

Schriften des Vereins für Socialpolitik

Band 115/XXXVI

Ökonomie und Evolution

Studien zur Entwicklung
der ökonomischen Theorie XXXVI

Von

Kurt Dopfer, Alexander Ebner, Hans-Walter Lorenz,
Arash Molavi Vasséi, Helmut Wagner, Gerhard Wegner

Herausgegeben von

Peter Spahn



Duncker & Humblot · Berlin

Schriften des Vereins für Socialpolitik
Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften
Neue Folge Band 115/XXXVI

SCHRIFTEN DES VEREINS FÜR SOCIALPOLITIK

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Neue Folge Band 115/XXXVI

Studien zur Entwicklung
der ökonomischen Theorie XXXVI



Duncker & Humblot · Berlin

Ökonomie und Evolution

Studien zur Entwicklung
der ökonomischen Theorie XXXVI

Von

Kurt Dopfer, Alexander Ebner, Hans-Walter Lorenz,
Arash Molavi Vasséi, Helmut Wagner, Gerhard Wegner

Herausgegeben von

Peter Spahn



Duncker & Humblot · Berlin

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, für sämtliche Beiträge vorbehalten
© 2020 Duncker & Humblot GmbH, Berlin
Fremddatenübernahme: L101 Mediengestaltung, Berlin
Druck: Meta Systems Publishing & Printservices GmbH, Wustermark
Printed in Germany

ISSN 0505-2777

ISBN 978-3-428-18083-7 (Print)

ISBN 978-3-428-58083-5 (E-Book)

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 ☺

Internet: <http://www.duncker-humblot.de>

Vorwort

(1) Die Frage, ob es eine ökonomische Theorie der Evolution gibt oder geben kann, ist nach allen Seiten offen. Dies gilt schon im Hinblick auf die Vorentscheidung, Evolution überhaupt als einen Unterfall ökonomischer Phänomene zu sehen – für andere Wissenschaftsdisziplinen ist umgekehrt Ökonomie wohl bloß ein Element gesellschaftlicher Evolution. Auch die begriffliche Annäherung an Evolution verdeutlicht ein fundamentales Problem: Versteht man darunter „Entwicklung“, unter Einschluss struktureller Wandlungsprozesse und Entwicklungsbrüche, unter Berücksichtigung der Interdependenzen zwischen Märkten und Institutionen, so müsste eine Evolutionstheorie im sozialwissenschaftlichen Kontext letztlich auf eine Theorie der Geschichte abzielen. Die in diesem Fall unvermeidliche Überkomplexität einer gesellschaftstheoretischen Analyse birgt die Gefahr in sich, entweder nicht über eine bloße Deskription einzelner Epochen hinauszugelangen oder aber einem spekulativen Geschichtsdeterminismus zu verfallen.

An dieser Stelle könnte eine Abgrenzung zwischen biologischen und sozialwissenschaftlichen Evolutionstheorien ansetzen. Anstelle einer umfassenden Untersuchung kann hier nur die spekulative These formuliert werden, dass im Zuge des wissenschaftlichen Fortschritts Evolutionstheorien des naturwissenschaftlichen Typs (die stets mit dem Namen Darwin verbunden sind) reichhaltiger und aussagefähiger werden können, während dies in der Wirtschafts- und Gesellschaftstheorie zu kaum noch übersehbaren Modellstrukturen führen muss.

Dies liegt daran, dass im ersten Fall zwar der Einfluss auch der sozioökonomischen Umwelt auf die „Entwicklung der Species“ erfasst wird, nicht jedoch die davon ausgehende Rückwirkung auf die gesellschaftliche Lebenswelt. Im zweiten Fall wäre dagegen den wechselseitigen Interdependenzen zwischen Akteuren, Märkten und Institutionen sowie politischen, technischen und klimatischen Rahmenbedingungen nachzugehen; damit überschreitet man die Grenzen einer disziplinär organisierten Wissenschaft, was für den Wissenschaftsprozess schwer lösbare „Organisationsprobleme“ (im Hinblick auf Kooperation und Hierarchisierung disziplinärer Partialsichten) mit sich bringt.

Vor dem Hintergrund dieses Dilemmas hat die ökonomische Theorie lange Zeit in ihrem Tagesgeschäft der Normalwissenschaft i. S. von *Kuhn* (1962) eher „instinktiv“, d. h. weitgehend ohne eine explizite Debatte, eine nahelie-

gende Alternative praktiziert: Es wurden Theorien des Wachstums, der Konjunktur, des Wettbewerbs, des Strukturwandels, der Institutionen etc. entwickelt – aber die Theorie der Evolution blieb ein Desideratum, wobei freilich auch offen ist, ob eine solche integrierte Theorie überhaupt wünschbar *und* möglich ist. Die Kehrseite dieses impliziten Konsensus war, dass Versuche, ökonomische Evolutionstheorie zu betreiben, oft als Erkennungsmerkmal „kritischer“ Wissenschaft gesehen wurden: zuweilen als heterodox bezeichnete Ansätze, deren zumeist interdisziplinäre Anlage – je nach Standpunkt des Betrachters – als wegweisend oder als randständig gelten.

Es ist zu unterscheiden zwischen evolutorischer Wirtschaftstheorie und der Theorie über evolutorisches Wirtschaftsgeschehen. Anders formuliert: Muss ökonomische Theorie grundsätzlich evolutorisch ausgelegt sein, weil auch ihr Erkenntnisobjekt, die kapitalistische Marktwirtschaft, „wesensmäßig“ evolutorisch ist? Diese These wäre vermutlich selbst bei (den im Umkreis der Evolutionsökonomie oft genannten) Marx, Schumpeter und Hayek nicht auf ungeteilte Zustimmung gestoßen. Dafür lassen sich zwei Gründe anführen:

- Zum einen gibt es den großen Bereich statischer, partialökonomischer oder „kreislaufmäßiger“ Zusammenhänge, für den der traditionelle und umso mehr der moderne Instrumentenkasten der Volkswirtschaftslehre ausreichend erscheint.
- Zweitens kann es auch bei der Untersuchung von komplexen „Entwicklungsthemen“ reizvoll und fruchtbar sein, die eindimensionale Hypothese eines entscheidenden treibenden Faktors oder Mechanismus zu verfolgen – und dabei den produktiven Streit mit konkurrierenden monokausalen Dogmen zu suchen –, anstatt im Rahmen einer vielschichtigen Interdependenzanalyse bei einem additiven Nebeneinander von erklärenden Faktoren zu enden.

Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang, dass gerade Marx, Schumpeter und Hayek nicht unbedingt als interdisziplinäre Wissenschaftler gelten können; sie analysierten Marktprozesse vorwiegend im Rahmen gegebener „Institutionen“. *Schumpeter* (1932) betonte den diskontinuierlichen, sprunghaften Charakter von „Entwicklung“; dies macht sie schwer prognostizierbar und theoretisierbar: „Rational und wissenschaftlich bleibt die Trias Indeterminiertheit, Neues, Sprung [...] unüberwindlich.“

(2) Der skeptische Unterton dieser Vorbemerkungen sollte nicht darüber hinwegtäuschen, dass in vielen Theoriezweigen der Ökonomie ein stärker evolutorischer Gehalt durchaus vom Vorteil wäre, und zwar auch schon zur Stärkung ihrer Erklärungskraft im Kontext wichtiger *partieller* Fragestellungen. Ein Beispiel liefert die Geschichte der Wachstumstheorie, die sich nach dem Zweiten Weltkrieg zu einem führenden Zweig der Nationalökonomie

entwickelt hatte. Der neoklassische Ansatz, eine aus wenigen Variablen bestehende Produktionsfunktion gleichsam auf eine Zeitachse zu spannen, hatte den Blick auf die eigentlichen Quellen der Dynamik verstellt. Wachstum wurde vor dem Hintergrund einer abgeschlossenen Marktallokation auf Mikroebene behandelt, wobei Sparpräferenzen der Haushalte als einzige makroökonomische Triebkraft übrigblieben, während das Unternehmensverhalten in den Hintergrund rückte (*Riese* 1972).

Solow (1988) distanzierte sich später ein Stück weit von seinem Modell, als er selbstkritisch festhielt, dem Problem der effektiven Nachfrage zu geringe Beachtung geschenkt zu haben. Aber diese Hinwendung zu den „keynesianischen Aggregaten“ greift zu kurz, weil die dezentrale Aktivität auf der Angebotsseite ausgeblendet bleibt. Wachstum kann ohne diese Aktivität kaum erklärt werden, mit ihr aber wird Wachstum zu *Entwicklung*, zu einer *sich ändernden* Wirtschaft. Wichtiger als der Kapitalstock wird die Investition, die eine qualitative Fortentwicklung der Kapazitäten und technischen Fortschritt anzeigt. Erst die Anerkennung eines *sich ändernden* Güterspektrums überwindet die – auch noch bei Keynes anklingende – klassische Vorstellung, „daß materieller Reichtum einmal Ökonomie überflüssig machen würde“ (*Riese* 1972, S. 399).

Wachstum als Entwicklung kann also nur schlecht über das Zusammenspiel von aggregierten Faktor- und Gütermengen verstanden werden. Die aus einem dezentralen Wettbewerb entstehende Dynamik ist bis heute mit dem Namen Schumpeter verbunden, der die aus den Einzelinteressen der Produzenten folgende Produktdifferenzierung und -schöpfung zu einer systemischen Quelle kapitalistischer Innovation und Evolution erklärt hatte. Theoriegeschichtlich ist diese personelle Zuordnung jedoch nicht korrekt. Marx hatte schon Mitte des 19. Jahrhunderts den „Schumpeter’schen Unternehmer“ aus den Zwängen der Kapitalverwertung heraus erklärt:¹

Die Konkurrenz der Einzelkapitale begründet das Bemühen um Marktanteile und Markterweiterung. Aber eine bloße Mehrproduktion findet ihre Grenze an der Kaufbereitschaft der Kunden, die (so Marx ganz neoklassisch) durch einen sinkenden Grenznutzen gegeben ist.

„Der Gebrauchswert an sich hat nicht die Maßlosigkeit des Werts als solchen. Nur bis zu einem gewissen Grade können gewisse Gegenstände konsumiert werden und sind sie Gegenstände des Bedürfnisses.“ (*Marx* 1857/58, S. 308 f.)

Um die monetäre Realisierung einer tauschwertorientierten Produktion nicht zu gefährden,

¹ Da Schumpeter eine hohe Meinung von Marx hatte, könnte man vermuten, dass er durch die folgenden Passagen in seiner eigenen *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (1911) beeinflusst worden ist. Die Marx’schen *Grundrisse* von 1858/59 sind jedoch erst 1939/40 veröffentlicht worden.

„darf der Gebrauchswert nur in einer bestimmten Quantität vorhanden sein; einer *Quantität*, deren Maß nicht in der *in ihm vergegenständlichten Arbeit* liegt, sondern aus *seiner Natur als Gebrauchswert* und zwar *als Gebrauchswert für andre*“. (ebd., S. 310)

Der Unternehmer als Produzent löst diesen Widerspruch zwischen Tausch- und Gebrauchswert durch eine Palette von Markt- und Marketing-orientierten Strategien:

„Erstens quantitative Erweiterung der bestehenden Konsumtion; zweitens: Schaffen neuer Bedürfnisse dadurch, daß vorhandne in einem größeren Kreis propagiert werden; *drittens*: Produktion neuer Bedürfnisse und Entdeckung und Schöpfung *neuer* Gebrauchswerte. [...] Also Explorieren der ganzen Natur, um neue nützliche Eigenschaften der Dinge zu entdecken; universeller Austausch der Produkte aller fremden Klimate und Länder; neue Zubereitungen (künstliche) der Naturgegenstände, wodurch ihnen neue Gebrauchswerte gegeben werden.“ (ebd., S. 312)

Das sind Kernelemente der (später so benannten) Schumpeter'schen Produktinnovationen², deren gesellschaftliche und evolutionsrische Konsequenzen *Marx* (ebd., S. 313) in prophetischer Weise skizziert:

„So schafft das Kapital erst die bürgerliche Gesellschaft und die universelle Aneignung der Natur [...]. Hence the great civilising influence of capital.“

Innovation und endogener technischer Fortschritt spielen in der neuen Wachstumstheorie eine weitaus größere Rolle als im tradierten neoklassischen Modell. Gleichwohl bleiben auch hier Zweifel, ob in Ein-Gut-Modellen überhaupt substanzielle Erkenntnisgewinne über Wachstum und Entwicklung möglich sind; die Vorstellung, ein heterogenes Wissen als aggregierbare Größe wie einen Kapitalstock als Baustein der Analyse zu verwenden, hinterlässt Unbehagen (*Kurz* 2011). Man muss die neue Wachstumstheorie *komplementär* zu Ansätzen einer evolutionsrischen Mikroökonomie lesen, die – auf Schumpeter aufbauend – insbesondere durch die Arbeiten von *Nelson* und *Winter* (1982) initiiert wurden.

Eine *Integration* beider Stränge der Theoriebildung, d.h. eine evolutions-theoretische Koppelung von Makro- und Mikroökonomie, ist noch nicht gelungen, wird aber angestrebt. Das dabei angestoßene Programm ist überaus ambitioniert. Wirtschaftlicher Wandel durch endogene Entstehung von Neuerungen verlangt die Untersuchung des Verhaltens heterogener Akteure in

² Prozessinnovationen ergeben sich in gleicher Weise durch den Zwang und Anreiz zur Kostensenkung, die den Einzelunternehmen einen Profitabilitätsvorsprung vor den Konkurrenten verspricht. Das Streben nach „relativem Mehrwert“ drückt sich neben den Maßnahmen zur Absatzförderung durch eine endogen angetriebene technologische Weiterentwicklung aus. Sie folgt bei *Marx* wie bei *Smith* im Kern aus der Arbeitsteilung, die mit der „Zunahme der Erfindungen und der wachsenden Nachfrage nach neu erfundenen Maschinen“ einhergeht (*Marx* 1867, S. 403; vgl. ebd., Kap. 10–13).

Konstellationen von Unsicherheit und Ungleichgewicht; die Mechanismen der Marktselektion und Pfadabhängigkeit hängen wiederum vom Gefüge gesellschaftlicher Institutionen ab, die selbst einem permanenten Wandel unterliegen. Zum Einsatz kommen behavioristische Entscheidungs- und Lerntheorien, Interaktions- und Koordinationstheorien zur Analyse komplexer Netzwerke sowie sozialwissenschaftliche Perspektiven zur Herausbildung gesellschaftlicher Normen und Regeln (*Dosi* 2012; *Nelson et al.* 2018).

(3) Der Ausschuss für die Geschichte der Wirtschaftswissenschaften hat auf seiner 40. Jahrestagung am Center for Health Economics an der Universität Hamburg³ das Thema „Ökonomie und Evolution“ verfolgt, um die dogmenhistorische Einordnung dieses Themas aufzuarbeiten, die Rolle großer Ökonomen in dieser Debatte zu würdigen und einzelne Aspekte der Thematik zu vertiefen.

Die Arbeit von *Kurt Dopfer* betrachtet die Geschichte der modernen Ökonomie durch die paradigmatische Linse der Evolution von der Zeit der Klassik bis in die Gegenwart. Während sich die moderne Biologie und andere Naturwissenschaften ganz selbstverständlich als evolutionäre Wissenschaft begreifen, kann davon in der Ökonomie noch keine Rede sein. Darwin empfing durch die Lektüre des Werks von Malthus entscheidende Anregungen für die Formulierung einer Theorie der biologischen Evolution. Während Malthus und Ricardo den knappen Faktor Land als Entwicklungshindernis betonten, hob Smith die Bedeutung des Faktors Wissen hervor und stellte Arbeitsteilung, Spezialisierung und Dynamik freier Märkte ins Zentrum seiner Theorie.

Schumpeter präsentierte den dynamisch-energisches Unternehmer als Variante des neoklassischen *homo oeconomicus*. Auf mikroökonomischer Grundlage formulierte er eine Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, in der eine Volkswirtschaft kontinuierlich aus sich heraus Veränderungen generiert. Veblen erklärte auf der Grundlage des damals neuen Paradigmas der Darwin'schen Evolution wirtschaftliche Entwicklung als einen durch Variation und Selektion bestimmten Prozess der zirkulären und kumulativen Verursachung. Diese beiden Gründerväter inspirierten zu einer Vielzahl von Arbeiten, insbesondere von Nelson und Winter, deren Gemeinsamkeiten und Unterschiede auf dem Hintergrund einer Mikro-Meso-Makro-Struktur diskutiert werden. Die Einordnung der Evolutionsökonomie in die bestehende JEL-Klassifikation wirft die Frage auf, ob es sich bei dieser Forschungsrich-

³ Sie wurde von Elisabeth Allgoewer in perfekter Weise organisiert. Ihr gebührt großer Dank für die Gestaltung der lokalen Abläufe, einschließlich einer informativen Führung durch die Speicherstadt und Hafencity, vor allem für das Projekt einer Hafenrundfahrt, die aus der „Froschperspektive“ einen imposanten Eindruck von globalisiertem Seehandel vermittelte.

tung lediglich um eine Schule unter vielen handelt oder aber um eine Kuhn'sche wissenschaftliche Revolution, bei der die Ökonomie auf neue ontologisch-paradigmatische Grundlagen gestellt wird.

Hans-Walter Lorenz konzentriert sich auf die Bedeutung grundlegender biologischer Konzepte des evolutorischen Wandels für eine Untersuchung ökonomischer Entwicklung. Obwohl die auf Charles Darwin zurückgehende Sequenz der Variation, Selektion und Vererbung häufig mit dem Begriff der biologischen Evolution identifiziert wird, wurde dessen Ansatz durchaus ernsthaft in Frage gestellt. Ein Abriss der Geschichte des Evolutionskonzepts in der Biologie geht deshalb einer Schilderung früher Versuche voraus, eine sowohl inhaltliche als auch methodologische Nähe der Nationalökonomie zur Biologie zu konstatieren (oder gänzlich abzulehnen).

Moderne Ansätze zur Adoption der biologischen Metapher in der Tradition der wegbereitenden Arbeiten von Nelson und Winter bedienen sich zwar der grundlegenden Begrifflichkeit, betonen aber die Spezifika einer volkswirtschaftlichen Theorie des strukturellen Wandels. *Lorenz* steht deshalb neueren Versuchen, eine „verallgemeinerte“ darwinistische Sicht auf eine Vielzahl sozio-ökonomischer Probleme einzufordern, eher kritisch gegenüber und plädiert für eine verstärkte Konzentration auf die Eigenarten der zu betrachtenden Phänomene. Das darwinistische Erbe kann dabei hilfreich sein, da es davon ausgeht, dass innovativer qualitativer Wandel zwar nicht immer das Ergebnis intendierter Optimierung sein muss, sondern grundsätzlich offen und unbestimmt sein kann, dabei aber durchaus zu sinnvollen Ergebnissen führen kann.

Der Beitrag von *Helmut Wagner* betrachtet Evolution aus makroökonomischer Perspektive. Er geht zuerst auf das allgemeine Verständnis von Evolution in der Makroökonomie als Entwicklung einer Volkswirtschaft in der langen Frist ein und weist dabei auf eine fehlende systemtheoretische Fundierung in der Literatur hin. Des Weiteren beschäftigt er sich mit der modernen makroökonomischen Evolution, die im Grunde erst am Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts begann, und sich als stufenweiser Prozess des Durchlaufens von Entwicklungsstadien der Wirtschaft im Zuge des Strukturwandels vollzog.

Sodann setzt sich der Beitrag mit den frühe(re)n theoriegeschichtlichen Ansichten zu Evolution/Entwicklung und Strukturwandel und den Unterschieden und Gemeinsamkeiten zu/mit modernen Theorien auseinander. Die Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg war durch einen Dualismus geprägt: der neoklassischen Wachstumstheorie standen strukturalistische Entwicklungstheorien gegenüber, die insbesondere die Stagnation in Entwicklungsländern thematisierten. Die moderne Wachstumstheorie bleibt infolge der Endogenisierung des technischen Fortschritts „optimistisch“, aber empirisch zeigt sich,

dass verfehlte Reaktionsentscheidungen im Strukturwandel zu Entwicklungsbrüchen und -rückfällen führen können. Daher beschäftigt sich der Beitrag zum Abschluss mit dem Phänomen von Entwicklungsfällen und Theorien zu säkularer Stagnation und stellt als Fallbeispiel einer modernen evolutionären Entwicklung im Zeitraffer Chinas Weg in den letzten 40 Jahren vor.

Alexander Ebner befasst sich mit dem Werk Joseph Schumpeters, das zu den maßgeblichen Bezugsgrößen der evolutorischen Ökonomik gehört, aber in diesem Kontext kontrovers diskutiert wird. Angesichts dieser Interpretationsspielräume untersucht der vorliegende Text Schumpeters Entwicklungsbegriff und die von ihm eingesetzten evolutionären Heuristiken hinsichtlich der Mechanismen und Formen wie auch der Triebkräfte und Akteure wirtschaftlicher Entwicklung. Auf diese Weise wird die vielschichtige Beziehung zwischen Entwicklung, Evolution, Innovation und Unternehmertum im Schumpeter'schen Denken herausgearbeitet.

Dabei wird die These verfolgt, dass Schumpeters Verständnis wirtschaftlicher Entwicklung in kontextabhängiger Form auf evolutionäre Heuristiken zugreift, die in seinem Frühwerk vornehmlich aus lebensphilosophischen, vitalistischen Quellen um Nietzsche und Bergson gespeist werden, und seit den 1930er Jahren mit explizit Marx'schen Anklängen wie auch mit evolutionsbiologischen Begrifflichkeiten versehen sind. Im Ergebnis wird diese These zum Einfluss des wechselhaften intellektuellen Kontextes bestätigt. Zudem zeigt sich, dass der ursprüngliche vitalistische Impetus auf allen werkbiohistorischen Markierungen der Schumpeter'schen Entwicklungstheorie erhalten bleibt.

Gerhard Wegner stellt Hayeks Theorie der Marktevolution als politische Theorie vor und fragt, inwieweit der umfassende normative Geltungsanspruch, den Hayek mit seiner Theorie verbindet, aus der Perspektive einer liberalen politischen Theorie zurückgenommen werden muss. Hayek entwickelt vor dem Hintergrund der sozialistischen Kalkulationsdebatte in der Zwischenkriegszeit eine Theorie der Marktevolution, die er schrittweise ausbaut und als Gegenentwurf zur allgemeinen Gleichgewichtstheorie versteht. Dabei entwirft Hayek eine eigenständige Theorie marktwirtschaftlicher Entwicklungsdynamik und keine Analogie zur biologischen Evolutionstheorie. Der Beitrag behandelt sowohl die von Hayek analysierten Leistungsmerkmale der spontanen Ordnung als auch den von Hayek miterhobenen Geltungsanspruch einer normativen politischen Theorie des Liberalismus.

Dieser Geltungsanspruch wird aus der Perspektive des Rawls'schen Theorierahmens des politischen Liberalismus beurteilt. Es wird gezeigt, dass der von Hayek erhobene normative Anspruch zugunsten eines Zustimmungsprinzips aufgegeben werden muss, was die Möglichkeit eines demokratischen Umverteilungs- und Regulierungsstaates als Variante einer liberalen Gesell-

schaft einschließt. Trotz ihrer demokratietheoretischen Defizite leistet Hayeks Theorie der Marktevolution einen wichtigen Beitrag zur Selbstaufklärung einer demokratischen Gesellschaft bei der Wahl ihrer Wirtschaftsordnung.

Arash Molavi Vasséi schlägt eine evolutorische Interpretation der *Dynamic Stochastic General Equilibrium* (DSGE-)Modelle vor, die sich auf die Replikatorodynamik stützt, die aus der evolutorischen Spieltheorie bekannt ist und in der theoretischen Biologie angewandt wird. Die Modellpopulation wird nicht durch die gängigen Neumann-Morgenstern-Axiome beschrieben und somit auf objektive Wahrscheinlichkeitsverteilungen programmiert, sondern besteht aus Savage-bayesianischen Lernern, die ihre beliebigen oder subjektiven *Priors* angesichts neuer Informationen aktualisieren. Auf Basis dieser verallgemeinerten Mikrofundierung, die den Rationalitätsbegriff dehnt, aber nicht aufgibt, lässt sich ein „Fundamentales Theorem der Marktselektion“ postulieren. Das präsentierte Modell stellt auf heuristischer Ebene eine Analogie zur neo-darwinistischen Evolutionstheorie mit der hierfür fundamentalen Triade „zufällige Variation, Replikation und Selektion“ dar.

Molavi Vasséi begreift, Leijonhufvud folgend, volkswirtschaftliche Theoriegeschichte als Entscheidungsbaum, mit der faktischen Teilhistorie als eine von vielen alternativen Entscheidungspfaden. Wissenschaftlicher Fortschritt kann sich dadurch ergeben, dass man zu zentralen Entscheidungsknoten zurückkehrt und von dort beginnend kontrafaktische und gegebenenfalls fruchtbarere Pfade generiert. Die DSGE-Modellklasse muss demnach nicht zwingend aus der Perspektive der „Rational Expectations Revolution“ und der Theorie der *Real Business Cycles* gesehen werden, sondern kann, basierend auf heterogenen und imperfekten Erwartungen, dynamische Gleichgewichte beschreiben, die hohe Handelsvolumina und einen Selektionsprozess abbilden.

Peter Spahn

Literaturverzeichnis

- Dosi*, Giovanni (2012): Economic Coordination and Dynamics. Some Elements of an Alternative ‚Evolutionary‘ Paradigm, LEM Papers, 8, Sant’Anna School of Advanced Studies, Pisa.
- Kuhn*, Thomas S. (1962): Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, Frankfurt: Suhrkamp 1973.
- Kurz*, Heinz D. (2011): Über das Wachstum im Wissen vom Wissen im Wachstum. Eine kritische Bestandsaufnahme der neueren wachstumstheoretischen Literatur, in: Harald Hagemann (Hrsg.), Wissen. The Knowledge Economy, Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie XXVI, Berlin: Duncker & Humblot, S. 211–247.

- Marx, Karl* (1857/58): Grundrisse der Kritik der politischen Ökonomie, Moskau 1939/41, Frankfurt/Wien: Europäische Verlagsanstalt 1968.
- Marx, Karl* (1867): Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie, Bd. 1, 4. Aufl. 1890, Marx-Engels-Werke, Bd. 23, Berlin: Dietz-Verlag 1962.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G.* (1982): An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nelson, Richard R./Dosi, Giovanni/Helfat, Constance E./Pyka, Andreas/Winter, Sidney G./Saviotti, Pier P./Lee, Keun/Malerba, Franco/Dopfer, Kurt* (2018): Modern Evolutionary Economics. An Overview, Cambridge: Cambridge University Press.
- Riese, Hajo* (1972): Schritte zu einer ökonomischen Theorie der Evolution, in: Bernhard Gahlen/Alfred Eugen Ott (Hrsg.), Probleme der Wachstumstheorie, Tübingen: Mohr Siebeck, S. 380–434.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1911): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 4. Aufl. Berlin: Duncker & Humblot 1934.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1932): Entwicklung, unveröffentlichtes Manuskript, Bonn, abrufbar unter: www.schumpeter.info/schriften/entwicklung.htm, Übersetzung: Development, in: Journal of Economic Literature, 43 (1), 2005, S. 108–120.
- Solow, Robert M.* (1988): Growth Theory and After, in: American Economic Review, 78 (3), S. 307–318.

Inhaltsverzeichnis

Die Idee der Evolution in den Wirtschaftswissenschaften Von <i>Kurt Dopfer</i> , St. Gallen	17
Der Darwinismus in der Nationalökonomik. Von Marx & Engels zu Nelson & Winter (und darüber hinaus) Von <i>Hans-Walter Lorenz</i> , Jena	63
Evolution aus makroökonomischer Perspektive Von <i>Helmut Wagner</i> , Hagen	119
Wirtschaftliche Entwicklung als evolutionärer Prozess? Kontinuität und Wandel des Entwicklungsbegriffs bei Joseph A. Schumpeter Von <i>Alexander Ebner</i> , Frankfurt am Main	159
Hayeks Theorie der Marktevolution als politische Theorie. Eine kritische Würdigung Von <i>Gerhard Wegner</i> , Erfurt	191
Eine evolutionsökonomische Interpretation friktionsloser DSGE-Modelle Von <i>Arash Molavi Vasséi</i> , Istanbul	219

Die Idee der Evolution in den Wirtschaftswissenschaften

Von Kurt Dopfer, St. Gallen*

I. Wegmarken

Die klassischen Ökonomen leisteten grundlegende Beiträge zu Themen wie objektiver Wert der Arbeit, Überleben bei Bevölkerungsdruck, Arbeitsteilung und Spezialisierung, Vermehrung produktiven Wissens, Allokation bei individueller Entscheidungsautonomie, Eigennutz und Empathie, soziale Klassen und Institutionen, Surplus, Verteilung von Einkommen, Glück für Alle und Ursachen des Reichtums der Nationen – verankert in der Programmatik einer *Politischen Ökonomie*. Die nachfolgenden Generationen vertieften und erweiterten die klassischen Themen und entwickelten neue Theorien und methodische Ansätze in Relation zu diesen. Das kumulierte Wissen der Gegenwartsökonomie ist verteilt auf verschiedene Schulen, die detailreich besondere Aspekte aus einer bestimmten Perspektive diskutieren und ihre Standpunkte dabei häufig doktrinär verfestigen.

Die Vertreter der Theoriegeschichte sind wägende Archivare dieser Schulen. Sie betrachten alle Schulen, Theorien, methodischen Ansätze und Kontexte ihrer Entstehung vom gegenwärtigen Zeitpunkt aus bis zu ihren Anfängen. Für die Klassifizierung der verschiedenen theoriegeschichtlichen Beiträge steht der Kalender als ein mächtiges Instrument zur Verfügung. Der Kalender ist eine *Zeitskala*, die eine objektive Lokalisierung eines Diskurses in der Vergangenheit ermöglicht und keiner weiteren Begründung bedarf. Die Zeitskala lässt beliebige Lokalisierungen des Diskurses zu.

In der Realität jedoch hat die Zeit eine einzige Richtung. Sie verläuft vom „vorher“ zum „jetzt“ und von diesem zum „nachher“. Es gibt somit neben

* Ich möchte mich herzlich für die konstruktiven Diskussionsvoten während der Jahrestagung des *Ausschusses für die Geschichte der Wirtschaftswissenschaften* in Hamburg 2019 bedanken, insbesondere bei David Bieri, Heinz D. Kurz, Heinz Rieter, Peter Rosner, Bertram Schefold und Richard Sturn. Mein besonderer Dank für sehr wertvolle Vorschläge zu einem Entwurf des Papiers geht an Georg D. Blind, Emil Walter und vor allem auch an Peter Spahn, der zudem editorisch zur Seite stand. – Für verbleibende Unzulänglichkeiten liegt das Urheberrecht ausschließlich beim Autor.

der Zeitskala auch eine *Zeitordnung*. Die großen Paradigmen der Wissenschaft unterscheiden sich vor allem in der Zeitordnung.¹

In der klassischen Zeitordnung Newtons ist die Richtung der Zeit beliebig.

In den modernen Naturwissenschaften hat sich indessen allgemein die Vorstellung durchgesetzt, dass die Richtung der Zeit unumkehrbar ist: Zeit verläuft einzig vom „vorher“ zum „nachher“. Diese Zeitordnung gewann im 19. Jahrhundert vorerst durch die Thermodynamik in der Physik und dann vor allem durch die Evolutionstheorie in der Biologie an Bedeutung. Darwins Abstammungslehre, die Unterschiede zwischen den heutigen Spezies durch selektiv bewahrte Variationen über viele Generationen erklärt, steht paradigmatisch für das neue Zeitverständnis.

Die Ökonomie ist aus evolutorischer Sicht eine Disziplin, für die diese Zeitordnung relevant ist.

Ökonomie ist das Studium der Spezies Mensch in seiner evolvierten Kultur unter den Bedingungen der Knappheit und ihrer Lösungen.

Auch andere Spezies sind mit dem Problem der Knappheit konfrontiert, aber sie lösen es auf der Grundlage angeborener Verhaltensinstinkte. Sie können zwar ihre ererbte Verhaltensdisposition an die Umwelt anpassen, doch ihr Phänotyp ermöglicht die Lösung des Knappheitsproblems nur auf der Basis eines genetisch vorgegebenen Verhaltensrepertoires.

Die Spezies Mensch hingegen hat die Fähigkeit, das Problem der Knappheit auf der Ebene der Kultur zu lösen.² Der Mensch hat eine evolvierte biologische Prädisposition, die ihn befähigt, eine kulturelle Disposition zu generieren, auf deren Grundlage er das Problem der Knappheit löst. Er bedient sich eines „erweiterten Phänotyps“ („extended phenotype“), der ihn zu neuen Problemlösungen befähigt.³

¹ Im theoriegeschichtlichen Diskurs tauchen immer wieder methodologische Fragen mit Bezug auf den adäquaten Zugang zur Theoriegeschichte auf. Aus evolutorischer Sicht ergibt sich die Unterscheidung zwischen „geschichtlicher Theoriegeschichte“, die die Zeitordnung berücksichtigt, und „nicht-geschichtlicher Theoriegeschichte“, bei der nur die Zeitskala als Klassifizierungs- und Verortungskriterium relevant ist. Diese Arbeit folgt dem Ansatz einer geschichtlichen Theoriegeschichte; sie versucht die einzelnen Schulen oder Theorien auf dem Hintergrund des Kontinuums der gesamten Theoriegeschichte zu verorten, zu verstehen und zu erklären.

² Auch einige andere Spezies, wie insbesondere höhere Primaten haben die Fähigkeit zur Kultur; wobei Kultur definiert ist als Wissen, das nicht genetisch weitergegeben wird, sondern von Individuen im sozialen Austausch mit anderen erworben wurde.

³ Der Begriff „*extended phenotype*“ wurde von *Richard Dawkins* (1982) eingeführt. Parallel dazu haben *Charles J. Lumsden* und *Edward O. Wilson* (1981) den Begriff „*culturegen*“ für kulturell vererbte Information eingeführt. Große Popularität erhielt dieses Konzept aber erst durch Dawkins Begriff „Meme“, der diese als

Veränderungsprozesse laufen auf der Ebene der kulturellen Evolution generell schneller ab als auf der biologischen. Es gibt also eine *Hierarchie der Zeitordnung*. Die theoretischen Variablen erscheinen auf der Ebene der Biologie als *langsam ändernde*, auf der der Kultur als *schnell ändernde* Variablen. Die Ökonomie als eine Kulturwissenschaft nimmt die langsam ändernden Variablen der biologischen Ebene als gegeben an. Die Ceteris-paribus-Klausel stellt jedoch keine beliebige Annahme dar, denn die biologische Ebene ist Teil des Kontinuums eines kumulativen Prozesses von der physikalischen zur biologischen und von dieser zur kulturellen Ebene. *Kontinuität* der Veränderung ist ein Grundprinzip der Evolution.⁴

Auf allen Ebenen ist die Existenz der Phänomene durch die Universalien von *Information und Wissen* einerseits und von *Entropie* oder den durch den zweiten thermodynamischen Lehrsatz beschriebenen Ordnungszersfall andererseits bestimmt. Knappheit infolge von Entropie ist das ökonomische Problem, Wissen seine Lösung. Die Ökonomie dreht sich generell um diese beiden Universalien.

Die Probleme der Knappheit werden durch ökonomische Operationen auf der Grundlage von Wissen gelöst. Die Operation der Produktion basiert beispielsweise auf dem Wissen als Fähigkeit der Arbeitskraft und dem Wissen, das als Technologie im physischen Kapital verkörpert ist.

Es gibt also nicht nur eine Zeitordnung mit Bezug auf die allgemeine Ebene des Wissens (biologisches und kulturelles Wissen), sondern auch eine Zeitordnung mit Bezug auf das Wissen und die dadurch ermöglichten wiederkehrenden Operationen. Erstere sind innerhalb der *ökonomischen* Theorie langsam ändernde, letztere schnell ändernde Variablen.

Die Wahl des Zeithorizonts bestimmt wesentlich den Typ einer ökonomischen Theorie, und Unterschiede zwischen Schulen können auf dieser Basis ausgemacht werden. Die klassische Ökonomie erscheint vor diesem Hintergrund als theoretischer Korpus, der sich primär mit langfristigen Variablen befasst, während die neoklassische Ökonomie diese Variablen generell mit Ceteris-paribus-Annahmen auf Distanz hält und sich der Analyse kurzfristiger Phänomene widmet.

explizite Homologie zum biologischen Begriff der „Gene“ formuliert hat. Der Begriff „Meme“ ist äquivalent zu dem des „culturegen“.

⁴ Bereits im 19. Jahrhundert wurde eine *Kontinuitätsthese*, die den Aspekt der ständigen Veränderung systematisch darstellt, sowohl in der Philosophie (Peirce, Whitehead) als auch in der Ökonomie (Veblen) aufgestellt (siehe Abschnitt XII.).

II. Kornökonomie: Von Malthus zu Darwin und zurück

Die klassische Ökonomie formulierte Theorien über eine Volkswirtschaft, bei der der landwirtschaftliche Sektor eine zentrale Rolle spielt. Er bestimmt maßgeblich die produktiven und konsumtiven Aktivitäten in einer Volkswirtschaft. Klassische Theorien befassen sich mit einer *Korn-Ökonomie*. Korn war nicht nur Maßstab für den Wert der Arbeit und der Güter. Seine Wahl als Maßstab wies vielmehr auch auf die realen Verhältnisse in den damaligen Volkswirtschaften hin. Ökonomische Entwicklung wurde interpretiert als ein Pfad, der um das Subsistenzniveau kreist, und sie wurde gemessen als Entfernung eines aktuellen Entwicklungsstandes vom Subsistenzniveau.

Die Probleme der Volkswirtschaft, wie sie die klassischen Ökonomen beschreiben, ähneln jenen, die von Evolutionsbiologen universell für alle Spezies beschrieben werden.⁵ Es gibt in wesentlichen Punkten Übereinstimmungen in den Fragestellungen der klassischen Ökonomie und der evolutionären Biologie.

Im Hinblick auf eine Verbindung zwischen den beiden Disziplinen ist die Beziehung zwischen den Theorien von Malthus und Darwin von besonderem Interesse. Malthus' Analyse der besonderen Probleme der menschlichen Spezies war eine Quelle der Inspiration für die Formulierung einer allgemeinen, für alle Spezies gültigen Evolutionstheorie durch Darwin. Umgekehrt hat die Darwin'sche Theorie die Formulierung von Theorien in der modernen Evolutionsökonomie maßgeblich beeinflusst. Theoriegeschichte erscheint auf diesem Hintergrund generell als ein *transdisziplinärer Erkenntnisprozess*, in dem sich *Induktion und Deduktion in einem ständigen disziplinären Austausch abwechseln und gegenseitig ergänzen*. Die Geschichte der Evolutions-

⁵ Ökonomen, deren Werk den Selektionsprozess der Theoriegeschichte überlebt haben, können sich nicht nur des Privilegs erfreuen, dass ihre Arbeit auch in der Gegenwart noch Gegenstand des wissenschaftlichen Diskurses ist, sondern auch, dass die Rezeption ihres Werkes über die Zeit immer differenzierter wurde – und wahrscheinlich werden wird. Dies trifft insbesondere für die Klassiker, wie Malthus, zu. In einer Besprechung des Buches von Bashford und Chaplin über Malthus' *opus magnum* unterscheidet beispielsweise Ryan Walter (2019) im Hinblick auf die Rezeption dessen Werks zwischen drei Typen; erstens, makroökonomische Rezeption (z. B. Hollander 1997), zweitens, normative Rezeption, die sich auf die moralische und institutionelle Rekonstitution der Gesellschaft bezieht (z. B. Cremaschi 2014), und drittens, die Rezeption aus der Perspektive der „global intellectual history“, die von den Autoren des besprochenen Werkes eingenommen wird. Die im Folgenden versuchte Rezeption des Werks von Malthus und anderer Ökonomen aus evolutorischer Perspektive ist eine weitere Rezeptionsvariante, die durch die genannten nicht abgedeckt wird. Diese erweisen sich jedoch im Zuge des Perspektivenwechsels (wie wir sehen werden) nicht als redundant, sondern erscheinen in einem anderen Licht und können so neue Bedeutung gewinnen.

theorie erschließt sich in seiner Weite und Tiefe in einem Prozess der *transdisziplinären Abduktion*.⁶

Malthus und Darwin verweisen beide auf die *Universalität* des Knappheitsproblems. So schreibt *Malthus* (1826, S. 5) in einem Passus, den wir so auch bei Darwin vermuten würden:

„Through the animal and vegetable kingdoms Nature has scattered the seeds of life abroad with the most profuse and liberal hand; but has been comparatively sparing in the room and the nourishment necessary to rear them. [...] The race of plants and the race of animals shrink under this great restrictive law; and man cannot by any efforts of reason escape from it.“

Boden und Nahrung einer Spezies sind gegeben, doch ihre Population wächst geometrisch. Der Mensch kann auf der Grundlage seiner Kultur das Nahrungsmittelangebot erhöhen, doch steht diesem arithmetischen Zuwachs der geometrische des Bevölkerungswachstums gegenüber. Für die menschliche Spezies gilt wie für andere: „[T]he human race will be constantly endeavoring to increase beyond the means of subsistence“ (op. cit., S. 6), und sie befindet sich daher, so wie alle anderen Spezies, notwendig in einem ständigen Kampf ums Überleben.

Darwin sah in diesem Überlebenskampf den Schlüssel zu einer Theorie der Evolution. In einem seiner *Notebooks on Transmutation of Species*⁷ vermerkt Darwin, dass er bei der Lektüre von Malthus' Werk den entscheidenden Geistesblitz hatte. Er hält dies auch später in seiner *Autobiography* wie folgt fest:

„I happened to read for amusement Malthus on *Population*, and being well prepared to appreciate the struggle for existence, which everywhere goes on from long-continued observation of the habits of animals and plants, it at once struck me that under these circumstances favourable variations would tend to be preserved, and unfavorable ones to be destroyed. The result of this would be the formation of

⁶ Es handelt sich hier um die Skizze eines methodologischen Programms, das bis heute noch kaum umgesetzt wurde. „Transdisziplinäre Abduktion“ ist ein methodologisches Desideratum, nicht wissenschaftliche Praxis. Die Schwierigkeiten seiner Realisierung sind insbesondere dem Umstand geschuldet, dass auf der Seite der Naturwissenschaften, wie beispielsweise der Biologie, kaum Interesse an den Arbeiten von Ökonomen besteht; im Gegensatz zur Ökonomie, wo vor allem seit Veblen die Arbeiten der modernen Biologie eine ständige Inspiration für die Theoriebildung darstellen – nicht zu reden von der Mainstream-Ökonomie, wo Newton paradigmatische Verehrung genießt. Eine bemerkenswerte Ausnahme, vonseiten der Biologie eine transdisziplinäre Brücke zu schlagen, ist *Wilsons* (1998) Werk über *Consilience*. Interessant ist, dass Wilson zwar kritischen Bezug auf die herrschende Doktrin der Ökonomie nimmt, einschlägige Arbeiten aus der Evolutionsökonomie jedoch nicht erwähnt.

⁷ „Transmutation“ steht für den Begriff „Evolution“, den Darwin nur spärlich gebraucht.

new species. Here, then, I had at last got a theory by which to work.“ (*Darwin* 1958, S. 120, zit. in *Gruber/Barrett* 1974, S. 172 f.)

Darwin ging davon aus, dass es im Zuge der Reproduktion zu Änderungen im Erbmateriale eines Organismus kommen kann. Am Anfang der Evolution steht somit eine *Neuerung*, das heißt eine *qualitative Änderung*. Die durch Replikationsfehler generierten Unterschiede im Erbmateriale können für Lebewesen „vorteilhaft“ oder „unvorteilhaft“ sein. Sie sind vorteilhaft, wenn ein Lebewesen durch sie lebensfähig ist, das heißt sein Organismus funktionsfähig und an die Umwelt angepasst ist.⁸

Da Umweltressourcen knapp sind, genügt es indessen nicht, nur lebensfähig zu sein, sondern ein Lebewesen muss sich auch gegenüber anderen im Kampf um die knappen Ressourcen durchsetzen. Über das Fortbestehen eines Lebewesens oder einer Spezies entscheidet also nicht die absolute, sondern die *relative Qualität* einer vererbten Merkmalsvariante. Ihr Wert ergibt sich im Vergleich zu anderen.

Bei der künstlichen Zuchtwahl selektioniert ein Mensch die Erbmerkmale von Tieren und erhält so bei der Nachkommenschaft qualitative Varianten, die seinen Präferenzen entsprechen. *Darwin* (1859, Kap. 4) argumentiert, dass „Mother Nature“, homolog, doch ungleich mächtiger, die mit unterschiedlichen Merkmalsvarianten ausgestatteten Lebewesen selektioniert. Er nennt diesen Prozess „Natural Selection“. Die Darwin'sche natürliche Auslese findet als „Struggle of the Fittest“ um knappe Ressourcen an der Grenze der Subsistenz statt, so wie es Malthus für die menschliche Spezies beschrieben hat.

Darwins Beitrag ist eine dynamische Theorie der Lösung des Knappheitsproblems von Lebewesen. Diese schaffen im Zuge ihrer Replikation neue Information, die im Hinblick auf ihren praktischen Nutzen in einer kompetitiven Umwelt ständig getestet wird. Überlegene Varianten werden selektioniert und ermöglichen einer Spezies (als Träger dieser Varianten) ein im Vergleich zu anderen höheres Wachstum ihrer Bevölkerung. Die *Qualität* des Erbmerkmals bestimmt die *Quantität* der Veränderung (Wachstum) der Bevölkerung.

⁸ Die Lebensfähigkeit oder „Viabilität“ eines Organismus (als „lebendes System“) ist zu unterscheiden von der Lebensfähigkeit, die aus dem Überleben im Prozess der Selektion resultiert. Die systemische Lebensfähigkeit ist absolut und Voraussetzung für die Teilnahme an einem Prozess, bei dem die Relationen zwischen den einzelnen Lebewesen oder Populationen einer Spezies über die Lebensfähigkeit entscheiden. *Ludwig von Bertalanffy* (1968) hat versucht, das organismische Spektrum des Lebens im Rahmen seiner *Allgemeinen Systemtheorie* herauszuarbeiten, wobei er moniert, dass die Vertreter der Evolutionsbiologie diesen Aspekt vernachlässigten. In jüngeren Arbeiten der Epigenetik und verwandten Forschungsbereichen wird eine Integration zwischen darwinistisch-evolutionären und systemisch-organismischen Ansätzen versucht.

Malthus' Theorie war ein wichtiger *induktiver* Baustein für die Formulierung von Darwins allgemeiner Evolutionstheorie. Diese kann nun auch umgekehrt als ein *deduktives* Format für die Formulierung spezieller Evolutionstheorien dienen. Im vorliegenden Zusammenhang stellt sich konkret die Frage, ob die Theorie von Malthus Darwin'sche Züge aufweist und so als eine Darwin'sche Theorie *avant lettre* gelten kann.

Malthus stellt auf der biologischen Ebene keine Beziehungen zwischen dem Menschen und anderen Spezies her. Die menschliche Kulturgeschichte als Evolution der Ko-Habitation mit anderen Spezies wird ausgeblendet. Malthus stellt im Weiteren die biologische Variable der Bevölkerung bloß als Aggregat dar, und ihre Anpassung an die natürliche Umwelt wird mit einer Änderung der Wachstumsrate dieses Aggregats erklärt. Es gibt keine Subpopulationen, die auf unterschiedliche Erbmerkmale oder auf Unterschiede im Zugang zu Nahrungsmitteln auf kultureller Ebene zurückgeführt würden. Es gibt daher auch keine Variation zwischen Subpopulationen als Voraussetzung für Selektion und Retention.

Interessant für die Entwicklung der ökonomischen Theorie ist jedoch vor allem die Frage, ob Malthus' Theorie (ungeachtet einer erweiterten biologischen Erklärung) frühe Ansätze für eine Theorie der ökonomischen Evolution enthält. Neuheit und selektive Bewahrung beziehen sich in diesem Fall nicht auf die biologische, sondern kulturelle Ebene.

Die Frage nach Veränderung und Neuheit rückt die Produktions- und Angebotstheorie in den Mittelpunkt des Interesses. Ansätze zu einer solchen finden wir im dritten Buch, wo *Malthus* das „Agricultural System“ und das „Commercial System“ sowie ihre Beziehungen zueinander diskutiert (1826, S. 70–96). Insbesondere der folgende Passus, in dem er die Möglichkeit von Neuerungen anklingen lässt, ist geeignet, seine Theorie in die Nähe eines evolutionären Ansatzes zu rücken:

„If new and superior modes of cultivation be invented [...] land may be cultivated at higher profits [...]; and an improved system of culture, with the use of better instruments, may, for a long period, more than counterbalance the tendency of an extended cultivation and a great increase of capital to yield smaller proportionate returns.“ (op. cit., S. 93)

Während Malthus mit seinem Verweis auf mögliche Innovationen die Tür zu einer evolutorischen Erklärung offen hält, zieht er doch im Weiteren die Möglichkeit, dass Innovationen langfristig die wirtschaftliche Entwicklung bestimmen könnten, nicht in Betracht. Die erwähnte „long period“ schiebt das Datum bis zum nächsten Subsistenzgleichgewicht nur hinaus, aber auf einer säkularen Skala endet der Entwicklungsprozess in einem ultimativen Subsistenzgleichgewicht.

Wirtschaftliche Entwicklung ist unter diesen Annahmen nur möglich, indem die effektive aggregierte Nachfrage langfristig an die natürlichen Angebotsbedingungen der Landwirtschaft angepasst wird. Da das Wachstum der effektiven Nachfrage durch das Bevölkerungswachstum bestimmt wird, ist dies nur möglich über die Senkung der Fertilitätsrate.

Die Bevölkerungspolitik nimmt daher in Malthus' Werk einen besonderen Stellenwert ein. In Buch I beginnen die Überschriften von dreizehn der vierzehn Kapitel mit *Of the Checks to Population ...*, in Buch II fangen die Überschriften von zwölf der dreizehn Kapitel so an.

Motor und Bremse des wirtschaftlichen Wachstums ist bei Malthus das Wachstum der effektiven Nachfrage, das durch das Wachstum der Bevölkerung bestimmt wird. Der Motor des wirtschaftlichen Wachstums wirkt über das Bevölkerungswachstum, die Bremse über ein negatives Feedback, das bei Annäherung an das Subsistenzniveau regulierend auf das Bevölkerungswachstum einwirkt. Malthus' Theorie ist eine zyklische Wachstumstheorie, die wirtschaftliches Wachstum auf der Basis von bevölkerungsinduzierten Schwankungen in der effektiven Nachfrage erklärt.

Hundert Jahre später befasste sich Keynes, konfrontiert mit dem Problem der Massenarbeitslosigkeit, erneut mit dem Problem der effektiven Nachfrage, und er hat in diesem Zusammenhang auf die Bedeutung des Werks von Malthus hingewiesen.

David Ricardos Theorie ist eine Weiterentwicklung der Theorie von Malthus mit anderen Mitteln. Ricardos Theorie basiert ebenfalls auf der Biologie des menschlichen Reproduktionsverhaltens und der Ökologie der Landwirtschaft, aber diese Variablen – zentral für die Erklärung des Wirtschaftswachstums bei Malthus – reduziert Ricardo auf eine einzige Annahme. Diese lautet: Der Grenzertrag des Bodens ist langfristig abnehmend. Zur Erzeugung von Nahrungsmitteln braucht es neben fruchtbarem Boden Arbeit, Maschinen und Kapital.

Ricardo definiert die sozialen Klassen durch ihren spezifischen Beitrag zum Gesamtprodukt unter den Bedingungen des limitationalen Faktors Boden. Die Klassen erhalten ihren jeweiligen Anteil am Gesamtprodukt in Form von Lohn, Profit und Rente. In Kombination mit der Annahme eines fallenden Grenzertrags des Bodens formuliert er eine dynamische Theorie der Verteilung:

„[I]n different stages of society, the proportions of [the whole produce of the earth which will be allotted to each of these classes, under the names of rent, profit, and wages, will be essentially different; depending mainly on the actual fertility of the soil, on the accumulation of capital and population, and on the skill, ingenuity, and instruments employed in agriculture.“ (Ricardo 1817, S. 1)

Ricardo stellt keine Theorie des wirtschaftlichen Wachstums auf, wie Malthus, sondern eine Theorie der Verteilung als Konsequenz dieses Wachstums. Die Erklärung der Verteilungsgesetze ist nach Ricardo die wesentliche Aufgabe der Politischen Ökonomie. Er kritisiert die Arbeiten von Turgot, Stuart, Smith, Say, Sismondi, und Anderen, in denen er kaum Erklärungen über den „*natural course of rent, profit, and wages*“ finden kann und die daher die Verteilungsgesetze nicht beschreiben konnten (ebd., Hervorhebung K. D.).

Ricardo betrachtet den natürlichen Marktpreis, der vom tatsächlichen abweichen kann, als akzidentelles Ereignis, das auf Nachfrageänderungen wie etwa bei der Kleidermode zurückgeführt werden kann. Die Unternehmer re-allozieren ihre Ressourcen unter geänderten Nachfragebedingungen, und es kommt so ständig zu neuen natürlichen Marktpreisen. Diese vorübergehend natürlichen Werte sind nach Ricardo zu unterscheiden von den natürlichen Werten, die auf die Gesetze der Natur zurückzuführen sind. Er schreibt, Smith hätte im siebten Kapitel seines *Wealth of Nations* zwar Erstere „most ably treated“, doch wolle er sich dem eigentlichen Problem zuwenden: „We will leave them entirely out of our consideration whilst we are treating of the laws which regulate natural prices, natural wages, and natural profits [...] not disturbed by any temporary or accidental cause“ (*Ricardo*, op. cit., S. 51).

Ricardos Unterscheidung erinnert an die des Evolutionsbiologen *Ernst Mayr* (1961), der *proximate causes* von *ultimate causes* unterscheidet. Proximative Ursachen wirken auf der Ebene der Ontogenie und operativen Umwelt, ultimative hingegen auf der Ebene der Phylogenie über die Evolutionsmechanismen von Variation und Selektion. Es kann so analog mit Bezug auf die natürlichen Preise zwischen zwei Ebenen der Kausalität unterschieden werden. Wenn Nachfrageänderungen auf dem Markt Angebotsänderungen bewirken, handelt es sich um proximative Ursachen, wenn hingegen sinkende Grenzerträge des Bodens langfristig das Angebot verändern, um ultimative. Es kann so zwischen *proximativ natürlichen Preisen* und *ultimativ natürlichen Preisen* unterschieden werden.⁹

Wie Malthus sieht *Ricardo* (op. cit., S. 56) das Wirtschaftswachstum bestimmt durch das Wachstum der Bevölkerung:

„With a population pressing against the means of subsistence, the only remedies are either a reduction of people or a more rapid accumulation of capital. In rich countries, where all the fertile land is already cultivated, the latter remedy is neither

⁹ Diese Unterscheidung wird nach Kenntnis des Autors in der Literatur nicht getroffen. Der Grund dafür mag auf die übliche Aufteilung der Analyse in einen Bereich „Gravitationszentrum des Marktes“ und einen über „sinkende marginale Bodenerträge“ zurückzuführen sein. Die Begriffe „ultimativ“ und „proximativ“ für die Ursachenbestimmung eines „natürlichen Preises“ ermöglichen eine *integrale* theoretische Interpretation.

very practicable nor very desirable, because its effort would be, if pushed very far, to render all classes equally poor.“

Wie Malthus kommt Ricardo zum Schluss, dass Politische Ökonomie ultimativ eine Wirkung auf die Regulierung der Bevölkerung haben muss, doch im Unterschied zu diesem betont er auch die Verteilungsfrage.

Ricardo lässt jedoch wiederum auch die Tür zu einer evolutionären Interpretation des langfristigen Wirtschaftsverlaufs offen. Sein Kapitel *On Machinery* handelt vom „influence of machinery on the interests of the different classes of society, a subject of great importance“ (op. cit., S. 263). Den Nutzen einer Maschine sieht er in ihrem „effect of saving labour“. Wie Faktoren auf der Nachfrageseite, so können auch Faktoren auf der Angebotsseite zu einer Abweichung des tatsächlichen vom natürlichen Preis führen.

„He, indeed, who made the discovery of the machine, or who first usefully applied it, would enjoy an additional advantage by making great profits for a time; but, in proportion as the machine came into general use, the price of the commodity produced would, from the effects of competition, sink to its cost of production, when the capitalist would get the same money profits as before.“ (Ricardo, op. cit., S. 263)

Die Konkurrenz ist also die Ursache, die den Marktpreis einer Maschine bestimmt. Aber das Gravitationszentrum des Kostenpreises stellt nicht die ultimative Ursache, die den Anreiz schafft, neue Maschinen zu erfinden und einzusetzen, dar. Die ultimative Ursache besteht im abnehmenden Grenzertrag des Bodens und der dadurch gegebenen Notwendigkeit mehr Maschinen einzusetzen, um die resultierenden Einbußen auszugleichen. Diese ultimative Ursache bestimmt langfristig Lohnniveau und Maschineneinsatz sowie ihre substitutiven Beziehungen.

„With every increase of capital and population food will generally rise, on account of its being more difficult to produce. The consequence of a rise of food will be a rise of wages, and every rise of wages will have a tendency to determine the saved capital in a greater proportion than before to the employment of machinery.“ (Ricardo, op. cit., S. 270)

Die ultimative Ursache für das Wirtschaftswachstum geht also vom landwirtschaftlichen Sektor aus, und technischer Fortschritt findet als Prozess der Substitution von Arbeit durch Kapital statt – angetrieben vom Bevölkerungswachstum. Das Wachstum der Lohnkosten im landwirtschaftlichen bestimmt auch das Wachstum des Kapitals im industriellen Sektor. Die Entwicklung der gesamten Volkswirtschaft wird ultimativ nicht, wie etwa bei Marx, durch die Akkumulationsdynamik des industriellen Sektors, sondern vielmehr durch die natürlichen Bedingungen des Agrarsektors bestimmt.

III. Aufklärung und Ökonomie: Zwei große Fragen

Die Existenz eines industriellen Sektors setzt zwar landwirtschaftlichen Surplus voraus, doch seine Dynamik wird nicht durch diesen, sondern durch die Entwicklung des *Wissens* bestimmt. So wie im Agrarsektor die natürlichen Ressourcen, so ist im Industriesektor das Wissen die ultimative Ursache der Entwicklung.

Wissen wohnt als genetische Information auch Pflanzen und Tieren inne, aber ihr Wissen ist für den Menschen (in Marx'scher Diktion) eine Art „vorgetaner Arbeit der Natur“. Der Mensch verändert seine Umwelt nicht, indem er ihr genetisches Wissen verändert, aber er verfügt über kulturelles Wissen, das ihm die Ausbeutung dieses Wissens ermöglicht.¹⁰ Die ultimativen Ursachen der ökonomischen Entwicklung sind also einerseits die natürlichen Ressourcen (das Wissen der Natur) und andererseits die genetische Ausstattung des Menschen, die ihn zur Generierung und Verwendung von kulturellem Wissen befähigt.

Die theoretischen Arbeiten von Adam Smith sind, wie jene von Malthus und Ricardo, Verallgemeinerungen über eine Wirtschaft, in der der landwirtschaftliche Sektor dominant ist. Aber im Unterschied zu diesen legt er den Schwerpunkt seiner Arbeit auf die Analyse des menschlichen Wissens als Quelle des Wohlstands und des Reichtums der Nationen. Inspiriert durch die Ideen der schottischen Aufklärung verfolgt Smith das Projekt einer „Great Society“. Sein Projekt dreht sich um die Frage, wie die ultimative Ressource des menschlichen Wissens zum Wohle des Menschen vermehrt und nützlich eingesetzt werden kann.

Die europäische Aufklärung des 17. und 18. Jahrhunderts hatte zum obersten Ziel die Vermehrung des objektiven Wissens und die Teilhabe Aller an diesem Wissen. Was aus heutiger Sicht fast selbstverständlich wirkt, bot unter den damaligen Gesellschaftsverhältnissen revolutionären Zündstoff.¹¹ Der

¹⁰ In der gegenwärtigen Epoche seiner Geschichte ist der Mensch daran, sich im Rahmen der Gentechnik auch einen direkten Zugriff zum genetischen Wissen (neben dem indirekten der Zuchtwahl) zu verschaffen und seine Evolution und die anderer Spezies in eine ungeahnte und unbekannt Richtung voranzutreiben.

¹¹ *John Stuart Mill* (1859) sprach in Kapitel 2 seines *On Liberty* von einem „Marketplace of Ideas“. – Einen solchen gab es beispielsweise in den sowjetischen Ländern auch im 20. Jahrhundert noch nicht. Vielmehr wurde dort der „Markt der Ideen“ als Chaos begriffen und durch eine „Planung der Ideen“ auf der Grundlage des Programms des Zentralkomitees der Kommunistischen Partei ersetzt. Es wurde so eine „Ordnung der Ideen“ hergestellt und das „bürgerliche Chaos“ vermieden. Analog wird noch heute der „Markt der Ideen“ in einigen islamisch regierten Ländern unter das Verdikt des Propheten gestellt, und der Fluss der Ideen wird nicht einfach dem „liberalen Chaos“ überlassen.

aufgeklärte Mensch, wie ihn *Immanuel Kant* (1784) in seinem „*Was ist Aufklärung?*“ programmatisch beschrieben hat, vertraut seiner eigenen Vernunft und er misstraut tradiertem Wissen.¹² Das bedeutete einerseits, dass das

¹² Es wird unter Ökonomen bisweilen die Auffassung vertreten, die Aufklärung betrachte die von ihr postulierten Werte als etwas, das der „Natur“ des Menschen eigen sei. Die Aufklärung sagt nichts Dergleichen. Sie ist ein Programm, das die Möglichkeiten des Menschen und der Gesellschaft aufzeigt. Sie verweist auf die mögliche Freiheit und das Potenzial des Menschen.

Die Vorstellung eines „Könnens“ und „Wollens“ liegt auch dem Werk von Walter Eucken und anderen Vertreter der Freiburger Schule zugrunde. Hierzu beispielsweise Euckens Frau, Edith Eucken-Erdsiek, im Vorwort zu seinem *Grundsätze der Wirtschaftspolitik*: „Walter Eucken pflegte zu sagen, dass es bei einem Buch weniger auf die Formulierungen ankomme, als ‚auf das Wollen, das dahinter steht‘. Hinter diesem Buch steht ein starkes Wollen“ (Eucken 1959, S. 7). Euckens Lehre besagt, dass wir Ordnung schaffen können, wenn wir wollen, und dass dies irgendwelche „Gesetze der Geschichte“ nicht verhindern können. Euckens Ordo-Liberalismus ist auf überraschende Weise mit der Idee der Evolution als zukunftsöffener Prozess verbunden. Während Eucken das Phänomen von Neuheit nicht thematisiert, sondern im Gegenteil eine generelle – und statisch anmutende – Ordnungsmorphologie herausarbeitet, ist doch der Begriff des „Potenziellen“ konstitutiv für die Evolution.

Marxens Theorie, in der die Gesellschaft auf einen vorgegebenen Endzustand hinsteuert, ist demgegenüber nicht ergebnisoffen und somit nicht evolutionär. Seine Theorie enthält zwar einige Evolutionsmechanismen, wie den der Selektion (Marxens Begeisterung für Darwin ist bekannt), die Teilphänomene gut erklären können. Aber in ihrem Zusammenspiel bilden diese als Ganzes letztlich eine deterministische Theorie.

Diese Interpretation kann durch die Vermutung ergänzt werden, dass Marx, der einen wachen Blick für die realen Gesellschaftsverhältnisse hatte, seine eigene Theorie wohl kaum in Ignoranz der nachfolgenden historischen Entwicklungen so stehen gelassen hätte. Seine übergreifende These ist: Das materielle Sein bestimmt das Bewusstsein der Menschen. Im 20. Jahrhundert kam es zu massiven Veränderungen in der realen Basis der Produktivkräfte, was in Anwendung seiner These zum Schluss führt, dass sich im Zuge dieser Veränderungen auch das Bewusstsein der Menschen verändert hat (und im Kontinuum dieser Entwicklung sich auch weiter verändern wird). Das Paradigma der modernen Industriegesellschaft ist nicht Kohle und Stahl, sondern eine hoch differenzierte Konsumindustrie, mit einem Anteil von K&M-Betrieben von etwa 70–80% der Wertschöpfung, Massenkonsum und langfristiges Wirtschaftswachstum. Die Verteilungsfrage existiert auch heute wie eh und je, aber nicht mehr auf der Ebene des Subsistenzniveaus, sondern auf einem Niveau, das zu Zeiten von Marx unvorstellbar war. Produktivität, Einkommen, Verteilung und Beschäftigung werden in einer modernen, zunehmend digitalisierten Volkswirtschaft nicht allein, und nicht primär, durch Substitution von Arbeit durch Kapital bestimmt, sondern durch komplexe Substitutionsprozesse auf der Ebene des Wissens – bezogen auf beide Faktoren (als höhere Qualität der Arbeit und besserer Technologie verkörpert im Realkapital). Die Weiterentwicklung der marxistischen Wirtschaftstheorie erfolgte bis heute vorgehend auf der Basis von Arbeitswert- und Surplus-Modellen, deren Variablen aggregierte Mengen von Arbeit und Kapital sowie von Subsistenz- und Luxuskonsum sind. Während diese Arbeiten dogmenhistorisch von großem Interesse sind, haben sie nur sehr beschränkte Aussagekraft im Hinblick auf die Erklärung der

Wissensmonopol der Herrschenden, das zur Legitimierung der Macht- und Gesellschaftsverhältnisse diente, grundsätzlich zur Disposition stand. Es hieß aber auch andererseits, dass Neues ausprobiert werden konnte und Veränderungen ein akzeptierter Teil des Gesellschaftslebens wurden.

Die Aufklärung hat historisch zu zwei epochalen Umwälzungen geführt. Das Ständesystem mit seinen Berufs-, Mengen- und Preisvorschriften brach zusammen und wurde durch freie Märkte ersetzt. Die Handels- und Gewerbefreiheit, die den Wirtschaftssubjekten weitgehende Entscheidungsautonomie einräumte, trat an die Stelle des bevormundenden *Ancien Régimes*. Diese polit-ökonomischen Umwälzungen waren begleitet von einer technologisch-industriellen Revolution. Erfindungen wie der mechanische Webstuhl und die Dampfmaschine führten zu tiefgreifenden Veränderungen in der Produktions- und Konsumstruktur der Wirtschaft. Die innovationsgetriebene Kapitalakkumulation im industriellen Sektor und die sektorale Transformation führten zu einem historisch einmaligen Anstieg des Lebensstandards für die breite Masse der Bevölkerung.

Die polit-ökonomischen und technologisch-industriellen Umwälzungen stellten die Ökonomie jener Zeit vor neue und außerordentliche Herausforderungen. Es galt auf zwei große Fragen, die sich so vorher noch nie gestellt hatten, eine wissenschaftliche Antwort zu geben:

1. Wie kommt die Koordination von Aktivitäten vieler Akteure in einer marktwirtschaftlich organisierten Volkswirtschaft zustande? und
2. Wie kommt es zu kontinuierlichen endogen-kumulativen Veränderungen der Wirtschaft?

Diese beiden Fragen prägen das Programm der modernen Ökonomie im Wesentlichen bis heute.

IV. Ganzes und geteiltes Wissen: Adam Smith

Adam Smith gab nicht nur Antworten auf jede dieser Fragen, sondern zeigte auch den untrennbaren Zusammenhang zwischen ihnen auf. Das Problem stellte sich einerseits als Frage von dezentraler versus zentraler Koordination. Ökonomen wie Colbert bezogen Stellung für eine zentralistisch-etatistische Position, doch Smith zeigte an vielen empirischen Beispielen auf, dass es gute Gründe gab, der „unsichtbaren Hand“ des Koordinationsmechanismus eines freien Marktes zu vertrauen. Theoretisch konnte er sich auf die

Phänomene und Probleme einer modernen, sich auf der Basis digitaler Technologien entwickelnden Wirtschaft und Gesellschaft. Dieser mangelnde Realitätsbezug mag erklären, warum es zwischen den Camps der (neo-)marxistischen Ökonomie und der modernen Evolutionsökonomie bislang wenig Berührungspunkte gab.

Idee der „spontanen Ordnung“ abstützen, wie sie insbesondere von Ferguson vorgeschlagen wurde. Wenn auch Smith keine ausgefeilte oder formalisierte Theorie der dezentralen Koordination vorlegte, was ihm später vor allem die Neoklassiker vorwarfen, so hat er doch mit vielen induktiven Bausteinen eine theoretische Struktur skizziert, auf der spätere Generationen aufbauen konnten.

Smith hat aber auch aufgezeigt – und hier knüpft die erste an die zweite Frage –, dass die Koordination immer auch vom historischen Kontext der Arbeitsteilung abhängt. Eine Bevölkerungszunahme oder Erhöhung der Bevölkerungsdichte in Dörfern erlaubt beispielsweise, unabhängig von der technischen Arbeitsteilung, die Ausübung von zusätzlichen Berufsarten und Differenzierungen im Güterangebot. Die Koordination war also für Smith kein statisches, sondern ein dynamisches Phänomen, das nur in seinem geschichtlichen Kontext verstanden und erklärt werden konnte.

Die Epoche der Frühindustrialisierung bot historisch neue Möglichkeiten der Arbeitsteilung. Die Koordinationsfrage stellte sich auf neue Weise, die das neue Regime der Koordination bestimmte. Wie Smith in seinem berühmten Stecknadelbeispiel aufzeigt, kann eine Zunahme der Produktivität erzielt werden, wenn eine Arbeit in mehrere Arbeitsschritte zerlegt wird. Eine Erhöhung des Ausstoßes bei gleichbleibendem Arbeitseinsatz kann nach Smith erzielt werden:

„[...] owing to three different circumstances; first, to the increase of dexterity in every particular workman; secondly, to the saving of the time which is commonly lost in passing from one species of work to another; and lastly, to the invention of a great number of machines which facilitate and abridge labour, and enable one man to do the work of many.“ (Smith 1776, S. 7)

Smith betont vor allem die Produktivitätsfortschritte, die durch den Einsatz von besseren Maschinen möglich sind. Techniker und Ingenieure, die „philosophers or men of speculation“, verbessern ständig die Maschinen und Werkzeuge, was zu Wirtschaftswachstum und Wohlstand führt (op. cit., S. 9). Sie formieren sich teils als eigene Berufsgruppe, so dass nicht nur die Arbeit, sondern auch die Berufe durch die Spezialisierung geteilt sind.

In Smiths Theorie spielen Innovationen eine große Rolle, und die Bedingung der Variation, wie sie Darwin für eine Evolutionstheorie festgelegt hat, sind in seiner Theorie gegeben. Ebenso wird die Konkurrenz, eine notwendige Bedingung für eine natürliche Selektion im Markt, eingehend diskutiert. Die Frage ist somit: Ist Smiths Theorie eine Evolutionstheorie, ist Smith ein Vorläufer von Darwin?

Evolution ist ein kontinuierlicher Prozess, und der Test für Smiths Theorie liegt im Nachweis, dass sie einen kontinuierlichen Prozess der wirtschaftlichen Veränderung beschreibt. In Smiths Arbeitsteilung führen Innovationen

zu kontinuierlichen Verbesserungen der Produktivität, die im Rahmen einer gegebenen Struktur des Konsums vorgenommen werden. Die einzelnen Komponenten dieser Struktur werden also zwar kontinuierlich verbessert, aber die Struktur selbst ändert sich nicht. Die Stecknadeln werden immer produktiver hergestellt und dadurch laufend billiger, aber die Struktur der Gesamtwirtschaft, von der die Stecknadelhersteller ein Teil sind, ändert sich dadurch nicht wesentlich.

Die Arbeitsteilung wirkt also grundsätzlich in zwei Richtungen. Sie wirkt einerseits über Differenzierungen der Komponenten, sozusagen „nach unten“, und andererseits über Änderungen der Struktur „nach oben“. Die Smith'sche Arbeitsteilung beschreibt im Wesentlichen nur die Veränderung der Komponenten der Struktur „nach unten“, nicht jedoch die Veränderung „nach oben“, bei der neue Komponenten die Struktur einer Volkswirtschaft verändern. Erstere beschreibt neue Komplementaritäten zwischen Teilen, indem ein Ganzes, das bekannt ist, z. B. die Stecknadelproduktion, auf neue Weise in Teile zerlegt und integriert wird. Letztere führt neue Komponenten ein, die Teil einer emergenten und ex ante nicht bekannten Struktur sind. Die Akteure des ersteren Typs der Arbeitsteilung sehen sich mit aleatorischer, die des letzteren mit radikaler Unsicherheit und Überraschungen konfrontiert.

Smiths Typ der Arbeitsteilung beschreibt also zwar einen Motor der Entwicklung, doch geht diesem zusehends der Treibstoff aus. Die Menge der Teilungen ist endlich, und die Möglichkeiten der Spezialisierung erschöpfen sich irgendwann. Stationarität des wirtschaftlichen Prozesses ist in dieser Theorie angelegt. Smith erwähnt im dritten Kapitel des ersten Buches, dass das Ausmaß der Arbeitsteilung durch die Nachfrage bestimmt wird, doch dort, wo eine weitere Differenzierung oder Spezialisierung in der Arbeitsteilung technologisch erschöpft ist, kann auch eine größere Nachfrage die Arbeitsteilung nicht vorantreiben. Die *Kontinuität* der Veränderung als Bedingung für Evolution oder Entwicklung ist für Smiths Theorie *nicht konstitutiv*. Die großen Strukturänderungen, die für die kommende Epoche der Industrialisierung charakteristisch waren, zeichnen sich in Smiths Theorie nicht ab.

Smiths Theorie der Arbeitsteilung stellt jedoch kein geschlossenes System dar, und sie erlaubt daher eine Erweiterung nach verschiedenen Dimensionen hin. Dies betrifft insbesondere die Arbeitsteilung „nach oben“, womit das für die wirtschaftliche Entwicklung konstitutive Element der Kontinuität in die Theorie eingeführt würde. Smiths Typ der Stecknadelarbeitsteilung „nach unten“ beschreibt einen wichtigen Aspekt der Arbeitsteilung, die als Gesamtkonzept die Grundlage für die moderne Evolutionsökonomie bildet.

V. Wirtschaftliche Entwicklung: Joseph Alois Schumpeter

Die weitere Frage, die sich damals stellte, war, welche Mechanismen oder Kräfte zu einem *kontinuierlichen* Prozess der wirtschaftlichen Entwicklung führten. Diese Frage stellte für Ökonomen eine große historische Gelegenheit dar, einen paradigmatischen Beitrag zur Theoriebildung zu leisten. Joseph Schumpeter hat diese ergriffen, und ein Großteil seiner theoriegeschichtlichen Abhandlung zielt darauf ab aufzuzeigen, dass andere Ökonomen diese Gelegenheit vor ihm noch nicht wahrgenommen haben. Weder die klassische noch neoklassische Ökonomie kann nach Schumpeter wirtschaftliche Entwicklung erklären, und Autoren wie John Stuart Mill, John Bates Clark oder Alfred Marshall sind bei ihrer kausal-theoretischen Erklärung des Phänomens auf halbem Wege stehen geblieben (*Schumpeter* 1912, S. 30–90).

Schumpeter (1912, S. 103) führt explizit den Begriff „Entwicklung“ ein und grenzt diesen vom Phänomen der Nicht-Entwicklung ab:

„Unter ‚Entwicklung‘ sollen hier nur solche Veränderungen des Kreislaufs des Wirtschaftslebens verstanden werden, die die Wirtschaft aus sich selbst heraus zeugt, nur eventuelle Veränderungen der ‚sich selbst überlassenen‘, nicht von äußerem Anstoße getriebenen, Volkswirtschaft. Sollte sich ergeben, dass es solche auf dem wirtschaftlichen Gebiete selbst entstehende Veränderungsursachen nicht gibt und das Phänomen, das wir in praxi wirtschaftliche Entwicklung nennen, lediglich darauf beruht, dass sich die Daten ändern und dass sich die Wirtschaft ihnen fortschreitend anpasst, so würden wir sagen, dass es keine wirtschaftliche Entwicklung gäbe.“¹³

Schumpeters Begriff der Entwicklung wird im Allgemeinen mit Neuerungen assoziiert, doch dieses Kriterium fehlt bei seiner Begriffsbestimmung. Es ist nur die Rede von Veränderungen, und das Phänomen der Entwicklung wird definiert als eine *endogen* erzeugte, das der Nicht-Entwicklung als eine *exogen* erzeugte Veränderung. Die Begriffsbestimmung macht deutlich, dass es Schumpeter in erster Linie darum ging, den Wirtschaftsprozess aus sich selbst heraus, also *endogen*, zu erklären, ohne andere Disziplinen wie die Soziologie zur Hilfe zu rufen.

Schumpeters Verweis, dass bloße Datenänderungen noch nicht wirtschaftliche Entwicklung bedeuten, lässt jedoch keinen Zweifel aufkommen, dass er mit Veränderungen in der Tat Neuerungen meint. Wirtschaftliche Entwicklung ist also Veränderung zum Neuen hin. Ursache dieser Veränderung ist Verhalten, das etwas Neues bewirkt, nicht Verhalten im Trott des Alten.

¹³ Schumpeter schreibt im Vorwort zur zweiten Auflage von 1926, dass er dieses (das zweite) Kapitel völlig umgeschrieben habe, doch der zitierte Text blieb in der zweiten und allen späteren Auflagen unverändert.

VI. Neoklassische Wende: Individuelle Akteure bevölkern den Güterraum

Die Ökonomie lässt sich von anderen Disziplinen wie der Soziologie aufgrund verschiedener Kriterien abgrenzen, doch eines von ihnen scheint besonders geeignet, breites Einvernehmen herzustellen: Die Ökonomie handelt von Ressourcen oder Gütern, das heißt von kulturellen Artefakten.

Die Ökonomie befasst sich, gleich anderen Disziplinen, mit menschlichem Verhalten, aber sie analysiert dieses, im Unterschied zu jenen, immer in Beziehung zu Ressourcen oder Gütern. Für die Ökonomie ist somit die Unterscheidung in eine Welt der Ressourcen oder Güter und in eine solche des menschlichen Verhaltens konstitutiv. Von allgemeiner Bedeutung ist somit nicht die Unterscheidung zwischen individuellem oder sozialem Verhalten, sondern die zwischen *Ressourcen oder Gütern* einerseits und *menschlichem Verhalten* andererseits.

Die Unterscheidung erlaubt, die verschiedenen Theorieschulen und -ansätze zu klassifizieren und wesentliche Unterschiede zwischen ihnen aufzuzeigen. Insbesondere kann vor dem Hintergrund der Unterscheidung das Verhältnis zwischen der Theorie Schumpeters und denen der klassischen und neoklassischen Schule aufgezeigt werden. Schumpeters Theorie kann paradigmatisch für eine Klasse von ökonomischen Theorien stehen, die sich an der Idee der Evolution orientieren.

Die klassische Ökonomie befasst sich sowohl mit natürlichen als auch menschlichen Ressourcen. Die Unterschiede zwischen den Theorien dieser Schule, beispielsweise von Ricardo und Smith, lassen sich auf Unterschiede in der Bedeutung zurückführen, die den jeweiligen Ressourcen im Hinblick auf eine Erklärung der Erzeugung und Verteilung von Wohlstand beigemessen wird. Gemeinsam ist jedoch allen klassischen Theorien, dass das Geschehen in einer Ökonomie auf der Grundlage von bloßen Ressourcenbeziehungen erklärt wird. Ressourcen determinieren Ressourcen, die durch Ressourcen determiniert werden. Einer weiteren Erklärung, die auch individuelles Verhalten mit einbeziehen würde, bedarf es in diesem Theoriegebäude nicht.¹⁴

¹⁴ Die Ursprünge des klassischen Theoriegenres gehen schon auf William Petty zurück, der vorschlug, die ökonomische Analyse von allem psychologischem Ballast frei zu halten und nur quantitative Ressourcenbeziehungen zu analysieren. War bei Petty die Darstellung der Ökonomie in Form von Ressourcenbeziehungen ohne Bezug auf menschliches Verhalten noch weitgehend methodologisch motiviert, so wurde sie im Zuge der weiteren Theorieentwicklung zunehmend im Kontext eines theoretischen Zusammenhangs selbst begründet. Malthus hat beispielsweise die aggregierte Nachfrage noch durch das Fertilitätsverhalten erklärt, doch in Ricardos Theorie wurde das Verhaltensfeedback, das Ressourcenänderungen ursächlich erklärt, auf die Annahme eines sinkenden marginalen Bodenertrags reduziert (siehe Abschnitt II.). Die

Die Nachfolger der klassischen Ökonomie rückten das Problem der relativen Allokation in einer Marktwirtschaft in den Mittelpunkt ihrer theoretischen Agenda. Die Neoklassiker, wie Thorstein Veblen sie nannte, wollten zuerst das erste der beiden großen Probleme der modernen Ökonomie lösen, bevor sie sich dem der Dynamik zuwandten. Sie kritisierten an der Klassik, dass sie keine Lösung für das Allokationsproblem anböten, und führten dies auf den Umstand zurück, dass individuelles Verhalten in dieser Theorie weitgehend fehlte. Eine Erklärung der relativen Allokation erforderte ihrer Auffassung nach, dass das Verhalten der Individuen im Umgang mit ihren Gütern erklärt wurde. Schumpeter nannte diesen neuen Ansatz „methodologischen Individualismus“ (*Schumpeter* 1908). Er hat diesen vom politischen Individualismus klar abgegrenzt – eine Klarstellung, die sich im Hinblick auf den späteren Vorwurf, die neoklassische Theorie bilde egoistisches Verhalten ab, als wirkungslos erwies.

Die neoklassische Theorie brachte aber nicht nur individuelles Verhalten in die Theorie, sondern begründete auch ein radikal neues Verständnis von Ressourcen. Ressourcen waren nun nicht aggregierte Größen, sondern *einzelne* Güter, die in einem *Güterraum* versammelt waren. Die individuellen Akteure besaßen individuelle Güterbündel, über die sie frei verfügen und entscheiden konnten. Das „Verhalten“ der einzelnen Güter wurde durch das Verhalten der Akteure bestimmt. Das theoretische Programm der neoklassischen Ökonomie ruht also auf zwei Pfeilern: *methodologischer Individualismus* und *Güterraum*. Die neoklassische Ökonomie ist weder eine „marginalistische Revolution“ (Ricardo war vorher da), noch eine „individualistische Revolution“ im Sinne der Berücksichtigung individueller Akteure, sondern vielmehr eine Revolution in der Betrachtung des *Verhältnisses zwischen Akteuren und Gütern*.

Schumpeter teilte die neoklassische Kritik an der klassischen Ökonomie. Er begann seine theoretische Analyse der wirtschaftlichen Entwicklung nicht als Klassiker, sondern als Neoklassiker. Schumpeter kritisierte zwar auch die Neoklassiker, aber nicht weil sie die Konzepte des methodologischen Individualismus und des Güterraums angewandt hätten, sondern vielmehr dafür, dass sie bei der Entwicklung des auf dieser Grundlage konstruierten Theoriegebäudes auf halbem Wege stehen geblieben seien. Die Neoklassik berücksichtigt nach Schumpeter nur das passive, nicht jedoch auch das aktive Ver-

weitere Entwicklung der klassischen Theorie, wie etwa durch Piero Sraffa, bestand (nach Flurbereinigung im Hinblick auf verbleibende Verhaltensreste) im Beweis, dass die Allokation in einer Volkswirtschaft allein auf der Grundlage von Güterbeziehungen beschrieben werden kann. Im Hinblick auf die Betonung, dass für die „reine“ Theorie *nur Güter*, aber keine menschlichen Beziehungen relevant sind, besteht zwischen modernen Interpretationen der klassischen Ökonomie und der neoklassischen Ökonomie weitgehende Übereinstimmung.

halten.¹⁵ Infolgedessen kann sie nur die Statik des Güterraums, nicht jedoch auch seine Dynamik erklären. Schumpeter hatte keine geringere Ambition, als das zweite große Kapitel der ökonomischen Theorie zu schreiben: das der *Dynamik*.

Eine dynamische Theorie befasst sich allgemein mit der Beschreibung und Erklärung von Veränderung. Sie befasst sich im gegebenen Rahmen mit der Beschreibung der Veränderungen im Güterraum einerseits und mit der Erklärung der Veränderungen des menschlichen Verhaltens, das diese Veränderungen herbeiführt, andererseits.

VII. Unternehmer und Unternehmung: Ansätze zu einer evolutionären Mikroökonomie

Für Schumpeter ist Produzieren – der Ausgangspunkt für seine angebotsseitige Entwicklungstheorie – ein Kombinieren von produktiven Faktoren.

„Technisch wie wirtschaftlich betrachtet heißt [...] Produzieren die in unserem Bereiche vorhandenen Dinge und Kräfte kombinieren. Eine jede Produktionsmethode bedeutet eine bestimmte solche Kombination.“ (*Schumpeter* 1926, S. 17)

Schumpeter (op. cit., S. 111) trifft im Rahmen der Diskussion über die Durchsetzung von neuen Kombinationen die Unterscheidung zwischen Unternehmung und Unternehmer:

„Unternehmung nennen wir die Durchsetzung neuer Kombinationen und auch deren Verkörperungen in Betriebsstätten usw., Unternehmer die Wirtschaftssubjekte, deren Funktion die Durchsetzung neuer Kombinationen ist und die dabei das aktive Element sind.“

Eine Unternehmung ist also der Ort der Güterkombinationen, der Unternehmer das Subjekt, das neue Kombinationen durchführt und den Güterraum verändert.

¹⁵ Diese Kritik ist ein wiederkehrendes Thema in Schumpeters Arbeit. Sie beginnt in seinem *Tour d'horizon* der volkswirtschaftlichen Theorien (1908), setzt sich dann konkret vor allem in seiner *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (1912 und allen weiteren Auflagen) und in seinem 1942er Opus fort (siehe Abschnitt XIII.). Die Hypothese scheint plausibel, dass Schumpeter in seiner *History of Economic Analysis* (1954) verschiedene Ökonomen aus dieser Perspektive beurteilt. So erwähnt er beispielsweise mit Bezug auf Veblen, dass dieser einen theoretischen Beitrag lediglich zur Theorie des Unternehmungsgewinns geleistet habe; ein Verweis auf Veblens Beitrag zur Nachfrage Theorie, zur kumulativen Verursachung etc. fehlt. Ansonsten betrachtet er Veblen als Populärwissenschaftler und als Soziologen, wobei Letzteres seiner oft vermerkten Vorstellung schuldet, die Ökonomie müsse als Disziplin eindeutig von anderen Disziplinen der Sozialwissenschaften wie etwa der Soziologie abgegrenzt werden.

Schumpeter hat in der ersten Auflage seiner *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (1912) vor allem die vielen Facetten des Typs und Verhaltens des Unternehmers beschrieben, während er sich in der zweiten (1926) und in weiteren Bänden vor allem mit den verschiedenen Arten von neuen Kombinationen befasst hat. Man kann also mit Bezug auf Schumpeters Oeuvre von einem Übergang von einer subjektivistischen (Subjekt-bezogenen) zu einer objektivistischen (Objekt- oder Güter-bezogenen) Betrachtungsweise sprechen.¹⁶

Das Verhalten der Akteure einer Volkswirtschaft wird durch zwei unterschiedliche Persönlichkeitstypen bestimmt: durch den statisch-hedonischen und durch den dynamisch-energischen Typ. Die Unterschiede zwischen den beiden Persönlichkeitstypen haben ihren Ursprung in den Unterschieden zwischen den Problemen, die sich für die Akteure in einer tradierten, respektive einer neuen Umwelt stellen:

„Es ist wichtig festzuhalten, dass es nicht bloß schwieriger ist, Neues zu tun, sondern dass es überhaupt etwas wesentlich anderes involviert. Die Schwierigkeiten, denen man dabei begegnet, sind nicht etwa nur graduell von denen verschieden, die es auch in den gewohnten Bahnen zu überwinden gibt, sondern es sind andre Schwierigkeiten. Wir treffen da auf Widerstände, die es innerhalb der Grenzen der ausgefahrenen Bahnen überhaupt nicht, und nicht nur in geringem Maße, gibt.“ (Schumpeter 1912, S. 121)

Für Schumpeter ist dabei wesentlich, dass die Schwierigkeiten nicht darin bestehen, Neues zu schaffen oder zu erfinden, sondern dieses durchzusetzen. Grenzen wirtschaftlichen Handelns gibt es allein in der statischen Wirtschaft, denn

„innerhalb gegebener Kombinationen hat jede Gütermenge ihre Grenze. Die Kombinationen selbst aber haben keine. Stets wird im großen Ganzen der Volkswirtschaft geändert und gebessert, und der Erschöpfung der Möglichkeiten stehen wir heute nicht näher als zur Steinzeit.“ (op. cit., S. 161)

Es geht also nicht um den schöpferischen Akt *per se*, sondern um die „schöpferische Zerstörung“¹⁷, das heißt die Veränderung des Güterraums durch energische Akteure.¹⁸ Der Unternehmer ist aufgrund seiner besonderen

¹⁶ Dieser Übergang in der theoretischen Schwerpunktsetzung steht im Einklang mit den späteren Entwicklungen in der neoklassischen Theorie, wo insbesondere in der topologischen Darstellung des Güterraums im Arrow-Debreu-Modell die Güter „alleine sprechen“, ohne dass Bezug auf das Verhalten der Akteure genommen würde.

¹⁷ Der Begriff der „schöpferischen Zerstörung“ wurde im 19. Jahrhundert in kulturwissenschaftlichen Arbeiten verschiedentlich verwendet.

¹⁸ Das energische Durchsetzen erfordert die Eigenschaften eines „Führers“, der Andere überzeugen und mitreißen muss. Schumpeter empfing diesbezüglich Anregungen von seinem Lehrer Friedrich von Wieser; hierzu Kurz (2018), ferner *Alexander Ebner* (in diesem Band).

Persönlichkeit befähigt, Neues durchzusetzen und so den Güterraum in seiner Qualität zu verändern.

Schumpeter (1912, S. 134–164) beschreibt den besonderen Persönlichkeitstyp des Unternehmers detailreich in der ersten Auflage. In der zweiten Auflage fasst er die drei wesentlichen Motivationen, die das Handeln von Menschen dieses Persönlichkeitstyps bestimmen, nochmals wie folgt zusammen: „Traum und der Wille, ein privates Reich zu gründen“, „Siegerwille und Kämpfenwollen einerseits, Erfolghabenwollen des Erfolgs als solchen wegen andererseits“ und schließlich „Freude am Gestalten“ (*Schumpeter* 1926, S. 138).

Diese Motivationen beschreiben einen Persönlichkeitstyp, den wir nach Schumpeter nicht nur in der Wirtschaft antreffen: „Nur bei der ersten der drei Motivreihen ist privates Eigentum am Resultat der Unternehmertätigkeit ein wesentlicher Faktor dafür, dass sie wirksam wird“ (op. cit., S. 139). Der Unternehmer als ein Kämpfer für Veränderungen und als ein Gestalter ist also nicht nur in der Wirtschaft, sondern überall in der Gesellschaft anzutreffen. *Schumpeter* (1912, S. 463–540) widmet einen Großteil von Kapitel 7 der ersten Auflage der Beschreibung des Unternehmertyps in Politik, Kunst und anderen Bereichen der Gesellschaft.

Schumpeter diskutiert sodann neben dem Verhalten des Unternehmers eingehend (insbesondere ab der zweiten Auflage) die verschiedenen Typen von neuen Kombinationen im Güterraum. Er stellt eine Liste von fünf Fällen von neuen Kombinationen auf, die für wirtschaftliche Entwicklung stehen. Die erste der neuen Kombinationen besteht in der Einführung eines neuen Gutes, das entweder unbekannt ist oder eine neue Qualität hat, die zweite in der Anwendung einer neuen Produktions- oder anderweitigen kommerziellen Methode. Die Neuheit bezieht sich hier auf die Veränderung einer bestimmten Kombination von Gütern, entweder indem ein neues Gut auf dem Markt angeboten wird oder die Kombination der Produktionsmittel geändert wird. Der dritte Fall betrifft die Erschließung neuer Absatzmärkte, der vierte die neuer Bezugsquellen für Rohstoffe oder Halbfabrikate. Bei diesen beiden Fällen sind die Grenzen des Güterraums für die Beschreibung neuer Kombinationen maßgebend. Ein altes Gut erstmals in einem anderen Markt verkauft wird beispielsweise zu einem neuen Gut. Der fünfte Fall betrifft die Durchführung einer Neuorganisation der Umwelt der Unternehmung, wie Schaffung eines Trusts oder Erlangung einer Monopolstellung.

Wenige Passagen von Schumpeters Werk werden so häufig zitiert wie seine Klassifikation der fünf Typen von neuen Kombinationen. Dennoch stellen sich Fragen im Hinblick auf den Bezug der verschiedenen neuen Kombinationen zur wirtschaftlichen Entwicklung. Ein eindeutiger Bezug zwischen Rekombination und wirtschaftlicher Entwicklung lässt sich prinzi-

piell bei Fall 1 und 2 ausmachen, wo es um neue Güter geht. Bei Fall 3 und 4, wo es um die Erschließung neuer Märkte geht, ist dies schwieriger. Einerseits kann nicht a priori argumentiert werden, dass ein Unternehmen, das im Weltmarkt rascher als ein anderes expandiert, auch c. p. innovativer als dieses ist. Andererseits trägt die neue Kombination durch Expansion nicht notwendigerweise zur wirtschaftlichen Entwicklung der eigenen Volkswirtschaft bei. Am schwierigsten ist ein Bezug zwischen einer neuen Kombination und wirtschaftlicher Entwicklung im Fall 5 herzustellen. Trust und Monopole können zur Entwicklung einer Volkswirtschaft beitragen, sie können diese aber vor allem auch ebenso hemmen. In letzterem Fall besteht also kein Bezug zwischen neuer Kombination einer Unternehmung und wirtschaftlicher Entwicklung (es sei denn, man schließe eine regressive Veränderung im Begriff von „Entwicklung“ mit ein).

VIII. Statik, Dynamik, Stationarität und Evolution

In seinem *History of Economic Analysis* erläutert Schumpeter im Unterabschnitt *Statics, Dynamics; Stationary State, Evolution*¹⁹ einige grundlegende Konzepte der modernen volkswirtschaftlichen Theorie. Ausgangspunkt ist Ragnar Frischs Unterscheidung zwischen ökonomischer Statik und Dynamik:

„By static analysis we mean a *method* of dealing with economic phenomena that tries to establish relations between elements of the economic system – prices and quantities of commodities – all of which have the same time subscript.“ (*Schumpeter* 1954, S. 963, Hervorhebung im Original)

Aber zu jedem Zeitpunkt hat das System ein vorher und nachher; es ist

„the result of preceding configurations [...] and [...] we are led to take into account past and (expected) future values of our variables, lags, sequences, rates of change, cumulative magnitudes, expectations, and so on. The *methods* that claim at doing this constitute economic dynamics.“ (ebd., Hervorhebung im Original)

Die Konfigurationen im Güterraum (Statik) und seine Veränderungen (Dynamik) finden unter gegebenen Bedingungen statt. Diese Bedingungen stellen das Wissen und das natürliche Habitat dar, welche die laufenden Operationen wie Produktion, Konsum und Transaktionen ermöglichen (siehe Abschnitt I.). Diese generischen Variablen sind wiederum, wie die Statik und

¹⁹ Dies ist ein Abschnitt von *The Concept of Equilibrium*, was wiederum ein Abschnitt von Kapitel 7 *Equilibrium Analysis* ist. Das Problem der wirtschaftlichen Entwicklung ist in dieser grundlegenden Exposition ein Unterproblem des Gleichgewichts. Diese Einordnung mag erstaunen, hat doch Schumpeter stets betont, dass die kapitalistische Entwicklung ein Prozess darstellt, der nie im Gleichgewicht verläuft und nie in einem solchen verlaufen kann. In jüngerer Zeit hat insbesondere *Stanley Metcalfe* (2001) diesen zentralen Aspekt des „restless capitalism“ herausgearbeitet.

Dynamik der operativen Ebene, durch ihren Bezug auf die Zeit definiert. Das System kann einen stationären oder nicht-stationären Zustand annehmen:

„By a stationary state [...] we mean [...] a certain state of the object of analysis, namely, an economic process that goes on at even rates or, more precisely, an economic process that merely reproduces itself.“ (*Schumpeter*, op. cit., S. 964)

Im Rahmen einer Diskussion um die Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung ist naturgemäß der Aspekt der Nicht-Stationarität von besonderem Interesse: Entwicklung ist definitionsgemäß Nicht-Stationarität. Schumpeter verwendet im ganzen Abschnitt den Begriff Entwicklung indessen nicht, sondern führt vielmehr den Begriff der Evolution ein.

An sich ist der Begriff der Evolution in seiner allgemeinen Bedeutung durch den der Nicht-Stationarität eindeutig definiert, aber Schumpeter führt *zwei* Begriffe für Evolution ein:

„The term evolution may be used in a wider and in a narrower sense. In the wider sense it comprises all the phenomena that make an economic process non-stationary. In the narrower sense it comprises these phenomena minus those that may be described in terms of continuous variations of rates within an unchanging framework of institutions, tastes, or technological horizons, and will be included in the concept of growth.“ (ebd.)

Evolution entspricht im *Campus* der gegenwärtigen Evolutionsökonomie Schumpeters Evolution im engeren Sinne. Evolution ist Entwicklung, und Entwicklung ist nicht Wachstum – wie Schumpeter in seinen früheren Werken betonte. Es besteht kein Anlass, den Begriff der Evolution zu einem „weichen“ Begriff zu machen und Wachstum als Evolution im weiteren Sinne zu bezeichnen.²⁰

Das Kernproblem ist jedoch nicht begrifflicher Art. Die Statik beschreibt die Relationen zwischen den Mengen und Preisen der Güter und die Dynamik ihre Veränderungen. Stationarität und Nicht-Stationarität beziehen sich demgegenüber auf einen Set von Variablen und Parametern, die die Bedingungen für die Statik und Dynamik darstellen. Diese betreffen einerseits

²⁰ Schumpeter selbst wendet den Begriff „Evolution“ meistens im engeren Sinne an. So zieht er beispielsweise bei der Beurteilung anderer Autoren ihr „evolutionarisches Denken“ als Kriterium heran und definiert dieses in diesem Sinne. Er vermerkt beispielsweise mit Bezug auf Alfred Marshall: „He carried his ‚evolution-mindedness‘ into his theoretical work. There was no air of finality about it. [...] On the contrary, he was fully aware that he was building an essentially temporary structure. He always pointed beyond himself and toward lands into which it was not given him to enter“ (*Schumpeter* 1952, S. 93). Auch in seinen späteren theoretischen Arbeiten hat Schumpeter den Begriff in diesem Sinne verwendet. Die Existenz einer „weichen“ Variante in seiner Taxonomie dürfte dem Umstand schulden, dass einige seiner Kollegen, wie vor allem Ragnar Frisch, Evolution im Sinne der physikalischen Dynamik verstanden haben.

neue Kombinationen, die den Güterraum verändern, und andererseits Faktoren wie Institutionen, Technologie usw. (sofern sie in Ersteren nicht schon enthalten sind).

Die Frage der Stationarität stellt sich also sowohl mit Bezug auf einen Prozess als auch mit Bezug auf eine Struktur der Reproduktion. Die Struktur ist nicht durch die Relationen zwischen Gütermengen und Preisen gegeben; diese setzen eine solche vielmehr voraus. Stationarität ist ein Prozess der Reproduktion einer bestimmten Struktur, Evolution ist der Prozess ihrer Veränderung. Die Unterscheidung in Statik und Dynamik einerseits und Stationarität und Evolution andererseits markiert eine Wasserscheide zwischen neoklassischer und evolutorischer Ökonomie.

Paul A. Samuelson (1947, S. 8) hat in seinem *Foundations of Economic Analysis* das Feld der neoklassischen Ökonomie, die seinem Verständnis nach für die moderne Ökonomie als solche steht, wie folgt abgesteckt:

„[T]he content of the historical discipline of theoretical economics is practically exhausted. The things which are taken as data for that system happen to be matters which economists have traditionally chosen not to consider as within their province. Among these data may be mentioned tastes, technology, the governmental and institutional framework, and many others.“

Der Ausschluss der sogenannten historischen Variablen (die Domäne von Stationarität und Evolution) hat die Entwicklung der neoklassischen Statik und Dynamik ermöglicht. Der Preis waren nomologisch-deterministische Prämissen – ein Preis, den Evolutionsökonominnen nicht bereit sind zu bezahlen. Die konzeptuelle Stärke des neoklassischen Programms liegt in der Einheit von Statik und Dynamik. In enger Anlehnung an Newtons Modell hat Samuelson diese Einheit als „Korrespondenzprinzip“ formuliert.

In der Evolutionsökonomie stellt sich das Problem der Einheit auf der generischen Ebene von *Stationarität und Evolution*. Das Problem besteht in der Herstellung einer Einheit auf der Basis eines *generischen Korrespondenzprinzips*.²¹

²¹ Der Begriff „generisch“ (*generic*) wird hier und im Folgenden als Neologismus verwendet. Der Wortstamm „gen-“ soll den biologischen Begriff „Gene“ evozieren, der für ein vererbbares Merkmal steht. Es soll auch eine Brücke des Verstehens unter Verweis auf den Begriff „generativ“ geschlagen werden, der auf den für die Evolutionstheorie zentralen Aspekt der Veränderung verweist. In der alten Bedeutung des Begriffs bezieht sich „generisch“ auf etwas *Un*-veränderliches, wie z. B. im Begriff des „Genus“ einer Klasse in der Taxonomie von Carolus Linnaeus. Heute sprechen wir noch im Alltag von „Generika“, z. B. Produktimitaten, im Sinne der *vor*-evolutionären Bedeutung des Begriffs. Das Beispiel signalisiert ein allgemeines Sprachdefizit, das die Kommunikation über evolutionäre Themen in der Ökonomie erschwert.

IX. Generisches Korrespondenzprinzip

Die große Herausforderung im Hinblick auf eine Theorie von Struktur und Evolution der Ökonomie besteht in der Beschreibung von *Qualität*. Im neoklassischen Güterraum ist die Qualität exogen gegeben, und die Relationen können ausschließlich auf der Grundlage von Mengen, gewichtet durch Preise, beschrieben werden. Die Statik beschreibt die Zustände dieser Relationen, die Dynamik die Änderung dieser Zustände.

Im Begriff „Struktur“ werden demgegenüber die Teile als Elemente mit qualitativen Attributen dargestellt und nicht als Mengen. Veränderung heißt: Veränderung dieser Attribute. Das ist die Bedeutung der Idee von Evolution als ein qualitativer Prozess. Es genügt also nicht, wie beispielsweise im Rahmen der endogenen Wachstumstheorie, einen aggregierten Technologiefaktor einzuführen, denn weder dieser noch der Güterraum berücksichtigen qualitative Attribute. Die endogene Wachstumstheorie hat zwar den Technologiefaktor endogenisiert, beschreibt jedoch Veränderung immer noch als bloße Veränderung von Mengen.

Damit Struktur entsteht und sich erhält, bedarf es der Koordination. Die Teilkomponenten müssen zueinander passen. Arbeitsteilig produzierte Güter müssen beispielsweise im Hinblick auf ein gewünschtes Endresultat miteinander kombiniert werden oder Konsumgüter müssen in gegebene Präferenzstrukturen passen.

Das Kriterium für die Wertmessung eines Gutes im Kontext von Struktur ist *Effektivität*, definiert als ein Passen in eine Struktur. Effizienz demgegenüber misst ein Mehr oder Weniger unter der Annahme, dass die Effektivität eines Gutes bereits gegeben ist. So sind relative Preise im Markt nur unter der Bedingung wirksam, dass die Effektivität eines Gutes auch tatsächlich gegeben ist.

Die Struktur des Güterraums ist ein emergentes Ergebnis eines Prozesses der Koordination. Das Begriffspaar Stationarität und Nicht-Stationarität hat also generell zwei Dimensionen: *Struktur und Prozess*.

Es besteht eine *generische Korrespondenz von Struktur und Prozess* – im Unterschied zur operativen Korrespondenz von Statik und Dynamik. Die *Einheit*, die das Konzept der „generischen Korrespondenz“ impliziert, kommt im Begriff *Prozessstruktur* zum Ausdruck.²²

²² Der Begriff „Prozessstruktur“ wird auch in der modernen Physik verwendet, die sich im Gegensatz zur klassischen Thermodynamik, in der es Struktur und Prozess nicht gibt, mit Strukturbildung befasst. Ilya Prigogine hat in seiner Theorie der „dissipativen Strukturen“ aufgezeigt, wie in offenen Systemen unter Bedingungen jenseits des Gleichgewichts Strukturen gebildet werden und sich über die Zeit verändern kön-

Als Zwischenbilanz: Evolutorische Ökonomie ist Analyse einer ökonomischen Prozessstruktur, das heißt der *Struktur* des Güterraums als Ergebnis der Koordination von vielen Aktivitäten sowie des *Prozesses* als „Stationarität und Evolution“ der Aktivitäten im Kontinuum der historischen Zeit.

Eine differenzierte Bewertung des Werks von Schumpeter und anderer Pioniere der Evolutionsökonomie ist nur möglich, wenn die Vielschichtigkeit des Erkenntnisgegenstandes berücksichtigt wird. Schumpeter hat den Aspekt des Verhaltens des Unternehmers als Zerstörer des Güterraums zum theoretischen Angelpunkt gemacht. Er kritisierte alle anderen Theorien und Schulen von dieser theoretischen Warte aus und kann auch selbst mit Bezug auf diese kritisiert werden (siehe Abschnitt XIII.).

X. Der Teil und das Ganze: Smith-Schumpeter-Synthese

Schumpeters Kritik an Smiths Theorie der Arbeitsteilung ist besonders interessant, weil Smith bei dieser nicht mit Aggregaten arbeitet (wie in der Klassik sonst üblich), sondern Aspekte von Struktur und Koordination des Produktionsprozesses darstellt. *Schumpeter* (1952, S. 188) findet „nothing original“ in Smiths Werk, und er setzt ironisch fort:

„[...] except that [...] nobody, either before or after A. Smith, ever thought of putting such a burden upon division of labour. With A. Smith, it is practically the only factor in economic progress. [...] Technological progress, ‚invention of all those machines‘ – and even investments – is induced by it and is, in fact, just an incident of it [...]. Division of labour itself is attributed to an inborn propensity to truck and its development to the gradual expansion of markets [...]. It thus appears and grows as an entirely impersonal force, and since it is the great motor of progress, this progress too is depersonalized.“

Schumpeters Kritik ist vor dem Hintergrund seines dynamischen Unternehmers sofort einsichtig. Sie widerspiegelt die allgemeine Kritik der neoklassischen Ökonomen, die sich gegen den „Objektivismus“ ihrer Vorgänger wandten.

Schumpeters Mikro-Theorie des Unternehmers und der Unternehmung als Lokus produktiver Kombinationen ist indessen durchaus konsistent mit Smiths Theorie der Arbeitsteilung. Schumpeters Theorie eines Agens der Veränderung kann zur Mikrofundierung von Smiths Arbeitsteilung beitragen, und sie steht zu dieser nicht substitutiv, sondern komplementär. Ein Unternehmer ist beispielsweise in Smiths Stecknadelarbeitsteilung „nach unten“ ein Innovator, der Arbeitsprozesse differenziert, spezialisiert und neue Ma-

nen. Der Nobelpreisträger ist im Besonderen auch auf die Homologie und Unterschiede zwischen Prozessstrukturen der Physik und der Ökonomie eingegangen (*Priogine* 2005; *Chen* 2005).

schinen zur Effizienzverbesserung einführt. Er ist ebenso Agens mit Bezug auf völlig neue Kombinationen, die „nach oben“ die Struktur der Volkswirtschaft verändern. Diese neue Struktur ist in der Folge Gegenstand neuer Differenzierungen und Spezialisierungen „nach unten“.

Schumpeters Typen von Konjunkturzyklen können in ihren unterschiedlichen Merkmalen und Effekten in den Kontext der Arbeitsteilung gestellt werden (*Schumpeter* 1939). Kitchin- und Juglar-Zyklen dürften vorwiegend mit Smiths Verbesserungen „nach unten“ korrelieren, Kontratief-Zyklen mit Strukturbrüchen und großen Transformationen durchwegs mit Veränderungen „nach oben“.

Die Probleme von Struktur und Koordination (Stationarität) einerseits und von Mechanismen und Ursachen ihrer Veränderung (Evolution) andererseits stellen sich mit Bezug auf die Volkswirtschaft als Ganzes. In der ersten Auflage seiner *Theorie* überschreibt *Schumpeter* (1912, S. 463–580) Kapitel 7 mit *Das Gesamtbild der Volkswirtschaft*. Entgegen seiner Ankündigung enthält dieses Kapitel indessen nichts Wesentliches über die Fragen von Stationarität und Evolution einer Volkswirtschaft als *Ganzes*. Das ist Schumpeter selbst auch nicht entgangen, und er hat in allen späteren Auflagen das siebte Kapitel herausgenommen. Als Begründung führt er im Vorwort zur zweiten Auflage an:

„Soweit es überhaupt gewirkt hat, hat es das in mir durchaus unerwünschter Weise getan: Das Bruchstück von Kultursoziologie besonders, das es unter anderem bot, hat mitunter die Aufmerksamkeit des Lesers abgelenkt von den Problemen trockener ökonomischer Theorie, deren Lösungen ich verstanden sehen will, und mir eine Zustimmung gebracht, die mir genauso fatal ist wie die Ablehnung des Nichtmitkönnens.“ (*Schumpeter* 1926), S. XI)

Während sich Schumpeter zum Thema *Gesamtbild der Volkswirtschaft* selbst nicht äußert, lässt doch ein Passus, in dem er auf die Natur der wirtschaftlichen Entwicklung eingeht, Rückschlüsse auf seine Motivation zu, dieses Thema auszuklammern. Er argumentiert, dass ein einzelner Unternehmer immer nur mit einer ganz bestimmten Teilentwicklung konfrontiert ist und nie mit der Entwicklung der Volkswirtschaft als Ganzes. Aus einer Mikro-Perspektive heraus zieht er dann eine Schlussfolgerung im Hinblick auf die Natur der Volkswirtschaft als Ganzes: „Die wirtschaftliche Entwicklung ist keine organische Einheit in ihrer Gänze, sondern sie besteht aus aneinander anschließenden, aber relativ selbstständigen Teilentwicklungen“ (*Schumpeter* 1912, S. 490).

Sie verläuft nicht als eine einzige, „stetig ansteigende, einem einheitlichen Gesetz gehorchende Kurve“, sondern über Teilentwicklungen „gleichsam in Wellenform“ (ebd.). Schumpeter unterscheidet also zwischen einer Gesamtentwicklung und ihren vielen Teilentwicklungen.

Das führt zur Frage, was konkret die Teilentwicklungen zu Teilen einer Gesamtentwicklung macht. Auch wenn die Teilentwicklungen als selbstständig betrachtet werden, sind sie doch nicht beliebige Teilmengen einer Gesamtmenge. Sie stehen miteinander in Beziehung und müssen so als Teile eines Ganzen theoretisch begründet werden.

Die Frage, warum Teilentwicklungen auch Teile einer Volkswirtschaft sind, kann nun aber im Kontext von Schumpeters Theorie gar nicht systematisch gestellt werden. Die Frage stellt sich generell nur in einem theoretischen Kontext, in dem Struktur ein konstitutives Element ist. In Schumpeters Theorie ist, wie wir gesehen haben, Stationarität und Nicht-Stationarität ohne Bezug auf den Faktor Struktur definiert. Schumpeter kritisiert das Konzept der Arbeitsteilung von Smith, geht aber im Weiteren auf die Frage nach der Struktur einer arbeitsteiligen Wirtschaft nicht ein.

XI. Evolutionsmechanismen: Veblens Vermächtnis

Wie Schumpeter hat auch Veblen einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung eines evolutorischen Forschungsprogramms der Ökonomie geleistet. Schumpeter und Veblen erzählen beide eine Geschichte über die Evolution von Gesellschaft und Wirtschaft, aber sie konstruieren sie anders. Schumpeter konstruiert sie *bottom up* und geht vom energischen Menschen aus, der Neues durchsetzt, das von Anderen aufgenommen wird und so Gesellschaft und Wirtschaft verändert. Veblen erzählt die Geschichte *top down*, auf der Grundlage Darwin'scher Prinzipien, die die Evolution von Gesellschaft und Wirtschaft als Veränderung ihrer Institutionen begrifflich machen, die im Weiteren das individuelle Verhalten erklären.

Veblen (1899, S. 131) sieht die Spezies Mensch, wie andere Spezies, in einem dauernden Kampf ums Überleben. „The life of man in society, just as the life of other species, is a struggle of existence.“ Die Spezies Mensch lebt in einer sich ständig ändernden Umwelt und sie überlebt, weil sie ihre Institutionen an diese anpasst:

„The evolution of social structure has been a process of natural selection of institutions. The progress which has been and is being made in human institutions and in human character may be set down, broadly, to a natural selection of the fittest habits of thought and to a process of enforced adaptation of individuals to an environment which has progressively changed with the growth of the community and with the changing institutions under which men have lived.“ (ebd.)

In Veblens Theorie besteht kein direkter Zusammenhang zwischen Individuum und selektiver Umwelt. Die Selektion verläuft vielmehr über Institutionen, das heißt, ein Individuum überlebt, weil es sich an Institutionen anpasst, die im Zuge der institutionellen Evolution selektioniert wurden. Eine

Institution basiert, in moderner Interpretation, auf einer semantischen Informationseinheit, einem „Informationsbit“, oder einer Idee, die „Anleitungen“ für wiederkehrende Operationen, wie die des Produzierens und Konsumierens gibt.

„[I]nstitutions are, in substance, prevalent habits of thought with respect to particular relations and particular functions of the individual and of the community; and the scheme of life, [...] may [...] be broadly characterized as a prevalent spiritual attitude or a prevalent theory of life.“ (ebd.)

Eine „Theorie“ wird zu einer Institution, wenn sie von vielen Mitgliedern einer Gesellschaft angewandt wird und sich dort als Gewohnheit verfestigt hat.

Zwei Konzepte nehmen in Veblens Theorie eine Schlüsselstellung ein. Das eine ist das Konzept der *zirkulären Verursachung*. Im Vokabular der modernen Komplexitätsökonomie heißt dies: Gleichförmiges individuelles Verhalten vieler Akteure wird zum Ordnungsparameter, der das Verhalten dieser Akteure bestimmt. Wenn viele Akteure einer Gesellschaft einer „Theorie“ folgen, wird sie zur Norm, die das Verhalten dieser Akteure bestimmt.

Schumpeter (1912) schließt in seinem Kausalitätsprinzip jede „Wechselwirkung“ aus, und spricht von Kausalität ausschließlich im Zusammenhang mit einer linearen Beziehung, z. B. von A nach B, nicht jedoch rückwirkend von B nach A.

Das zweite Konzept ist das der *kumulativen Verursachung*. Jede Institution entwickelt sich aus einer früheren und ist ihrerseits Ausgangspunkt für eine neue. Die Begriffe „Kontext“ und „Kontinuität“ sind für das Prinzip der kumulativen Verursachung konstitutiv. Die Gegenwart einer Institution oder eines analogen Phänomens besteht in einem durch vergangene Ereignisse geschaffenen *Kontext* und nicht in beliebigen Anfangsbedingungen einer zeitsymmetrischen Theorie. *Kontext ist historisch*, nicht ad hoc.

Die Frage der Kontextualität spielt auch in den Arbeiten der Deutschen Historischen Schule eine herausragende Rolle. Das theoriegeschichtlich Bemerkenswerte im Hinblick auf diese Schule ist, dass ihre Arbeiten – obwohl das Konzept des „Kontexts“ für das Denken ihrer Vertreter konstitutiv ist – ohne erkennbaren Einfluss auf die weitere Entwicklung der modernen Evolutionsökonomie geblieben sind. Der Hauptgrund hierfür dürfte dem Umstand zuzuschreiben sein, dass Gustav Schmoller und andere Proponenten dieser Schule den *theoretischen* Status des Konzepts „Kontext“ nie hinreichend geklärt haben.²³

²³ Zum Begriff der Kontextualität als „Theoriebildungsansatz“ der Historischen Schule vgl. *Jürgen Löwe* (1998).

Schmoller (1911) war von der Vorstellung einer deduktiven Theorie geleitet, die auf der Grundlage eines reichen historischen Datenschatzes errichtet werden sollte. Seine Kritik richtete sich nicht gegen den deduktiven Theorietyp selbst, sondern nur gegen die Konstruktion einer Theorie ohne ausreichende empirische Fundierung.²⁴

Dies führt zur Gretchenfrage: *How Historical is Schmollers Economic Theory?*²⁵ Wenn „Kontext“ nicht bloß als Synonym für historisches Datenmaterial stehen soll, welche Bedeutung spielt das Konzept des Kontexts – als Aussage über die *universelle Historizität* von Realphänomenen – in der ökonomischen Theorie?

Veblen (1901) hat das Theoriedefizit im Oeuvre Schmollers exemplarisch mit Bezug auf das fehlende Kausalitätsprinzip kritisiert. In einem Besprechungsaufsatz von Schmollers *Grundsätze* preist er die Arbeit seines Lehrers (in Berlin) für seinen bahnbrechenden Beitrag zur Klärung der Frage der empirischen Fundierung der Ökonomie, hebt aber auch gleichzeitig hervor, dass Schmoller verfehlt habe, die Prinzipien der zirkulären und kumulativen Verursachung herauszuarbeiten. Eine analoge Kritik bringt *Carl Menger* (1884, S. 48) vor, der Schmoller – im bekannten „Methodenstreit“ – vorwirft, lediglich „Parallelismen der Wirtschaftsgeschichte“, aber keine Theorie hervorgebracht zu haben.

Der Einklang in der Kritik von Veblen und Menger an Schmollers Werk ist insofern überraschend, als diese im Allgemeinen als Kontrahenten wahrge-

²⁴ Hierzu *Schmoller* (1911, S. 478) dezidiert: „Ich habe stets betont, dass wenn wir schon alle Wahrheit besäßen, [...] wir nur deduktiv verführen, [...] dass aller Fortschritt der Induktion uns deduktiv verwertbare Sätze bringe, dass die vollendetsten Wissenschaften am meisten deduktiv seien. Wenn daher neuerdings mehrfach behauptet wurde, diejenigen, welche heute im Gegensatz zu Mill, Cairness, und Menger die stärkere Benutzung der Induktion verlangen, wollten alle Deduktion ausschließen, so ist das weder für mich noch für irgend einen anderen, der eine klare Vorstellung über die Methoden der Logik hat, zutreffend.“ – Schmollers Ansatz ist also letztlich, seiner eigenen Aussage folgend, *nomologisch*, nicht evolutorisch: Es gibt ein Gesetz, das – *deduktiv* – in Kenntnis der jeweiligen Anfangs- und Seitenbedingungen prädiktive und retrodiktive Aussagen ermöglicht. – Während dieser grundlegende ontologische und methodologische Aspekt m. W. in der Literatur weitgehend ignoriert wird, wäre es doch verfehlt, die Rezeption der Arbeiten von Schmoller und anderer Autoren der Deutschen Historischen Schule allein auf diesen Aspekt zu reduzieren und die wichtigen Beiträge zur Institutionenökonomie, politischen Ökonomie und Darstellung von „historischen Kontexten“ zu übersehen. Dies hieße, der „Seele der Deutschen Historischen Schule“ (*Shionoya* 2005) nicht gerecht zu werden. Zum öffentlichen Diskurs und Einfluss von Schmoller in Deutschland vgl. *Rüdiger vom Bruch* (2006) und *Jürgen G. Backhaus* (1993/1994), zum Thema „Historische Schulen“ mit Bezug zum evolutorischen Denken vgl. *Rieter* (2002).

²⁵ Explizit zu dieser Frage sowie weiteren grundsätzlichen Überlegungen mit Bezug auf eine „historische Theorie“ siehe z. B. *Dopfer* (1988).

nommen werden. Aus Veblens Oeuvre hat sich in der Folge der *Amerikanische Institutionalismus* entwickelt, während Menger zu einem der Gründerväter der *Österreichischen Schule* wurde. Heute trennt ein Graben diese Schulen im Hinblick auf die Frage, ob die Konstruktion einer ökonomischen Theorie auf der Basis von Annahmen über individuelles Verhalten oder über soziales Verhalten erfolgen soll. Dennoch: Der Einklang in der Kritik an Schmollers deduktivem Ansatz legt die Vermutung nahe, dass die beiden Schulen – trotz aller manifesten Unterschiede – ein *ontologisches* Fundament teilen.

Komplementär zum Konzept des Kontexts steht das der *Kontinuität*. Die Kontinuität des kumulativen Prozesses wurde schon früh als das universelle Merkmal der Evolution betrachtet. Gottfried Wilhelm Leibniz, Julian Huxley, Alfred North Whitehead, Charles Sanders Peirce und Andere haben eine *Kontinuitätsthese* aufgestellt und Evolution unter diesem Begriff diskutiert.²⁶ Veblen (1899, S. 133) spricht zwar nicht von einer Kontinuitätsthese, aber seine Theorie enthält alle ihre Merkmale:

„[T]he exigencies of life which enforce the adaptation and exercise the selection, change from day to day; and each successive situation of the community in its turn tends to obsolescence as soon as it has been established. When a step in the development has been taken, this step itself constitutes a change of situation which requires a new adaptation; it becomes the point of departure for a new step in the adjustment, and so on interminably.“²⁷

Begriffe wie „exigencies of life“ und „community“ können zur Vorstellung verleiten, dass Veblen Evolution als Zusammenspiel objektiver Kräfte versteht. Wie bei Schumpeter geht seine Theorie jedoch nicht von einer objektiven Güterwelt aus (wie bei der Klassik; siehe Abschnitt II.), sondern schließt vielmehr auch menschliches Verhalten mit ein. Das Individuum als Instanz

²⁶ Whitehead (1978) vermittelt einen integralen Begriff der Kontinuität eines Prozesses, die er auf der Grundlage von Begriffen wie „system“ und „creative advance“ erklärt.

²⁷ In jüngerer Zeit wurde die Idee der Kontinuität auch in der Evolutionsökonomie diskutiert. Insbesondere Ulrich Witt (2016) hat dargelegt, dass es eine Kontinuität auf der Ebene der biologischen Evolution gibt, die sich allerdings auf der Ebene der kulturellen Evolution nicht fortsetzt. Auf dieser Ebene gibt es neue, andersartige Phänomene, die mit den herkömmlichen Darwin'schen Mechanismen nicht beschrieben werden können. Es wird also eine „schwache Kontinuitätsthese“ aufgestellt, die lediglich auf das allgemeine Phänomen der Evolution verweist. Demgegenüber haben (in Anlehnung an Dawkins) Geoffrey Hodgson und Thorbjorn Knudsen (2010) eine „starke Kontinuitätsthese“, die theoriespezifisch ist, aufgestellt. Sie gehen von der Vorstellung aus, dass es auf allen Evolutionsebenen (der biologischen und kulturellen) konstitutive Homologien gibt, die mit den Darwin'schen Mechanismen erklärt werden können. Es kam in der Folge zu einer Kontroverse, die sich im Rahmen der inkorrekten Dichotomie zwischen „Universal Darwinism vs. Kontinuitätsthese“ abspielte (Universeller Darwinismus basiert auf Kontinuität).

von Kognition und Verhalten ist am Ursprung einer Erklärung von Stationarität und Evolution. Unterschiede zwischen den Theorien Veblens und Schumpeters ergeben sich jedoch infolge der unterschiedlichen Auffassungen über das Bild vom Menschen.

Schumpeter lässt sich von der Vorstellung leiten, dass es dynamisch-energetische und statisch-passive Persönlichkeitstypen gibt. Sein Menschenmodell unterscheidet also zwischen zwei Persönlichkeitstypen, und es kann in Anbetracht dieser Unterscheidung als *bi-modal* bezeichnet werden.²⁸

Veblen und die neoklassische Ökonomie gehen demgegenüber von einem einheitlichen Menschenbild aus. Sie unterscheiden nicht zwischen Persönlichkeitstypen und haben ein *mono-modales* Modell vom Menschen. Veblen kritisiert das einheitliche Menschenmodell der Neoklassik auf der Grundlage seines eigenen (einheitlichen) Menschenmodells. Seine ironische Darstellung des hedonistisch-passiven *Homo oeconomicus* ist eine Fundgrube für Kritiker der neoklassischen Ökonomie. Interessant ist vor allem jener Passus seiner Kritik, der sich auf Verhalten bezieht, das Veränderungen bewirkt. Wie bei Schumpeter ist auch bei *Veblen* (1898, S. 74) der „hedonistische Mensch“ Zielscheibe der Kritik:

„Spiritually, the hedonistic man is not a prime mover. He is not the seat of a process of living, except in the sense that he is subject to a series of permutations enforced upon him by circumstances external and alien to him.“

Diesem als wirklichkeitsfremd betrachteten Menschenbild der Neoklassik stellt *Veblen* (ebd.) sein eigenes gegenüber:

“[I]t is the characteristic of man to do something, not simply to suffer pleasures and pains through the impact of suitable forces. He is [...] rather a coherent structure of propensities [...] in an unfolding activity.“

Der Drang, sich aktiv zu betätigen und nicht im Ruhezustand eines eingependelten Gleichgewichts zu verharren, ist ein Ergebnis der Evolution der menschlichen Spezies:

„As a matter of selective necessity, man is an [active] agent. He is, in his own apprehension, a center of unfolding impulsive ‚teleological‘ activity. [...] He has a sense of the merit of serviceability or efficiency and of the demerit of futility, waste, or incapacity. This aptitude or propensity may be called the instinct of workmanship.“ (*Veblen* 1899 [1970], S. 29)

²⁸ Schumpeter geht wie die Neoklassik vom methodologischen Individualismus aus, unterscheidet jedoch, anders als diese, zwischen zwei Persönlichkeitstypen. Man kann so von einem *mono-modalen* (neoklassischen) *methodologischen Individualismus* und einem *bi-modalen* (Schumpeter'schen) *methodologischen Individualismus* sprechen.

Eine evolutorische Ökonomie muss nach *Veblen* (1919, S. 243) auf empirisch fundierten Annahmen über das Individuum aufbauen: „Scientific inquiry in this field, therefore, must deal with individual conduct and must formulate its theoretical results in terms of individual conduct.“

Die Ausrichtung des Forschungsprogramms auf das Individuum könnte zur Vermutung Anlass geben, Veblen konstruierte seine Theorie auf der Grundlage des methodologischen Individualismus. Die empirische Analyse des Individuums führt ihn jedoch zum umgekehrten Schluss.

Der methodologische Individualismus geht davon aus, dass die Umwelt eines Individuums gegeben ist, und dass dieses bei gegebenen Präferenzen einen rationalen Entscheid fällt. Ein Konsument beispielsweise konstruiert seine Indifferenzkurve für zwei gewünschte Güter und er trifft einen rationalen Entscheid, indem er die Tangente der relativen Preise an seine Indifferenzkurve legt. Ein Produzent trifft seinen Entscheid auf gleiche Weise auf dem Lokus einer Iso-Kostenkurve. Die Umwelt hat keinen Einfluss auf die Präferenzen oder die Art des instrumentellen Verhaltens des Individuums.²⁹

Veblen verwirft die Vorstellung von einem isolierten Individuum. In seiner Theorie werden Präferenzen und Verhaltensdispositionen eines Individuums durch den Austausch mit seiner sozialen Umwelt gebildet. Eine Theorie, die nichts über Natur und Wirkungsweise der Umwelt aussagt, kann infolgedessen auch nur wenig über Präferenzen und Verhalten der Individuen aussagen.

Die Evolution der Präferenzen und Verhaltensdispositionen der Akteure wird zum zentralen Topos von Veblens Theorie. Das Individuum als „a center of unfolding impulsive ‚teleological‘ activity“ generiert ständig neue Ideen oder „Theorien“, die sich in einem selektiven sozialen Umfeld bewähren müssen. Die an die Umwelt besser angepassten Varianten werden selektioniert und bestimmen für eine bestimmte Zeit die Präferenzen und das Verhalten der Akteure einer Population. Die Erklärung der Evolutionsdynamik basiert auf den Prinzipien von Variation und selektiver Bewahrung, wie sie Darwin erstmals für die Biologie beschrieben hat.

Schumpeter hat wirtschaftliche Entwicklung auf analoge Weise auf der Grundlage Darwin'scher Prinzipien erläutert. Im Unterschied zu Veblen analysiert er jedoch die Evolutionsdynamik nicht als einen Prozess der Veränderung von Präferenzen und Verhaltensdispositionen, sondern als einen Prozess

²⁹ Neben der Rationalitätsannahme ist die Exogenisierung der Präferenzen ein weiterer großer Kritikpunkt, den Evolutionsökonominnen gegen die Mikrofundierung der neoklassischen Ökonomie vorbringen. Es geht dabei um die endogene Formation der Präferenzen in einem Prozess ihrer Adaption im Austausch mit der Umwelt. Adaptive Präferenzen sind eine Voraussetzung für stabile Institutionen, die ihrerseits als Annahme die Grundlage für wohlfahrtstheoretische Aussagen darstellen (hierzu *Carl Christian von Weizsäcker* 2014).

der Veränderung von Kombinationen im Güterraum. Neue Technologien oder neue Konsumgüter werden von „dynamisch-energisches“ Unternehmern eingeführt, selektioniert und bestimmen für eine Zeit das Bild des Güterraums.

Die Erklärungsfelder der Theorien von Schumpeter und Veblen sind in wesentlichen Belangen komplementär. Eine ökonomische Evolutionstheorie beschreibt in ihrem Nukleus die Ko-evolution zwischen dem dynamischen Verhalten der Akteure und den Veränderungen im Güterraum. Veblen analysiert die Evolution der Präferenzen und Verhaltensdispositionen der Akteure in Institutionen, Schumpeter die neuen Kombinationen und Veränderungen im Güterraum. Schumpeter und Veblen leisten spezifische Beiträge zur Erklärung der komplementären Stränge einer Theorie der ökonomischen Evolution – als ein reziproker Prozess der Veränderung des Verhaltens und des Güterraums.

XII. Wege der modernen Evolutionsökonomie

Richard R. Nelson und Sydney G. Winter haben mit ihrem 1982 publizierten Buch *An Evolutionary Theory of Economic Change* einen wesentlichen Anstoß für den Diskurs in Richtung einer modernen Evolutionsökonomie gegeben (siehe Abschnitt XIII).³⁰ Ihre Arbeit geht von der Prämisse aus „that a major reconstruction of the theoretical foundations of our discipline is a precondition for significant growth in our understanding of economic change“ (*Nelson/Winter* 1982, S. 4).

Veblen und Schumpeter haben schon vor Jahrzehnten eine ganz ähnliche Feststellung gemacht, und es lassen sich daraus selbstredend Schlussfolgerungen mit Bezug auf die Theorieentwicklung in der Mainstream-Ökonomie seit dieser Zeit ziehen. *Nelson* und *Winter* nehmen die Arbeit an der alten Baustelle wieder auf:

„[D]eveloping a general way of theorizing about economic change and with exploring particular models and arguments [...]. Of the two parts of the endeavor, we view the development of the general theoretical approach as by far the more important.“ (op. cit., S. 399)

Die Rekonstruktion der Theorie erfolgt *bottom-up* im Zuge einer Rekonstruktion der *Mikrotheorie*. Der Spaten wird einerseits an der Theorie der Firma, andererseits an der Umwelt, in der sie operiert, angesetzt:

„The broad theory that we develop [...] and the specific models, incorporate basic assumptions that are at variance with those of the prevailing orthodox theory of firm and industry behavior. The firms in our evolutionary theory will be treated as motivated by profit and engaged in search for ways to improve their profits, but

³⁰ Zu Entstehungsgeschichte, Inhalten und zur Adaption der Arbeiten von Nelson und Winter siehe *Hans-Walter Lorenz* in diesem Band.

their actions will not be assumed to be profit maximizing [...]. Rather, our firms are modeled as simply having, at any given time, certain capabilities and decision rules. Over time these capabilities and rules are modified as a result of both deliberate problem-solving efforts and random events.“ (op. cit., S. 4)

Die Entscheidungsregeln und Fähigkeiten der Firmen entscheiden über ihren Erfolg in der selektiven Umwelt eines Marktes: „And over time, the analogue of natural selection operates as the market determines which firms are profitable and which are unprofitable, and tends to winnow out the latter“ (ebd.). Der Begriff der „Natural Selection“ ist der Biologie entlehnt, die generell als Inspirationsquelle für ihre Theoriebildung dient: „We have borrowed basic ideas from biology, thus exercising an option to which economists are entitled“ (op. cit., S. 9).

Diese Option wird im Weiteren mit Bezug auf Lamarck ausgeübt, dessen Theorie der Vererbung erworbener Eigenschaften im Rahmen der Diskussion über Lernen von Regeln in der Firma relevant ist.³¹ Für die Beschreibung der Umwelt der Firma ist das Darwin'sche Prinzip der natürlichen Auslese zentral:

„[O]ne idea [...] is central in our scheme – the idea of ‚natural selection‘. Market environments provide a definition of success for business firms, and that definition is very closely related to their ability to survive and grow. Patterns of differential survival and growth in a population of firms can produce change in economic aggregates characterizing that population, even if the corresponding characteristics of individual firms are constant.“ (Nelson/Winter 1982, S. 9)

In der Biologie stellt eine Spezies eine Population von Organismen mit einer gleichen vererbaren Merkmalsvariante dar. Auf gleiche Weise können auch Firmen als Mitglieder einer Population mit gleichen Merkmalsvarianten betrachtet werden, z.B. als Mitglieder eines Sektors oder einer Industrie. Eine biologische Spezies ist sodann nicht isoliert oder allein, sondern Teil eines ökologischen Systems, das von vielen anderen Spezies bevölkert wird. Auf analoge Weise ist auch eine Industrie nicht allein oder isoliert, sondern Teil einer größeren Struktur einer Volkswirtschaft.

Die Homologien zwischen Biologie und Ökonomie erlauben, Rückschlüsse auf die allgemeine Struktur von evolutorischen Theorien zu ziehen. Es zeichnet sich ein Theoriegebäude ab, das über drei Stockwerke verfügt: Individuum (Mikro), Population (Meso), und Gesamtsystem (Makro). Ein Unter-

³¹ Die Autoren betonen, dass sie mit ihrer Theorie nicht die Absicht verfolgen, induktives Material für eine größere, transdisziplinäre Evolutionstheorie beizusteuern. Entsprechend reserviert reagieren sie auf spätere diesbezüglichen Vorschläge, z. B. im Rahmen des *Universal Darwinism* (Nelson 2007). Ihre Theorie kann daher auch nicht auf der Grundlage eines Nachweises verworfen werden, dass zwischen Biologie und Ökonomie keine Homologie besteht, oder dass eine Hypothese oder Theorie aus der Disziplin der Biologie dortselbst falsifiziert wurde.

nehmer setzt beispielsweise eine Innovation durch (Mikro), die von anderen Akteuren in einer selektiven Umwelt adoptiert wird (Meso) und so die Struktur einer Volkswirtschaft verändert (Makro). Während die Mainstream-Ökonomie nur die Ebenen von Mikro und Makro berücksichtigt, besteht das Spezifikum der Evolutionsökonomie darin, dass eine intermediäre Ebene – hier *Meso* genannt – eine zentrale Rolle spielt. Diese Ebene ist das Herzstück im Hinblick auf eine theoretische Erklärung von Struktur und Evolution. Meso ist *Strukturkomponente* und *Prozesskomponente*. Die Gesamtarchitektur der Evolutionsökonomie ist *Mikro-Meso-Makro* – nicht Mikro-Makro.³²

Die Architektur kann Wegleitung im Zuge der Theoriebildung sein, aber auch als Referenzpunkt beim Theorievergleich dienen. *Nelson* und *Winter* verorten ihren evolutorischen Ansatz theoriegeschichtlich explizit in der Arbeit von Schumpeter: „Indeed, the term ‚neo-Schumpeterian‘ would be appropriate a designation for our entire approach as evolutionary“ (op. cit., S. 39).³³

Wie bei Schumpeter liegt bei Nelson und Winter der Ursprung aller wirtschaftlichen Aktivitäten auf der Mikroebene. Doch setzen Meister und Schüler bei der mikroökonomischen Erklärung wirtschaftlichen Wandels unterschiedliche Schwerpunkte. Für Schumpeter kann wirtschaftlicher Fortschritt – als ein Prozess der Wissensvermehrung – grundsätzlich mechanisiert werden. In seinem zweiten opus magnum *Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie* führt er aus: „Der Fortschritt selbst kann ebenso gut mechanisiert werden, wie die Leitung einer stationären Wirtschaft“ (*Schumpeter* 1942, S. 214); und er schreibt mit Bezug auf die „Mechanisierung des Fortschritts“ im spätkapitalistischen Industriesystem, es sei

„heutzutage viel leichter als in der Vergangenheit, Dinge zu tun, die außerhalb der vertrauten Routine liegen: das Erfinden selbst ist zu einer Routinesache geworden. Der technische Fortschritt wird in zunehmendem Maße zur Sache von geschulten Spezialistengruppen.“ (op. cit., S. 215)

³² Eine evolutorische Ökonomie befasst sich mit allen drei Ebenen und allen Beziehungen zwischen ihnen. Letztere betreffen die Beziehungen zwischen Mikro und Meso einerseits und Meso und Makro andererseits. Wenn eine dieser Ebenen oder eine der Beziehungen fehlte, sprächen wir nicht von einer evolutorischen Theorie. Eine Detailanalyse gilt als evolutorisch, wenn eine Ceteris-paribus-Klausel mit Bezug auf alle anderen Aspekte der Mikro-Meso-Makro-Architektur postuliert oder als selbstverständlich vorausgesetzt wird (vgl. zur weiteren theoretischen Diskussion *Dopfer et al.* 2004 und *Dopfer/Potts* 2008).

³³ Auf der Basis dieses Paradigmas hat sich ab den 1980er Jahren die Evolutionsökonomie als *Neo-Schumpeter'sche* Denkschule herausgebildet (*Hanusch/Pyka* 2007). Diese hat zu einem enormen Ausstoß an Arbeiten zu wichtigen Themen einschließlich Innovation, Industrie- und Sekordynamik und wirtschaftliche Entwicklung geführt (*Nelson* 2018), und sie wird auch in Zukunft die *Evolution of Evolutionary Economics* (*Dopfer/Nelson* 2018) wesentlich mitbestimmen.

Schumpeter sieht für die Zukunft eine Unternehmung, die ohne Unternehmer ist, und mit der Abschaffung des Unternehmers und der „unternehmerischen Unternehmung“ geht auch die Abschaffung des Kapitalismus insgesamt einher.

Bei Nelson und Winter liegt der Schwerpunkt der Erklärung nicht auf dem Unternehmer, sondern auf der Unternehmung. Der Lokus der Veränderung ist die Unternehmung, die produktives Wissen schafft und profitabel umsetzt. Der Umgang mit Wissen ist nicht bloß ein Mechanismus, sondern wird in ihrem theoretischen Kontext zur zentralen unternehmerischen Aufgabe. Der Akt der „schöpferischen Zerstörung“ findet nicht erst auf dem Markt statt, sondern bereits in der Unternehmung, in der altes Wissen zerstört und neues geschaffen wird. Der Unternehmer wird zu einem „Unternehmer des Wissens“, dessen neue Aufgabe die Organisation und Umsetzung von produktivem Wissen ist.

Während Nelson und Winter die Kategorie eines „Wissensunternehmers“ nicht herausarbeiten, skizzieren sie doch eine Theorie der wissensbasierten Unternehmung, in der dieser operiert.³⁴ Die Analyse der Rolle von Forschung und Entwicklung nimmt dabei naturgemäß einen breiten Raum ein. Die besonderen Aspekte von F&E sind eingebettet in einen allgemeinen theoretischen Rahmen, der sich auf das erwähnte Konzept der Routine abstützt. Der theoretische Ansatz, der die Fähigkeiten einer Unternehmung auf der Basis von organisatorischen und operativen Routinen erklärt, hat den Diskurs in den Managementwissenschaften ab Anfang der 1990er Jahre nachhaltig beflügelt.

In ihren evolutorischen Wachstumsmodellen konzentrieren sich Nelson und Winter auf die ko-evolutive Dynamik zwischen einer Firma und ihrer Umwelt in einem Wirtschaftssektor.³⁵ Ihre Theorie ist, wie die Schumpeters, angebotsseitig. Sie diskutieren Innovationsmodelle, F&E-Modelle, Suchmodelle und Lernmodelle sowie Modelle, die die dynamische Konkurrenz unter Bedingungen des technischen Fortschritts beschreiben.

³⁴ Nelson und Winter verwenden die Begriffe „entrepreneur“ und „enterprise“ nicht. Schumpeter verwendet hingegen auf Englisch ihre deutschen Entsprechungen („Unternehmer“ und „Unternehmung“). Auf Deutsch ist „Firma“ (das englische „firm“) im Allgemeinen ein rechtlicher Begriff. Diese Konnotation ist unter dem Einfluss der englischen Sprache im Schwenden begriffen, und vor allem in Publikationen der neoklassischen („neuen“) Institutionenökonomik hat sich der Begriff „Firma“, anstatt „Unternehmung“, durchgesetzt.

³⁵ Nelson und Winter sprechen von Wachstum, nicht Entwicklung. Das ermöglicht ihnen, begrifflich Bezüge zur neoklassischen Wachstumstheorie herzustellen und sie zu kritisieren. Gemeint ist jedoch immer Entwicklung im Sinne von Schumpeter, der diese vom Wachstum unterschieden hat. Wie schon beim Begriff „Firma“, der anstatt „Unternehmung“ verwendet wird, stellt sich auch hier das Problem einer gemeinsamen Sprache, wenn über die Grenzen von Schulen hinweg kommuniziert wird.

Die Nelson-Winter-Modelle beschreiben im Wesentlichen Trajektorien des Güterraums, keine Verhaltenstrajektorien. Die Theorie der Routinen bezieht sich auf eine einzelne Firma, und sie bildet nicht Ausgangspunkt für die Formulierung einer Meso-Theorie, die die Verhaltenstrajektorie einer Population von Firmen (oder Konsumenten) beschreibt. Veblen entwickelte demgegenüber eine institutionelle Theorie, die auf der Basis der zirkulären und kumulativen Verursachung die Dynamik des sozialen Verhaltens erklärt. Diese vermittelt Bausteine, die auch für die Weiterentwicklung der Theorie von Nelson und Winter verwendet werden können.³⁶

In Veblens Theorie spielt, anders als in der von Schumpeter oder Nelson und Winter, die Nachfrage bei der Erklärung der ökonomischen Evolution eine zentrale Rolle. Veblen unterscheidet im Hinblick auf die Populationen, die die Nachfrage in einer Volkswirtschaft bestimmen, zwischen einer Schicht oder Klasse mit niederen und höheren Einkommen. Er erklärt die Evolution der Nachfrage als einen Prozess komplexer Interaktionen zwischen den Konsumtrajektorien der beiden Populationen. Seine Theorie enthält einen Theoriestrang, der den Geltungs- und Statuskonsum der „feinen Leute“ oder der „Leisure Class“, und einen solchen, der den Konsum der unteren Klasse, die dieses Konsumverhalten imitiert, beschreibt. Die Meso-Nachfrage der oberen Konsumklasse hat einen Zieheffekt auf die Nachfrage der unteren, und Nachfrage wird so zu einem wichtigen Kausalfaktor der ökonomischen Evolution.

Im Unterschied zu Veblen analysieren Nelson und Winter die Nachfrage mit Bezug auf eine einzelne Firma in Konkurrenz um ein Produkt in einem einzelnen Markt. Die Nachfrage wird nicht als Phänomen einer sozialen Klasse oder Einkommensschicht betrachtet. Der Theorievergleich zeigt beispielhaft, dass die theoretische Definition von Meso die Architektur einer Theorie maßgeblich beeinflussen kann. Während bei Veblen Meso einen hohen Aggregationsgrad hat und langfristig konzipiert ist, wenden Nelson und Winter einen Meso-Begriff an, bei dem der Grad der Aggregation tief ist und die Zeitskala auf laufende Marktoperationen bezogen ist. Die Unterschiede mit Bezug auf Aggregationsgrad und Zeitskala können erklären, warum sich Evolutionsökonomie und Institutionenökonomie als zwei Schulen herausgebildet und entwickelt haben.³⁷

³⁶ Bernhard Rengs und Manuel Scholz-Wäckerle (2019) haben beispielsweise eine Integration des Nelson-Winter-Modells mit Veblens Meso-Theorie der Konsumklassen – auf der Grundlage eines „Agent-based Models“ (ABM) – vorgenommen.

³⁷ Gemeint ist hier die evolutorische Institutionenökonomie, die auf dem Veblen-Programm basiert. Ungleich tiefer gehende, paradigmatische Unterschiede bestehen zwischen dieser und der sogenannten „Neuen Institutionenökonomik“, die sich vor allem mit neoklassischen Themen wie Markttransaktionen, Transaktionskosten, u. ä. befasst.

Auf der *Makroebene* stellt sich das Problem der Koordination des Wissens und der Aktivitäten von vielen Akteuren in einer Volkswirtschaft. Das theoretische Problem ergibt sich aus der ersten der beiden großen Fragen der „Ökonomie der Aufklärung“: der nach der „unsichtbaren Hand“.

Die neoklassischen Ökonomen grenzten sich von ihren Vorgängern mit dem Anspruch ab, dass sie das „Smith-Problem“ auf der Basis der Gleichgewichtstheorie gelöst hätten. *Schumpeter* (1908) schloss sich dieser Vorstellung an und bezeichnete Léon Walras' allgemeine Gleichgewichtstheorie als die *magna carta* der Ökonomie. Die Gültigkeit der neoklassischen Behauptung ist jedoch an die Prämissen geknüpft, dass einerseits der Güterraum ohne qualitative Attribute adäquat dargestellt werden kann und andererseits die Prozesse zum und weg vom Gleichgewicht irrelevant sind.

Nicholas Georgescu-Roegen, der mit seinem *The Entropy Law and the Economic Process* einen wichtigen Beitrag zur Grundlegung der Evolutionsökonomie geleistet hat, hat sich mit der Frage der Erklärungsmacht von Walras' Gleichungssystem grundsätzlich befasst. Er kritisierte Walras' Theorie mit dem Argument, dass alle evolvierenden Systeme *qualitative* Attribute haben, die mit einem simultanen Gleichungssystem nicht angemessen dargestellt werden können:

„In principle, we can indeed write the equations of any given production or consumption process. [...] [T]he rub is that in the long run or even in the not too long run the economic (as well as the biological) process is inevitably dominated by a qualitative change which cannot be known in advance. Life must rely on novel mutations if it is to continue its existence in an environment which it changes continuously and irrevocably. So, no system of equations can describe the development of an evolutionary process.“ (*Georgescu-Roegen* 1971, S. 17)

Ein herausragender Kontrahent der allgemeinen Gleichgewichtstheorie auf theoretischer Ebene ist Friedrich August von Hayek. Das Problem der Koordination ist nach Hayek ein *Problem des Wissens*, und der *Markt als ein Entdeckungsverfahren* ist seine Lösung. Der Markt löst nicht nur operative Informationsprobleme mit Bezug auf relative Preise und Preiserwartungen, sondern auch das fundamentale Problem der Koordination des geteilten Wissens einer Volkswirtschaft.³⁸ Hayek diskutiert den Begriff der „unsichtbaren Hand“ in einem ähnlichen Kontext wie Smith zweihundert Jahre vor ihm, doch betont er noch mehr als jener die Bedeutung von Information und Wissen.

³⁸ Zu einer kulturhistorischen Analyse der „Wissenswirtschaft“ als Phänomen der „Wissensgesellschaft“ siehe *Bertram Schefold* (2010). Schefold spricht von einer Wissensgesellschaft (oder -kultur), wenn sich die Entwicklung und Tradierung des Wissens in einer arbeitsteiligen Struktur herausgebildet haben.

Hayeks theoretische Position musste unweigerlich in Widerspruch zu Schumpeters Theorie geraten, bei der Walras die Lösung des Koordinationsproblems übernimmt. *Hayek* (1945, S. 530) führt mit Bezug auf die allgemeine Gleichgewichtstheorie aus:

„[T]here is something fundamentally wrong with an approach which habitually disregards an essential part of the phenomena with which we have to deal: the unavoidable imperfection of man’s knowledge and the consequent need for a process by which knowledge is constantly communicated and acquired.“

Und Bezug nehmend auf Schumpeters *Capitalism, Socialism and Democracy*:

„Its author is preeminent among those economists who approach economic phenomena in the light of a certain branch of positivism. To him these phenomena accordingly appear as objectively given quantities of commodities impinging directly upon each other, almost, it would seem, without any intervention of human minds.“ (op. cit., S. 529)

Es ist nicht ohne Ironie, dass Schumpeter nahezu wortgleich Smith genau dafür kritisierte (siehe Abschnitt X.).

Der theoretische Konflikt mit Bezug auf das Phänomen der Koordination des Wissens erklärt im Wesentlichen auch die gegenwärtigen Unterschiede zwischen der (Neo-) Schumpeter’schen und (Neo-) Österreichischen Schule. Letztlich widerspiegelt dieser Konflikt das bis heute noch weitgehend unge löste Problem einer theoretischen Integration von Koordination und evolutiver Dynamik.

XIII. Moderne Evolutionsökonomie aus der Sicht der Disziplin: JEL-Klassifikation

Eine *Klassifikation* hat im Wesentlichen den Zweck, das bestehende Material der Forschung zu sortieren und seine Archivierung gemäß einer festgelegten Ordnung vorzunehmen. Als Standardklassifikation zur Archivierung der laufenden Publikationen der Disziplin dient heute die *JEL-Klassifikation* der *American Economic Association*.³⁹ Die Häufigkeit der eingehenden Publikationen zu den verschiedenen Forschungsbereichen bestimmt die Struktur der Klassifikation zu einem gegebenen Zeitpunkt, und entsprechend führen maßgebliche Veränderungen in der Häufigkeitsverteilung der Publikationen zu Veränderungen der Klassifikationsstruktur im Zeitablauf. Die Struktur der JEL-Klassifikation ist also im Wesentlichen das Ergebnis eines selbstorganisierenden Prozesses.

³⁹ Zu einer Diskussion über allgemeine Aspekte der Klassifizierung mit Bezug auf Spezialisierung, Fragmentierung und Pluralismus in der Ökonomie siehe z. B. *John B. Davies* (2019).

Die Evolutionsökonomie ist Teil dieser Klassifikation und befindet sich somit nicht im Niemandsland. Wie andere Forschungsrichtungen auch, wird sie als Teil einer Struktur wahrgenommen, die durch die Gesamtheit der Publikationen der Disziplin bestimmt wird. Ihre Wahrnehmung erfolgt vor dem Hintergrund der Klassifikation der Disziplin und nicht *sui generis* aus ihrem Selbstverständnis. Es macht also einen Unterschied aus, ob die Interpretation dieser Forschungsrichtung von einer externen oder internen Warte aus vorgenommen wird.

Betrachten wir die Evolutionsökonomie vorerst von einem *externen* Standpunkt aus: durch die Linse der JEL-Klassifikation. In dieser scheint die Evolutionsökonomie am häufigsten in Klasse B auf, die Nennungen der „Dogmengeschichte und Methodik der Wirtschaftswissenschaften“ versammelt. Diese Klasse wird untergliedert in Arbeiten bis zum Jahr 1925 (B_1) und Arbeiten ab diesem Zeitpunkt (B_2). Die Evolutionsökonomie wird unter B_1 noch nicht aufgeführt. Unter Schulen seit 1925 figuriert sie unter B_{25} , zusammen mit der Historischen Schule, Institutionenökonomik und Österreichischen Schule.

Die Evolutionsökonomie hat einen zweiten Auftritt in Klasse B_5 , die alle „Aktuellen Heterodoxen Ansätze“ versammelt. Sie wird dort unter B_{52} , zusammen mit der Institutionenökonomik berücksichtigt.⁴⁰

In ihrem ontologischen Selbstverständnis ist die Evolutionsökonomie jedoch nicht bloß Schule, sondern sie definiert die Disziplin auch als *Evolutionswissenschaft*. Das Paradigma der Evolution bezieht sich auf alle Forschungsbereiche der Disziplin und geht quer durch alle Schulen.

Es gilt allgemein $\Psi(X)$, wobei Ψ für ein ontologisches Paradigma und X für die Forschungsbereiche der Disziplin steht. Bezüglich der paradigmatischen Orientierung kann, *cum grano salis*, die Unterscheidung in ein nomologisches Paradigma des Mainstreams, oder einfach in alle nicht-evolutionären Ansätze (N), und ein evolutionäres Paradigma (E), getroffen werden; $\Psi = \{N, E\}$.⁴¹

⁴⁰ Es sind verschiedene Korrekturen im Hinblick auf die gegenwärtige Einordnung der Evolutionsökonomie in die JEL-Klassifikation denkbar. So erscheint die Periodisierung bei B_2 revisionsbedürftig. Einerseits fallen wichtige Beiträge zur Evolutionsökonomie in die Zeit vor 1925, andererseits liegt eine nennenswerte theoriegeschichtliche Literatur über diese Periode vor. Ebenso trägt die bei B_5 vorgenommene Bündelung der Evolutionsökonomie mit Anderen kaum der Anzahl und Vielfalt der Publikationen in diesen Forschungsrichtungen Rechnung. Die Evolutionsökonomie sollte wie beispielsweise die Österreichische Schule (B_{53}) ihr eigenes Dach haben. Es ließen sich weitere Baustellen ausmachen, wo Korrekturen solcher Art rasch zu einer Verbesserung der Klassifikation führen könnten.

⁴¹ Auf Fragen der Ontologie konnte in dieser Arbeit nicht näher eingegangen werden. Der Begriff „Evolution“ steht ontologisch für das Prinzip eines ständigen, selbst-

Die Ökonomie als Evolutionswissenschaft ist somit E(X). Die Fragen einer Re-klassifizierung der verschiedenen Forschungsbereiche der JEL-Klassifikation können auf dem Hintergrund von E(X) auf neue Weise diskutiert werden. Das Forum dieser Diskussion ist E(A), E(B), ... E(K), wobei A, B, ... K für verschiedene Forschungsbereiche der Disziplin stehen. Der Einzugsbereich der Klassifizierung ist unter der Ägide von E(.) also nicht mehr nur die Dogmengeschichte und die heterodoxen Ansätze, sondern alle Codes der JEL-Klassifikation. Die Evolutionsökonomie verlässt die Welt der Schulen und wird zum Paradigma des Curriculums der Disziplin als Ganzes.

Gegenwärtig gibt es weitere Bezüge zur Evolution in den JEL-Codes in Klasse C „Mathematische und quantitative Methoden“ unter C₇ „Spiel- und Verhandlungstheorie“ als C₇₃ „Stochastische und dynamische Spiele; Evolutionäre Spiele“ und in Klasse E „Makroökonomie und monetäre Ökonomik, Geld- und Währungstheorie“ unter E₁ „Allgemeine Makroökonomische Modelle“ als E₁₁ „Marxismus; Sraffa; Institutionenökonomik; Evolutionsökonomik“.⁴² Die Integration in die Klassifikation der speziellen Forschungsbereiche der Disziplin geschieht gegenwärtig noch auf einer allgemeinen Ebene. So wird beispielsweise die Evolutionsökonomie zwar in der allgemeinen Umschreibung der Forschungsrichtung „Makroökonomische Modelle“ (E₁) als Schule (E₁₁) berücksichtigt, scheint jedoch unter E₂, wo Publikationen zu „Konsum, Sparen, Produktion, Beschäftigung und Investitionen“ archiviert werden, nicht auf. Es gibt also noch keine Dynamik im Hinblick auf eine Ausdehnung des Evolutionsparadigmas in das weite Feld der Disziplin.

Die Interpretation der Evolution als ontologisches Paradigma vermittelt uns eine Vorstellung über den Ablauf eines *Paradigmenwechsels* in der Ökonomie. Dieser findet nicht einfach als Übergang von einer Schule zu einer anderen statt – z. B. vom neoklassischen Mainstream zur Evolutionsökonomie –, sondern stellt vielmehr einen Prozess der progressiven Orientierung am Evolutionsparadigma in allen Forschungsbereichen der Disziplin dar. Paradigmenwechsel heißt hier Übergang von einer *nomologischen* Normalwissenschaft N(A), N(B), N(C), ... N(K) zu einer *evolutorischen* Normal-

generierten Wandels der Realität; zu den ontologischen Axiomen der Evolutionsökonomie vgl. *Dopfer und Potts* (2008). Der Unterschied zwischen der Ontologie der modernen Biologie und der der heutigen Mainstream-Ökonomie kann durch die Tatsache veranschaulicht werden, dass heute in Lehrbüchern der Biologie oft der Satz von *Theodosius Dobzhansky* (1973) vorangestellt wird: „Nothing in biology makes sense except in the light of evolution.“ Man kann sich diesen Satz schwer als Motto eines der gängigen Lehrbücher der heutigen Ökonomie vorstellen, also als Motto: „Nichts macht Sinn in der Ökonomie, außer im Lichte der Evolution.“

⁴² Damit ist die Auflistung der JEL-Codes, die Bezüge zur Evolution herstellen, abgeschlossen.

wissenschaft E(A), E(B), ... E(K), E(M).⁴³ Die JEL-Klassifikation registriert das Maß des Paradigmenwechsels als relative Zunahme der Anzahl der Forschungsbereiche E(.).⁴⁴

Die Evolutionsökonomie ist in der gegenwärtigen Epoche, wie andere Schulen, z. B. die marxistische Ökonomie, eine in Kuhns Sinn *revolutionäre Wissenschaft*. Sie steht in Konkurrenz zu diesen, wie zum neoklassischen Mainstream.⁴⁵

Der ultimative Konkurrenzkampf zwischen den Schulen der Ökonomie wird auf der *paradigmatisch-ontologischen* Ebene entschieden. Die Evolutionsökonomie kann in der gegenwärtigen Epoche als ein Katalysator für eine mögliche Wende zu einer *neuen Normalwissenschaft* gesehen werden: zur *Ökonomie als eine evolutionäre Wissenschaft*.

Die Evolutionsökonomie als eine Schule erweist sich in dem Maße als überflüssig, wie sie ihre Katalysatorfunktion erfüllt hat.

Literaturverzeichnis

- Backhaus*, Jürgen G. (1993/1994): Gustav Schmoller and the Problems of Today, in: History of Economic Ideas, 3 (1), Special Issue: Essays on Gustav Schmoller, S. 3–25.
- Bertalanffy*, Ludwig von (1968): General System Theory. Foundations, Development, Applications, New York: George Braziller.

⁴³ Viele Forschungsfragen und -bereiche würden gleich bleiben; doch einige würden infolge des imaginären Paradigmenwechsels dazu kommen, andere würden wegfallen, dargestellt als +E(M) und -E(C) respektive. Bezüglich +E(M) ist erwähnenswert, dass viele Arbeiten der Evolutionsökonomie Populations-, Trajektorien- und Sektor- (einschließlich Industrie-) Studien sind, die weder in den Bereich von Mikro noch Makro fallen, sondern einen eigenen *Meso*-Bereich begründen. Die Aufnahme eines JEL-Codes „Mesoökonomie“ brächte unter diesem Gesichtspunkt eine Verbesserung der Klassifikation. Die bisherige Klasse L „Industrieökonomik“ könnte unter dem neuen Dach einen systematischen Platz finden.

⁴⁴ Eine Zunahme des Anteils der E(.)-Codes kann sowohl durch eine Ausdehnung auf die ganze 20er JEL-Klassifikation als auch durch eine Vertiefung bezüglich der einzelnen Code-Digits erfolgen.

⁴⁵ Die erste Auflage von Thomas Kuhns bahnbrechendem Werk *The Structure of Scientific Revolution* wurde 1962 als Band der *International Encyclopedia of Unified Science* publiziert, herausgegeben von Otto Neurath und Rudolf Carnap. – Kuhn trifft keine Unterscheidung zwischen Ontologie und Theorie, und er wendet daher auch seinen Begriff „Revolution“ ausschließlich auf Entwicklungen in der Theorie an. Wir wenden den Begriff auf die *ontologische* Ebene an und sprechen daher von einem *ontologischen Paradigma* und entsprechend von einer *ontologischen Revolution* (in der das nomologisch-mechanistische Paradigma abgelöst wird). Auf dieser *paradigmatisch-ontologischen* Ebene finden theoretische Revolutionen statt.

- Bruch*, Rüdiger vom (2006): Gelehrtenpolitik, Sozialwissenschaften und akademische Diskurse in Deutschland im 19. und 20. Jahrhundert, Wiesbaden: Franz Steiner Verlag.
- Chen*, Ping (2005): Evolutionary Economic Dynamics. Persistent Cycles, Disruptive Technology and the Trade-off Between Stability and Complexity, in: Kurt Dopfer (Hrsg.), *The Evolutionary Foundations of Economics*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 472–505.
- Cremaschi*, Sergio (2014): Utilitarismus und Malthus's Virtue Ethics. Respectable, Virtuous and Happy, New York: Routledge.
- Darwin*, Charles (1859): *The Origin of Species*, Harmondsworth: Pelican Classics 1968.
- Darwin*, Charles (1958): *The Autobiography of Charles Darwin*, herausgegeben von Nora Barlow, London: Collins.
- Davis*, John B. (2019): Specialization, Fragmentation, and Pluralism in Economics, in: *The European Journal of the History of Economic Thought*, 26 (2), S. 271–293.
- Dawkins*, Richard (1982): *The Extended Phenotype*, Oxford: Oxford University Press.
- Dobzhansky*, Theodosius (1973): Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution, in: *American Biology Teacher*, 35 (3), S. 125–129.
- Dopfer*, Kurt (1988): How Historical is Schmoller's Economic Theory? in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 144, S. 552–569.
- Dopfer*, Kurt/*Foster*, John/*Potts*, Jason (2004): Micro–meso–macro, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 14 (2), S. 263–279.
- Dopfer*, Kurt/*Nelson*, Richard R. (2018): Evolution of Evolutionary Economics, in: Richard R. Nelson (Hrsg.), *Modern Evolutionary Economics. An Overview*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 208–229.
- Dopfer*, Kurt/*Potts*, Jason (2008): *The General Theory of Economic Evolution*, London: Routledge.
- Ebner*, Alexander: Wirtschaftliche Entwicklung als evolutionärer Prozess? Kontinuität und Wandel des Evolutionsbegriffs bei Joseph Schumpeter, in diesem Band.
- Eucken*, Walter (1959): *Grundsätze der Wirtschaftspolitik*, Reinbeck: Rowohlt 1963.
- Georgescu-Roegen*, Nicholas (1972): *The Entropy Law and the Economic Process*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Gruber*, Howard E./*Barrett*, Paul H. (1974): *Darwin on Man. A Psychological Study of Scientific Creativity*, New York: E. P. Dutton & Co, Inc.
- Hanusch*, Horst/*Pyka*, Andreas (2007) (Hrsg.): *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Hayek*, Friedrich August von (1945): The Use of Knowledge in Society, in: *American Economic Review*, 35 (4), S. 519–530.
- Hodgson*, Geoffrey M./*Knudsen*, Thorbjørn (2010): *Darwin's Conjecture. The Search for General Principles of Social and Economic Evolution*, Chicago: University of Chicago Press.
- Hollander*, Samuel (1997): *The Economics of Thomas Robert Malthus*, Toronto: Toronto University Press.

- Kant*, Immanuel (1784): Beantwortung der Frage: Was ist Aufklärung? in: Berlinische Monatsschrift, 4, S. 481–494.
- Kuhn*, Thomas S. (1962): Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen, Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1967.
- Kurz*, Heinz Dieter (2018): Power. The *Bête Noire* in Much of Modern Economics, in: Artha Vijnana, LX (4), S. 319–376.
- Lorenz*, Hans-Walter: Der Darwinismus in der Nationalökonomik, in diesem Band.
- Löwe*, Jürgen (1998): Kontextuale Theorie der Volkswirtschaft. Der Ansatz von Karl Knies als Grundlage zukünftiger Wirtschaftspolitik, Amsterdam: Verlag Fakultas.
- Lumsden*, Charles J./*Wilson*, Edward O. (1981): Genes, Mind, and Culture. The Coevolutionary Process, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Malthus*, Thomas R. (1826): An Essay on the Principle of Population, London: J. M. Dent & Sons 1973.
- Mayr*, Ernst (1961): Cause and Effect in Biology, in: Science, 134, S. 1501–1506.
- Menger*, Carl (1884): Die Irrthümer des Historismus in der deutschen Nationalökonomie, Wien: Alfred Hölder.
- Metcalfé*, J. Stanley (2001): Evolutionary Approaches to Population Thinking and the Problem of Growth and Development, in: Kurt Dopfer (Hrsg.), Evolutionary Economics: Program and Scope, Dordrecht: Kluwer Academic, S. 141–164.
- Mill*, John Stuart (1859): On Liberty, New York: W. W. Norton 1982.
- Nelson*, Richard R. (2007): Universal Darwinism and Evolutionary Social Science, in: Biology and Philosophy, 22 (1), S. 73–94.
- Nelson*, Richard R. (2018): Modern Evolutionary Economics. An Overview, Cambridge: Cambridge University Press.
- Nelson*, Richard R./*Winter*, Sidney G. (1982): An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Prigogine*, Ilya (2005): The Rediscovery of Value and the Opening of Economics, in: Kurt Dopfer (Hrsg.), The Evolutionary Foundations of Economics, Cambridge: Cambridge University Press, S. 61–69.
- Rengs*, Bernhard/*Scholz-Wäckerle*, Manuel (2019): Consumption & Class in Evolutionary Macroeconomics, in: Journal of Evolutionary Economics, 29 (1), S. 229–263.
- Ricardo*, David (1817): The Principles of Political Economy and Taxation, London: J. M. Dent & Sons 1969.
- Rieter*, Heinz (2002): Historische Schulen, in: Otmar Issing (Hrsg.): Geschichte der Nationalökonomie, 4. Aufl. München: Vahlen Verlag, S. 131–168.
- Samuelson*, Paul A. (1947): Foundations of Economic Analysis, Cambridge, MA: Harvard University Press 1983.
- Schefold*, Bertram (2010): Ökonomisierung der Wissensgesellschaft, in: Wohin steuert die ökonomische Wissenschaft? Ein Methodenstreit in der Volkswirtschaftslehre, Frankfurt a.M./New York: Campus Verlag, S. 21–58.

- Schmoller*, Gustav (1911): Volkswirtschaft, Volkswirtschaftslehre und -methode, in: Handwörterbuch der Staatswissenschaften, 8. Bd., 3. Aufl., S. 426–501.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1908): Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie, Berlin: Duncker & Humblot.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1912): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 1. Auflage, Leipzig/Berlin: Duncker & Humblot.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1926): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 2. Auflage, Leipzig/Berlin: Duncker & Humblot 1993.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1939): Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, Bd. 2, New York: McGraw Hill.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1942): Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie, Tübingen/Basel: A. Francke Verlag 2005.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1952): Alfred Marshall's Principles. A Semi-Centennial Appraisal, in: Mark Perlman (Hrsg.), Ten Great Economists. From Marx to Keynes, London: Routledge 1997.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1954): History of Economic Analysis, Oxford: Oxford University Press, Wiederabdruck London: Routledge 1994.
- Shionoya*, Yuichi (2005): The Soul of the German Historical School. Methodological Essays on Schmoller, Weber and Schumpeter, New York: Springer.
- Smith*, Adam (1776): The Wealth of Nations, Bd. 1, London: J. M. Dent & Sons 1970.
- Veblen*, Thorstein B. (1898): Why is Economics Not an Evolutionary Science? in: Quarterly Journal of Economics, 12 (4), S. 367–394.
- Veblen*, Thorstein B. (1899): The Theory of the Leisure Class. An Economic Study of the Evolution of Institutions, London: Allen & Unwin 1970.
- Veblen*, Thorstein B. (1901): Gustav Schmollers Economics, in: Quarterly Journal of Economics, 16, S. 69–93.
- Veblen*, Thorstein B. (1919): The Place of Science in Modern Civilisation and Other Essays, New York: Huebsch, New Brunswick, N. J.: London Transition Publishers 1990.
- Walter*, Ryan (2019): Buchbesprechung von Bashford und Chaplin, The New Worlds of Thomas Robert Malthus, in: The European Journal of the History of Economic Thought, 26 (1), S. 225–229.
- Weizsäcker*, Carl Christian von (2014): Adaptive Preferences and Institutional Stability, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 170 (1), S. 27–36.
- Whitehead*, Alfred N. (1978): Process and Reality. An Essay in Cosmology, Corrected Edition by David R. Griffin and Donald W. Sherburne, New York: The Free Press.
- Wilson*, Edward O. (1998): Consilience. The Unity of Knowledge, New York: Knopf.
- Witt*, Ulrich (2016): Rethinking Economic Evolution, Cheltenham: Edward Elgar.

Der Darwinismus in der Nationalökonomik. Von Marx & Engels zu Nelson & Winter (und darüber hinaus)

Von *Hans-Walter Lorenz*, Jena*

I. Einleitung

Die meisten Leser, die mit der Geschichte der Wirtschaftswissenschaften vertraut sind, werden sich an die gelegentlichen Bemerkungen zu den Beziehungen zwischen der theoretischen Nationalökonomie und der Biologie erinnern, wie sie von Autoren wie *Alfred Marshall* in seinen *Principles* (1890) oder *Thorstein Veblen* in seinem bekannten Aufsatz *Why is Economics not an Evolutionary Science?* (1898b) vertreten wurden. Allerdings sind diese in der einschlägigen Literatur wohlbekannten kurzen Hinweise nicht wirklich als Erklärungen dafür geeignet, warum die Wirtschaftswissenschaften und die Biologie sich tatsächlich in einem wissenschaftlichen Gleichschritt bewegen sollten.

Während fast alle ökonomischen Autoren vom späten 18. bis späten 19. Jahrhundert von dem theoretischen und praktisch-technischen Erfolg der Physik – und hier besonders der Mechanik – beeindruckt waren und mehr oder weniger deutlich ihren Wunsch nach einem ähnlich konstruierten Gedankengebäude in der Nationalökonomie ausdrückten, gab es einige klassische und neoklassische Autoren, die von der Idee überzeugt waren, dass sich die Wirtschaftswissenschaften eben mit lebendigen Wesen beschäftigen, welche ihre Einstellungen und ihr Verhalten im Zeitverlauf ändern können (und deren Verhalten auch von der Wissenschaft selbst beeinflusst werden kann), so dass der alleinige Bezug zur Physik als nicht wirklich angemessen erschien. Da die Interaktion zwischen lebendigen Wesen und der sie umgebenden Umwelt bevorzugt zum Untersuchungsgegenstand der Biologie zählt, ist es leicht nachzuvollziehen, dass Versuche unternommen wurden, eine

* Ich danke den Teilnehmern und Teilnehmerinnen der Jahrestagung 2019 des Ausschusses für die Geschichte der Wirtschaftswissenschaften in Hamburg für die Diskussion und wertvolle Anregungen. Mein besonderer Dank gilt Harald Hagemann, Heinz Kurz und Peter Spahn für die hilfreichen Hinweise zur Revision des ursprünglichen Manuskriptes.

eher enge Nachbarschaft zwischen den biologischen und ökonomischen Disziplinen zu unterstreichen.¹

Die meisten dieser frühen Anmerkungen erscheinen eher als Anekdoten, welche zwar in spontanen Zustimmungen der Leser mündeten, letztlich jedoch in der Folgezeit nicht ausführlicher behandelt wurden. Es verblieb der Veröffentlichung des mittlerweile wohlbekannten Buches von *Richard Nelson* und *Sidney Winter* mit dem Titel *An Evolutionary Theory of Economic Change* (1982a), dass sich – zusammen mit einigen anderen ähnlichen Zweigen – ein neues Gedankengebäude entwickelt hat, welches durchaus als eine wichtige Herausforderung der sog. *Mainstream Economics* angesehen werden kann.

Dieser Beitrag ist wie folgt organisiert: Im nächsten Abschnitt wird eine historische Skizze allgemeiner evolutionärer Gedanken in der Biologie gezeichnet, da der „Darwinismus“ dort keineswegs das einzige Denkmuster darstellte. Der dritte Abschnitt enthält eine Übersicht früher Diskussionen der Frage, wie mit biologischen Erkenntnissen sinnvoll umzugehen sei und wie eine angemessene Adoption angesichts der besonderen qualitativen und methodologischen Eigenheiten der ökonomischen Theorie aussehen müsse. Abschnitt IV. ruft Richard Nelsons und Sidney Winters Beitrag zur „modernen“ Evolutionsökonomik in Erinnerung, während der fünfte Abschnitt sich mit Einschätzungen und Erweiterungen ihrer Beiträge beschäftigt. Einige kritische Anmerkungen zu eher gegenwärtigen Versuchen, zu einer „Verallgemeinerung“ Darwin'scher Konzepte zu gelangen, finden sich im sechsten Abschnitt, bevor im letzten Abschnitt der Versuch einer Zusammenfassung geliefert wird.²

II. Eine Skizze der Geschichte der Evolutionsbiologie

Es ist heute nicht ungewöhnlich, das Aufkommen des Begriffs *Evolution* in die Mitte des 19. Jahrhunderts zu datieren, als Charles Darwin seine Arbeit *The Origin of Species* („Über den Ursprung der Arten“) veröffentlichte.

¹ Übersichten zur Geschichte der Biologie mit einem Schwerpunkt auf der Entstehung Darwin'scher Gedanken und der sog. *Synthetischen Evolutionstheorie* finden sich bspw. in *Mayr* (1982) oder *Junker/Hoßfeld* (2001); inhaltlich zugänglichere Überblicke zur Geschichte der Evolutionsbiologie werden von *Mayr* (1991) und *Bowler* (2009) angeboten. Umfassende Einführungen in den heutigen Stand der Evolutionsbiologie sind z. B. in *Futuyma* (1998) und *Ridley* (2004) enthalten.

² Das Thema dieser Arbeit ist nicht neu, aber Diskussionen zur Bedeutung von Überlegungen zu den Ähnlichkeiten, Analogien, Metaphern usw. zwischen den Wirtschaftswissenschaften und der Biologie sind immer noch äußerst lebendig. Zusammenstellungen wichtiger Beiträge finden sich zum Beispiel in *Dopfer* (2001; 2005), *Hodgson* (1995a) oder *Witt* (1992; 2016).

Als das Werk jedoch im Jahr 1859 erschien, war eine große Mehrheit in der akademischen biologischen Gemeinschaft bereits davon überzeugt, dass das Phänomen der Evolution – definiert in verschiedensten, sich teilweise strikt widersprechenden Besonderheiten – zumindest eine empirische Tatsache sei. Als Beispiel sei Georges Cuvier (1769–1832) genannt, der nach ausführlichen Fossilstudien einen literarischen Aufstand initiierte, als er als Erster die Möglichkeit des natürlichen Aussterbens von Arten nach der Entdeckung von Mammut-Skeletten, d. h. einer vormals unbekanntem Spezies, in Sibirien behauptete (und damit die Möglichkeit einer „Evolution“ schlechthin implizierte). Ein anonym veröffentlichtes Buch mit dem Titel *Vestiges of the Natural History of Creation* erzielte Umsatzrekorde, als es im Jahr 1844 zuerst erschien. Sein Autor, Robert Chambers (1802–1871), umriss sehr deutlich die „Tatsache“ einer Evolution, war aber nicht in der Lage, die zugrundeliegenden Ursachen und Mechanismen dieses Phänomens zu erkennen.³

1. Vor-darwinistische Theorien

Wichtige Schritte hin zu evolutionären Konzeptionen wurden bereits im 18. Jahrhundert unternommen. Die allgemeine und mit überwältigender Mehrheit akzeptierte Erklärungsgrundlage von Naturphänomenen war diejenige des *Essenzialismus*, einer Einstellung, die bis zu Plato zurückverfolgt werden kann. Eine solche essenzialistische Sicht der Welt – sowohl bezüglich materieller als auch ideeller Phänomene – geht davon aus, dass eine feste Anzahl von Dingen existiert, welche das gesamte Universum charakterisieren. Wichtig ist, dass die Zahl von *Essenzen* in dieser Konzeption konstant ist; beobachtbare (nicht-kontinuierliche) Variationen stellen sich dar als nur „unvollständige Manifestationen“ der zugrundeliegenden Essenzen (Mayr 1982, S. 38) und äußern sich in Form von Katastrophen.

Der Begriff des Essenzialismus wird oft mit dem Begriff des *Deismus* verbunden, d. h. der Überzeugung, dass ein „Schöpfer“ sowohl die Welt an sich als auch die sie beherrschenden „Gesetze“ eingerichtet hat, dass dieser jedoch nicht in die weitere Entwicklung eingreift. Trotz dieser essenzialistischen Einstellung – oder vielleicht gerade wegen ihr – sind das 17. und 18. Jahrhundert geprägt durch wissenschaftliche Revolutionen in der Physik, welche auch ein verstärktes Interesse an der Naturgeschichte hervorriefen. Einer der gefeiertsten Autoren dieser Hinwendung zu Naturphänomenen war Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon (1707–1788), dessen *Histoire Naturelle, Générale et Particulière* zumindest in Teilen vielen Gebildeten in

³ Von Chambers stammt der Ausdruck *Transmutation*, welcher als Standardausdruck zur Beschreibung evolutionärer Prozesse im 19. Jahrhundert diente.

Europa bekannt war.⁴ Mayr (1982, S. 330) beschreibt Buffon als einen Wissenschaftler, „[who] himself was not an evolutionist, [but] it is nevertheless true that he was the father of evolutionism“.

Tatsächlich umreißt Buffon z. B. die Idee der gemeinsamen Abstammung des Menschen und des Affen von einem einzigen Tier, leugnet aber im gleichen Atemzug die Gültigkeit dieses Gedankens, weil seiner Überzeugung nach ein Schöpfer mit voller Absicht alle Wesen am Beginn der Zeit geschaffen hat. Buffon konzentrierte sich auch auf ein spezielles Arten-Konzept, welches die Wichtigkeit einer erfolgreichen Reproduktion betont: Sterile Hybriden würden demnach die Existenz verschiedener Arten anzeigen. Seine Arbeiten zu geologischen Phänomenen wie der Existenz von Sedimentschichten (entstanden z. B. durch vulkanische und ähnliche Vorgänge) veranlassten ihn zu einer Neuberechnung des Alters des Universums – konträr zur Kirche mit ihrem biblischen Schöpfungsdatum von ca. 4000 v. Chr.⁵ Besonders wichtig für Darwins spätere Entdeckungen war Buffons Etablierung des neuen Fachs der *Biogeographie*, die die Wichtigkeit der geographischen Umgebung für die Wesenszüge von Lebewesen betonte.

Jean-Baptiste de Lamarck (1744–1829) wird gewöhnlich als der erste wirkliche Evolutionsbiologe bezeichnet, und Diskussionen über Ähnlichkeiten und Unterschiede seines Werkes mit dem von Charles Darwin sind auch heute noch häufig anzutreffen. Lamarck glaubte an den Essenzialismus während des größten Teils seines wissenschaftlichen Lebens, welches er als Botaniker in verschiedenen beruflichen Positionen verbrachte. Wie die meisten seiner Zeitgenossen wuchs er in dem Glauben an die allgemeine Gültigkeit von Naturgesetzen in der Tradition von Newton und im Speziellen von Leibniz auf, d. h. er war von der Gültigkeit der Prinzipien einer „Perfekten Harmonie“, der Vollkommenheit und der Stetigkeit überzeugt (vgl. Mayr 1982, S. 348 f.). Eine Hinwendung zu einer grundsätzlich evolutionären Perspektive fand etwa um 1800 statt (vermutlich aufgrund eines Wechsels zum *Muséum National d’Histoire Naturelle* in Paris im Jahr 1793 mit dessen Weichtier-Sammlung und der sich hier ergebenden neuen Einsichten in die Evolution maritimer Weichtiere), welche in seiner Arbeit zur *Philosophie Zoologique* aus dem Jahr 1809 zusammengefasst wurde. Sein 7-bändiges Werk *Histoire*

⁴ Die Arbeit erschien in 44 Bänden und wurde zwischen 1749 und 1804 in Paris veröffentlicht; sie kann als Schriftenreihe verstanden werden und beschreibt implizit Buffons Entwicklung von einem reinen Newtonisten zu einem kritischen Naturhistoriker.

⁵ Es soll hier angefügt sein, dass Robert Hooke (1635–1702), berühmt als Physiker, Ingenieur, Astronom und Universalgelehrter aus Oxford, bereits früher das biblische Alter der Welt bezweifelt hatte, und dass er in der Tat Fossilien als Überbleibsel ausgestorbener Arten betrachtete und über die Evolution von Arten und der Natur im Allgemeinen spekulierte.

Naturelle, welches zwischen 1815 und 1822 veröffentlicht wurde, beschreibt seine ausführlichen empirischen Untersuchungen, mit denen er sein neues Weltbild zu unterstützen versuchte (*Lamarck 1815–1822*).

Das Aussterben von Arten in verschiedenen Epochen der Naturgeschichte, welche durch umfangreiche Fossilfunde im 18. Jahrhundert dokumentiert waren, stellte eine bedeutende Herausforderung an den Essenzialismus dar, weil sie – abgesehen von der Absage an das Postulat einer Wohlgefälligkeit des Schöpfers – die Prinzipien der Vollkommenheit und der Harmonie in der Natur verletzten. Lamarck schlug eine neue Erklärungsvariante für das scheinbare „Aussterben“ vor, nämlich dass Arten nicht wirklich verschwunden seien, sondern dass sie so sehr in neue Formen transformiert worden seien, dass ihre Zusammengehörigkeit nicht mehr erkennbar wäre. Auf jeden Fall betonte er aber die eigentliche Existenz einer Evolution (vgl. *Mayr 1982*, S. 349). Weil die Welt während ihrer langen Existenz dramatischen Veränderungen ausgesetzt gewesen war (d.h. weil die Behauptung Buffons gelte), sollte die Veränderung der Umgebung somit also auch eine dramatische Evolution der belebten Natur verursacht haben. Sein Leibniz-Erbe schlägt hier somit das Postulat einer Harmonie der Arten mit der Umgebung vor.

Lamarck fasst seine evolutionäre Theorie mit den folgenden zwei „Gesetzen“ zusammen:

Gesetz 1: Organe verändern sich entsprechend ihres Gebrauchs oder Nicht-Gebrauchs (als Beispiel gilt die Entwicklung der Halslänge von Giraffen), und

Gesetz 2: Erworbene Fähigkeiten werden vererbt.

Lamarcks „Evolutionansatz“ wird gewöhnlich mit dem zweiten Gesetz identifiziert, welches auch als „weiche Vererbungstheorie“ bezeichnet wird. Seine Evolutionstheorie wird heute weitgehend als ungeeignet für die Beschreibung evolutionärer Prozesse in der Natur angesehen⁶, aber zumindest sein Vererbungspostulat wurde ursprünglich auch von Charles Darwin adoptiert (jedoch ohne Lamarcks geographische Aspekte), weil er schlicht keinen alternativen Mechanismus bei der Übertragung erworbener Fähigkeiten erkennen konnte (vgl. hierzu die untenstehenden Anmerkungen).⁷

⁶ Die moderne Evolutionsbiologie bezieht sich jedoch gelegentlich noch auf das Prinzip der weichen Vererbung, vgl. z.B. *Laurent/Nightingale (2001a, S. 2 f.)* und *Jablónka (2006)*. Die Diskussion wurde durch einen Beitrag von *Steele (1979)* initiiert, der behauptete, gewisse Gen-Lokalisierungen auf der DNA identifiziert zu haben, welche verantwortlich für die Vererbung von erworbenen Fähigkeiten seien (zu Details vgl. *Knudsen 2001*).

⁷ *Mayr (1982, S. 357)* räumt ein, dass „[...] Lamarck’s paradigm was highly persuasive to the layperson, who held most of the beliefs of which it was composed.

Ein Beispiel für die Beobachtung, dass die Beschäftigung mit einer bestimmten Thematik nicht zwangsläufig zu scheinbar offensichtlichen Schlüssen führen muss, wurde in Gestalt der Person von Georges Cuvier (1769–1832) geliefert, welcher als einer der wichtigsten Wegbereiter der Paläontologie und der vergleichenden Anatomie angesehen wird. In seinen Veröffentlichungen sind nahezu alle Elemente einer Evolutionstheorie vorhanden. Trotzdem verteidigte er den Essenzialismus und nahm eine deistische Grundhaltung ein. In seiner Grabrede für Lamarck bezeichnet er dessen evolutionäre Theorie allerdings impertinenterweise als ein fehlerhaftes intellektuelles Experiment.

In der zweiten und dritten Dekade des Jahrhunderts waren Beschreibungen der Biologie und ihrer Grundlagen in anderen benachbarten naturwissenschaftlichen Disziplinen durchaus üblich; Charles Lyells (1797–1875) *Principles of Biology* aus dem Jahr 1830 war z. B. weitverbreitet. Lyell vertrat ein *Uniformismusprinzip* (gelegentlich auch als *actualism* bezeichnet), nach dem sich alles – sowohl heute als auch in der Vergangenheit – nach den gleichen Regeln verhalten würde. Mit diesem Prinzip war es möglich, vergangene Vorgänge mit den gegenwärtig verfügbaren Methoden zu erklären. Von biologischen Prozessen in der Zeit wurde angenommen, dass sie in einer *gradualistischen* Weise ablaufen würden (wobei zyklisches Verhalten möglich sei).

2. Darwins Ansatz

Wenn heutzutage der Begriff *Evolution* verwendet wird, ist zumindest implizit in den meisten Fällen der dynamische Prozess der Entwicklung der Arten gemeint, wie er von Charles Darwin (1823–1882) und dem gleichzeitig arbeitenden Alfred Russel Wallace (1823–1913) entworfen wurde – obwohl eine präzise Vorstellung dieses Prozesses häufig fehlt. Unterstützt durch eine große Zahl von Beispielen, die durch die Beobachtung von Pflanzen und Tieren während der weltweiten Entdeckungsfahrt von Darwin auf der *H. M. S. Beagle*, besonders im Amazonas-Gebiet, in Patagonien und auf den Galapagos-Inseln (Darwin 1859; 1871), und von Alfred Wallace (1858) in Süd-Ost Asien, besonders auf dem malaiischen Archipel, gesammelt wurden, wurde das grundlegende Prinzip der *natürlichen Auslese*⁸ als wesentlicher

This is the reason why some of the Lamarckian ideas continued to be accepted so widely for almost a hundred years after the publication of the *Origin*.“

⁸ Der Ausdruck *survival of the fittest* wurde zuerst von Herbert Spencer (1820–1903) in seinen *Principles of Biology* verwendet: „This survival of the fittest, which I have here sought to express in mechanical terms, is that which Mr. Darwin has called natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life“ (Spencer 1864, Bd. I, S. 440f.). Darwin selbst hat diesen Ausdruck nie verwendet, welcher dann als Tautologie aufgefasst werden kann, wenn er als Ausdruck der

Stimulus der biologischen Evolution etabliert. Nach Darwin verläuft ein evolutionärer Prozess grob in der folgenden Art und Weise:

- Die Zahl der Nachfahren ist fast immer größer, als es das verfügbare Nahrungsmittelangebot gestatten würde. Es gibt somit einen Wettbewerb um Nahrungsmittel (vgl. hierzu die untenstehende Argumentation von Malthus), und ein Teil der Population kann nicht überleben.
- Zufallsvariationen führen gelegentlich zum Auftreten individueller Nachfahren, welche besser an ihre spezifische Umgebung angepasst sind und somit einen Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Mitgliedern ihrer Gruppe aufweisen: Die am besten passenden Mitglieder der Gruppe überleben (und andere mögen sterben), und/oder die Reproduktionschancen verändern sich.
- Diejenigen individuellen Besonderheiten, welche für die Vorteilspositionen verantwortlich sind, werden (irgendwie) an die Nachfahren vererbt. Während der nachfolgenden Generationen führt der individuelle Vorteil eines oder mehrerer Mitglieder der Gruppe, die diese Besonderheit aufweisen, zu einem Anstieg des Anteils dieser Mitglieder in der Gesamtpopulation.

Darwin selbst formulierte fünf Elemente dieses Prozesses; gelegentlich wird auch von fünf „Theorien“ gesprochen, die in der Tabelle 1 unter 2.–6. zusammengestellt worden sind (für eine kurze Zusammenfassung vgl. auch Mayr 1985). Es ist heute üblich, Darwins Ansatz mit der Sequenz

Variation \Rightarrow Selektion \Rightarrow Vererbung

zu verkürzen, die im Folgenden als die Darwin'sche „Trinität“ bezeichnet wird.

Diese besondere Einstellung zur Beschreibung der Evolution (mit einer Betonung der natürlichen Selektion) wird im Folgenden als *Darwinismus* bezeichnet.⁹ Entsprechend der Darwin'schen Prinzipien ist es bedeutsam, dass ein Individuum selbst *nicht* auf Veränderungen seiner Umwelt reagiert, sondern dass die Umwelt das Individuum mit den vorteilhaftesten Eigenschaften „auswählt“. Darwin (1859, S. 351) lehnt deshalb die zwei Gesetze von Lamarck grundsätzlich ab, kehrte aber in späteren Jahren – weil er keine geeignete Alternative fand – zu Lamarcks Vererbungsprinzip zurück.

„Tatsache“ des Überlebens verstanden wird. Es mag deshalb angemessener zu sein, von der „Fitness“ als einem „Potenzial“ für das Überleben zu sprechen.

⁹ Der Ausdruck „Darwinismus“ wurde zuerst von Darwins Unterstützer Thomas Henry Huxley (1824–1895) unmittelbar nach der Veröffentlichung des *Origin* erwähnt (Huxley 1864, S. 567) und insbesondere von Alfred Russel Wallace (1889) in dessen Buch über *Darwinism* popularisiert. Obwohl der Begriff extensiv in der biologischen und der populären Literatur verwendet wurde, verblieb die qualitative Bedeutung des Begriffs eigentlich immer etwas unklar (vgl. Mayr 1991, S. 90 f.).

Tabelle 1

Darwins Elemente der biologischen Evolution
(nach Zrzavý et al. 2013, S. 11 f.)

<i>Theorie</i>	<i>Charakterisierung</i>
1. Evolution der Arten	Arten eignen sich grundsätzlich für Veränderungen
2. Gemeinsame Abstammung	Alle Arten entstanden durch Abweichungen von einem gemeinsamen Vorfahren
3. Progressiv zunehmende Divergenz der Arten	Phänotypische Veränderungen akkumulieren sich über die Zeit; Arten divergieren voneinander
4. Gradualismus	Arten verändern sich in kleinen stetigen Schritten; ausdrücklich keine Katastrophen (Saltationismus)
5. Natürliche Selektion	Arten mit der besten Anpassung an die Umwelt besitzen das höchste Überlebenspotenzial
6. Sexuelle Selektion	Intersexuelle Suche nach Partnern und intrasexueller Wettbewerb

Die wesentlichen Unterschiede in den evolutionären Theorien von Lamarck und Darwin sind in der Tabelle 2 zusammengefasst. *Mayr* (1982, S. 354) betont, dass

„[...] for Lamarck the environment and its changes had priority. They produced needs and activities in the organism and these, in turn, caused adaptation variation. For Darwin random variation was present first, and the ordering activity of the environment (‘natural selection’) followed afterwards.“

Nach dem *Origin* veröffentlichte Darwin eine größere Zahl weiterer Arbeiten, welche sich hauptsächlich mit der Evolution ausgewählter Arten beschäftigten. Im *Descent of Man* (Darwin 1871) beschäftigte ihn die Phylogenie des Menschen, also die menschliche Stammesgeschichte. Die Vermutung, dass sein Postulat einer Abstammung des Menschen von früheren Affenarten den eigentlichen Grund für eine öffentliche Erregung gewesen sei, ist allerdings unangebracht: Diese Idee wurde bereits von Huxley in dessen intensiv diskutiertem Buch *Evidence as to Man's Place in Nature* von 1863 dargelegt.

Es scheint, als ob die Notation der Evolution nach der Veröffentlichung mehrerer Arbeiten von Herbert Spencer (1820–1903) besonders populär wurde. Spencer war eigentlich Biologe, wurde aber vor allem durch seine soziologischen Ausführungen und seine Insistenz auf einen *Sozialdarwinismus* bekannt, d. h. die Idee, dass das Entstehen von sozialen Klassen und die Entwicklung finanzieller Unterschiede sich auf die evolutionären Gesetze des

Tabelle 2

Die wesentlichen Unterschiede zwischen Lamarck und Darwin

<i>Lamarck</i>	<i>Darwin</i>
1. Sich verändernde Umgebung ↓	(Anstieg der Bevölkerung und grundsätzlich unzureichende Zunahme der Nahrungsmittelverfügbarkeit)
2. Neue Wünsche und Bedürfnisse ↓	1. Zufällige individuelle Variation ↓
3. Intensiverer Gebrauch von Organen ↓	2. Einfluss der Umgebung bei der Auswahl der besten Eigenschaften ↓
4. Vererbung angeeigneter Eigenschaften	3. Vererbung der selektierten Eigenschaften: unklar (möglicherweise größerer Reproduktionserfolg)

„survival of the fittest“ zurückführen lassen (für Einzelheiten vgl. *Hofstadter* 1945). In seinen sich besonders gut verkaufenden Büchern (*Spencer* 1862; 1864) behauptete er eine zunehmende Komplexität bei allen natürlichen und sozialen Phänomenen und vertrat eine Allianz zwischen einer strengen Lamarck'schen Sicht der „weichen“ Vererbung, d.h. einer im Wesentlichen nicht-Darwin'schen Haltung, und dem Darwin'schen Selektionsprinzip. Seine *Synthetic Philosophy* forderte eine allgemeine Gültigkeit Lamarck'scher Prinzipien in allen Bereichen des sozialen Lebens ein, d.h. er vertrat eine *reduktionistische* Sicht aller sozialen Phänomene auf biologische „Gesetze“ (für Einzelheiten vgl. *Freeman* 1974).

Exkurs: Darwin und Malthus

In Diskussionen sozialer Fragen wird (oder wurde zumindest) häufig eine Verbindung hergestellt zwischen darwinistischen Gedanken und der Bevölkerungsdynamik von *Robert Thomas Malthus* (1798); Ausdrücke wie *Sozialdarwinismus* wurden verwendet, um politische Aktionen – oder fehlende Aktionen – zu beschreiben, welche das Elend und den schließlichen katastrophalen sozialen Kollaps der wirtschaftlich armen Gruppen zu rechtfertigen versuchen. Darwin erklärt, dass seine theoretischen Einsichten in die natürliche Selektion durch Malthus inspiriert worden seien; in seiner *Autobiography* beschreibt er die Eindrücke, die er aus der Malthus'schen These der Überbevölkerung gewonnen hatte:

„In October 1838, that is, fifteen months after I had begun my systematic enquiry, I happened to read for amusement Malthus on Population, and being well prepared to appreciate the struggle for existence which everywhere goes on from long-continued observation of the habits of animals and plants, it at once struck me that under these circumstances favourable variations would tend to be preserved, and unfavourable ones to be destroyed. The result of this would be the formation of new species. Here, then, I had at last got a theory by which to work; but I was so anxious to avoid prejudice, that I determined not for some time to write even the briefest sketch of it.“ (*Darwin* 1958, S. 120)

Das Ausmaß, in dem eine solche Inspiration allerdings tatsächlich stattgefunden hat, wurde in der evolutionshistorischen Literatur ausführlich diskutiert.¹⁰ Es ist in der Tat unklar, welche Aussagen Darwin vorschwebten, als er über Malthus referierte. Zum Beispiel behaupten *De Beer et al.* (1967, S. 162), dass Darwin sich auf eine kurze Bemerkung in der sechsten Auflage von *Malthus* (1798, 1826, Bd. I, S. 6) bezieht, wo der heute wohlbekannte Effekt der Bevölkerungsdynamik mit ihrem geometrischen Wachstumscharakter behauptet wird. Diese bloße Annahme (oder Behauptung) des unbeschränkten exponentiellen Wachstums kann allerdings nicht das Phänomen der natürlichen Auslese erklären, aber es kann als ein theoretisch notwendiger Schritt in einem mehrstufigen Prozess begriffen werden, in welchem die simultane lineare Nahrungsmittelrestriktion und das potenzielle Bevölkerungswachstum als wichtige, aber nicht ausschließliche Voraussetzung für das Einsetzen von Evolution erscheinen.¹¹ Es folgt hieraus eigentlich, dass Darwin mehr als die bekannten Passagen zu Bevölkerungswachstum und der Nahrungsmittelbeschränkung gelesen haben muss, und dass er insbesondere von Malthus' Aussagen zum Wettbewerb beeinflusst gewesen sein muss, der sich unmittelbar dann einstellt, wenn eine große Bevölkerungswachstumsrate auf das lineare Wachstum des Nahrungsmittelangebots trifft und es letztlich höchstens zu einem linearen Wachstum kommen kann.

Es ist auch darauf hingewiesen worden, dass Darwins Bezug auf Malthus keine wirkliche Überraschung darstellt, weil bei dem intellektuellen Klima der damaligen Zeit zumindest eine gewisse Vertrautheit mit der grundlegenden sozialen Ideologie, die sich aus den Malthus'schen Gedanken ableiten

¹⁰ Es sei auf die lange Auslassung hierzu in *Mayr* (1991, Kap. 6) verwiesen. Es ist bemerkenswert, dass Darwin Malthus mit keinem Wort in seinem *Historical Sketch* erwähnt, der als Vorwort zur dritten Auflage seines *Origin* erschien (vgl. hierzu auch *Schumpeter* 1954, S. 445 f.).

¹¹ Da Darwin besonders interessiert war an den Techniken und den Resultaten der Züchtungen auf englischen Bauernhöfen (um Einsichten in die Wirkungsweise der Selektion mit dem Ziel des Erreichens optimaler Eigenschaften von „Farmtieren“ zu gewinnen), mag seine Bewunderung für Malthus schlicht durch dessen kurze Bemerkungen zur Technik der Züchtungen in *Malthus* (1798) begründet sein, wo Malthus ironischerweise jegliche Möglichkeit abstreitet, gewünschte Züchterfolge zu erzielen.

lässt, vermutet werden kann. Die Tatsache, dass der junge Darwin zu den Soirées von Charles Babbage (1791–1871), Mathematiker, Ingenieur, Erfinder von Rechenmaschinen und Wirtschaftspolitiker, geladen war, bei denen neuere wissenschaftliche Erkenntnisse präsentiert und diskutiert wurden, mag diese Einschätzung unterstreichen (vgl. *Hodgson* 1995b).¹²

3. Die Kritik an Darwin und Mendels Vererbungslehre

Am Ende des 19. Jahrhunderts erlebte die Adoption Darwin'scher Ideen einen Wendepunkt und musste sich einer grundsätzlichen Kritik stellen. *Mayr* (1982, S. 492) behauptet sogar: „Darwin's theory was almost universally rejected, indicating that it did not reflect the zeitgeist.“¹³ Die Kritik bestand hauptsächlich aus den folgenden Vorwürfen: Ein erster Einwand bezog sich auf die angeblichen methodologischen Mängel in Darwins Werk, nämlich dass seine Untersuchungen „zu induktiv“ seien. Am Ende des 19. Jahrhunderts bestand die allgemeine Überzeugung bezüglich der „wissenschaftlichen Seriosität“ darin, dass nur ein deduktives Vorgehen akzeptabel sei. Darwins Betonung der empirischen Forschung (die von einer anfänglichen Behelfshypothese ausgeht und zu einer anschließenden Verallgemeinerung der gefundenen Ergebnisse führt) stand im Widerspruch zu dem damaligen deduktiven Paradigma. Darwin wurde als „nicht deduktiv genug“ und damit als unwissenschaftlich eingeschätzt.

Eine zweite Kritik berührte ein Hauptproblem in Darwins Werk. Weil er keine Lösung des Vererbungsproblem sah, zog sich Darwin auf die Lamarck'sche Idee der „weichen Vererbung“ zurück, d. h. auf das Konzept der Vererbung erworbener Fähigkeiten. Eines der rätselhaften Eigenheiten der Vererbung individueller Fähigkeiten (ob erworben oder im zufälligen Besitz) bestand in dem Phänomen, dass durch die Vermischung unterschiedlicher Eigenheiten die Individualität der Mitglieder einer Population nach einigen „wenigen“ Generationen schnell verschwinden würde. Darwin konnte für dieses Mischungsrätsel keine Lösung finden; man erinnere sich daran, dass für ihn jedes Mitglied einer Population ein „Individuum“ darstellte.

Mehrere Autoren haben hierin einen der wesentlichen Gründe für seine akademische Schüchternheit angesichts dieses ungelösten Rätsels gesehen. (Johann) Gregor Mendel (1822–1884), ein Augustinermönch und Abt aus Brunn (Mähren), fand eine Lösung des Rätsels bereits im Jahr 1865, un-

¹² Zu der evolutorischen Interpretation Malthus'scher Gedanken vgl. *Tunzelmann* (1991).

¹³ Zu der damaligen allgemeinen Kritik am Darwinismus vgl. *Hodgson* (1995a) und insbesondere die Einleitung und weitere Beiträge in der in *Hull* (1973) enthaltenen Sammlung.

glücklicherweise verblieben seine Ergebnisse trotz ihrer Veröffentlichung aber praktisch unbeachtet, bis sie von Hugo de Vries (1848–1935), Karl Erich Correns (1864–1933), Erich Tschermak (1871–1962) und anderen um 1900 (wieder-)entdeckt und popularisiert wurden. Mendel ordnete die Vererbung phänotypischer individueller Eigenschaften der Dominanz bestimmter Eigenschaften („Allele“) der Träger von Erbmaterial zu (heutzutage als „Gene“ bezeichnet, ein von Wilhelm Johannsen (1857–1927) im Jahr 1909 geprägter Begriff, mit dem die „material basis of a hereditary character“ beschrieben werden sollte; vgl. *Mayr* 1982, S. 736).¹⁴

Mit der Hilfe der Mendel'schen Gesetze konnte eine beobachtete Variation im Genotyp der Nachfahren erklärt werden. Die Erklärung suggeriert jedoch, dass die genotypischen Besonderheiten bereits in den elterlichen Genen enthalten sind. Es erschien somit, als ob der Mendel'sche Vererbungsprozess ein Gegenargument zum darwinistischen Ansatz darstellen und die Abwesenheit jeglicher Evolution implizieren würde. Neue Ergebnisse aus Laborexperimenten erweiterten die grundlegenden Mendel'schen Befunde: August Weismann (1834–1914) etablierte die Unterscheidung zwischen „Keimzellen“ und „Körperzellen“, wobei die ersten diejenigen Zellen sind, die die genetische Information tragen, und die zweiten während der individuellen Ontogenese geformt werden. Die *Weismann-Grenze* beschreibt die Unmöglichkeit, dass die Körperzellen die Keimzellen beeinflussen. Die Grenze kann deshalb als weiteres Argument gegen die Lamarck'sche Hypothese der weichen Vererbung angesehen werden (vgl. *Weismann* 1883; 1892), weil sie impliziert,

¹⁴ Vgl. *Bowler* (1989) zu Details in Mendels Biographie; ein leicht-verständlicher Überblick über seine grundlegenden Resultate findet sich in *Ridley* (2004, Kap. 2). Beschrieben mit eher informellen Begriffen (d. h. in der von Mendel selbst gewählten Form), lauten seine „Gesetze“ oder „Regeln“ für den einfachsten Fall etwa: Das Erbgut jedes Elternteils weist sog. *Allele* auf, die in zwei Ausprägungen (z. B. „rot“ oder „weiss“) auftreten und die für eine bestimmte Eigenschaft (z. B. die Farbe einer Pflanze oder eines Tieres) verantwortlich sind. Das Paar der zwei Allele kann aus zwei identischen oder unterschiedlichen Elementen bestehen. Im Zuge der elterlichen Vereinigung werden die Paare der Allele aufgetrennt, und jedes Elternteil trägt eins von den letztlich wieder zwei Elementen des Erbgutes des Nachkommens bei. Der Nachkomme weist also eine Kombination der existierenden elterlichen Allele auf. Die Allele können als „dominant“ oder „rezessiv“ unterschieden werden: Die Eigenschaften des dominanten Allels bestimmen die spezifische Eigenheit des Nachkommens. Mithilfe sorgfältig konzipierter Experimente und statistischer Bewertungen konnte Mendel eine Reihe von Regeln aufstellen, wobei das *Segregationsgesetz* als wichtigste Regel besagt, dass die einzelnen Eigenschaften in der jeweils nächsten Vererbungsrunde in (statistisch) festen Proportionen verteilt sein werden, welche selbst von der Präsenz dominanter Allele abhängen. Vereinfacht ausgedrückt trägt der individuelle Genotyp die Information in sich, welche bereits im Genotyp der Vorfahren vorhanden war (vorausgesetzt, dass die konstituierenden Allele in der Zwischenzeit z. B. nicht durch Mutationen verändert wurden).

dass keine Rückwirkung phänotypischer Eigenschaften auf den Genotyp möglich ist.

Auf der anderen Seite postulierte James Mark Baldwin (1861–1934), ein amerikanischer Philosoph, Psychologe und Vertreter der sogenannten *unified synthetic philosophy*, die Idee, dass erlerntes Verhalten in der Tat die natürliche Selektion beeinflussen kann. Mit seinem *Baldwin-Effekt* nimmt er an, dass sich im Laufe der Evolution die Lernfähigkeit des Gehirns vergrößert haben kann, so dass indirekt ein gewisser Raum für eine „weiche Vererbung“ vorhanden ist (*Baldwin* 1896).

Die Einstellung zur Evolution und zu Darwins Gedanken änderten sich, als das Phänomen der *Mutationen*, d. h. der zufälligen Variationen im Genotyp selbst, um 1904 durch Hugo de Vries entdeckt wurde, was bedeutete, dass Allele selbst *nicht* unveränderbar sind. Diese Entdeckung erlaubte es zum ersten Mal, von der Erzeugung von „Neuigkeit“ in der biologischen Evolution zu sprechen. Da allerdings überlebende Mutationen relativ selten in der Natur vorkommen (vgl. *Wuketis* 2009, S. 57 f.), ist es erforderlich, weiterhin die Wichtigkeit von Rekombinationen des genetischen Materials während der sexuellen Reproduktion zu betonen.

4. Die synthetische Evolutionstheorie (Neo-Darwinismus) und der heutige State of the Art

In den 1930er und 1940er Jahren wurden verschiedene Versuche unternommen, Darwins Ideen, Mendels statistische Ergebnisse zur Vererbung und neue Resultate der Populationsgenetik sowie des neuen Gebietes der „Biogenetik“ miteinander zu vereinigen. Wichtige Autoren in dem sich neu-etablierenden Gebiet des *Neo-Darwinismus* oder der *Synthetischen Evolutionstheorie* waren z. B. Ronald Fisher (1890–1962) mit neuen Konzepten zur sexuellen Selektion und der Evolution der Dominanz (d. h. dass größere Populationen eine größere Überlebenswahrscheinlichkeit besitzen als kleinere), John Burdon Sanderson Haldane (1892–1964) für mathematische Rechtfertigungen der Mendel'schen Regeln, Sewall Green Wright (1889–1988) mit seiner Behauptung der Existenz einer „genetischen Drift“, d. h. einer zufälligen Änderung der Allel-Frequenz, die meist in sehr kleinen Populationen zu beobachten war, und seiner Beschreibung von „Fitness-Landschaften“, Theodosius Grygorovych Dobzhansky (1900–1975), der Evolution als eine „Änderung der Allel-Frequenz im Gen-Pool“ beschrieb, oder Ernst Walter Mayr (1904–2005), welcher biologische Arten als eine „Reproduktionsgemeinschaft“ beschrieb. Besonders bedeutsam für die ökonomische Theorie und insbesondere für die Spieltheorie war (und ist immer noch) die Arbeit von John Maynard Smith (1920–2004) mit seinen Beiträgen zur „evolutionären Spieltheorie“

und hier insbesondere seine Betrachtung von sogenannten *evolutionär-stabilen Strategien*, d. h. von Strategien, welche mutationalen Einflüssen gegenüber resistent sind (Maynard Smith 1958; 1982).

Es ist heute üblich, die „Evolution“ von Arten als die (abgekürzte) Sequenz der folgenden drei Ereignisse zu beschreiben:

Re-Kombination/
Mutation ⇒ Selektion ⇒ Sich verändernde
Überlebenschance

Der heutige Entwicklungsstand soll (trotz der rapiden Entwicklung des Fachs) mit der folgenden Auflistung beschrieben werden (vgl. für einen Überblick Ridley 2004):

- Das Variationsproblem gilt vor allem durch Fortschritte in der *Genetik* als gelöst:
 - Ein Chromosom enthält eine DNA mit einer Doppelhelix-Struktur, deren zwei Stränge durch Doppelverbindungen von 4 Basiselementen verbunden sind.
 - Gene sind die Träger der Erbinformation; sie sind auf bestimmten Plätzen auf der DNA lokalisiert.
 - Während der Zellteilung und der sexuellen Re-Kombination entstehen regelmäßig Kopierfehler (definiert als *Mutationen*) und können prinzipiell an die nächste Generation weitergegeben werden. Die meisten dieser Mutationen überleben jedoch nicht.
 - Es existiert ein „zentrales Dogma“ der Molekularbiologie: Die Sequenz DNA → RNA → Proteine ist uni-direktional (d. h. die umgekehrte Reihenfolge kann nicht beobachtet werden).
 - Mitglieder von Populationen passen sich nicht nur passiv an Umwelten an, sondern sie können auch die Umgebung beeinflussen, was wiederum eine weitere Anpassung initiieren kann (vgl. *Futuyma* 1998, S. 69).
 - Es scheint sogenannte miRNA-Schalter zu geben, d. h. Teile der DNA-Sequenz, welche als aktivierende Schalter für die Gene wirken; sie können sich aufgrund phänotypischer Einflüsse ändern und besitzen somit ein Potenzial für eine weiche Vererbung.
- Typischerweise geschieht die Evolution in einer graduellen Art und Weise. Nach dem von *Steven Gould* (1989; 2002) und *Nils Eldridge* (1986) eingeführten Konzept der *punctuated equilibria* ist es möglich, dass die Evolution eine Zeitlang graduell fortschreitet, bevor schnelle Veränderungen eintreten.
- Eine „zunehmende Komplexität“ kann nicht bestätigt werden (*Wuketis* 2009, S. 52).

- Wie bereits von Darwin angemerkt, existiert keine „Orthogenery“, d. h. eine irgendwie gerichtete Bewegung der Evolution hin zu einem bestimmten Ziel.
- Es ist nicht möglich, irgendwelche universellen Trends zu erkennen (*Futuyma* 1998, S. 694 f.), aber es gibt Phänomene wie die „adaptive Radiation“, d. h. die Aufteilung einer bestimmten Art in Unterarten, hervorgerufen z. B. durch eine räumliche Isolation, welche als Trends interpretiert werden können.

In einer Zusammenfassung des gegenwärtigen *State of the art* scheint somit die Aussage gerechtfertigt zu sein, dass Darwin'sche Prinzipien durch gründliche bio-zelluläre Untersuchungen bestätigt worden sind, aber dass die frühere streng gerichtete Kausalkette vom Genotyp zum Phänotyp nicht immer zwangsläufig gilt.

III. Frühe Bemerkungen zur Biologie-Affinität der Nationalökonomie

Es ist oben erwähnt worden, dass Darwins *Origin* unmittelbar nach dem Erscheinen von der Öffentlichkeit mehr oder weniger euphorisch aufgenommen wurde. Abgesehen von dem allgemeinen Interesse an biologischen Themen – begleitet von den implizierten theologischen Herausforderungen – tauchte relativ früh die Frage auf, ob andere akademische Disziplinen – und hier insbesondere jene, welche sich mit lebenden Wesen beschäftigten – irgendwie von den besonderen Einsichten der Evolutionsbiologie profitieren könnten. Die folgende Auflistung enthält einige Kommentare zu Darwins Arbeit sowie einige Schlussfolgerungen, die von auch heute noch zitierten Autoren gezogen wurden und die sich aus Darwins Einsichten für den Fortschritt anderer Disziplinen ergeben.¹⁵ Es wird sich herausstellen, dass viele Autoren nicht klar zwischen einer *dynamischen* Sicht (mit Ansätzen, welche z. B. die Stabilität/Instabilität von Fixpunkten oder das Auftreten zyklischen Verhaltens usw. in den Mittelpunkt stellen) und einer *evolutorischen* Sicht (in welcher die formellen *Bewegungsgesetze* sich selbst im Laufe der Zeit ändern oder geändert werden) unterscheiden.

¹⁵ Vgl. z. B. *Clark/Juma* (1988) und *Hodgson* (1993a; 2005a) für Überblicke über frühe Adaptionen.

1. Karl Marx und Friedrich Engels

In der marxistischen Literatur ist die Beziehung zwischen Karl Marx (1818–1883) und Charles Darwin intensiv diskutiert worden.¹⁶ Friedrich Engels (1820–1894) war einer der ersten Leser des *Origin*, als die Arbeit am 24. November 1859 erschien; er berichtete Marx sofort brieflich über seine ersten Eindrücke:

„Übrigens ist der Darwin, den ich jetzt gerade lese, ganz famous. Die Teleologie war nach einer Seite hin noch nicht kaputt gemacht, das ist jetzt geschehn. Dazu ist bisher noch nie ein so großartiger Versuch gemacht worden, historische Entwicklung in der Natur nachzuweisen, und am wenigsten mit solchem Glück. Die plumpe englische Methode muß man natürlich in den Kauf nehmen.“ (Engels an Marx, 11. Dez. 1859, *Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 29, S. 524)

Karl Marx schien ebenfalls von Darwins Arbeit fasziniert gewesen zu sein. Nach dem Lesen des *Origin* erwidert er Engels' vorherigen Brief (in der Tat beschränken sich die meisten weiteren Kommentare von Marx und Engels zu Darwin auf Bemerkungen in Briefen):

„[Ich habe] allerlei gelesen. U. a. Darwins Buch über ‚Natural Selection‘. Obgleich grob englisch entwickelt, ist dies das Buch, das die naturhistorische Grundlage für unsere Ansicht enthält.“ (Marx an Engels, 19. Dez. 1860, *Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 30, S. 131).

Eine inhaltlich qualifiziertere Anmerkung wurde einige Wochen später in einem Brief an Ferdinand Lassalle getroffen:

„Sehr bedeutend ist Darwins Schrift und paßt mir als naturwissenschaftliche Unterlage des geschichtlichen Klassenkampfes. Die grob englische Manier der Entwicklung muß man natürlich mit in den Kauf nehmen. Trotz allem Mangelhaften ist hier zuerst der ‚Teleologie‘ in der Naturwissenschaft nicht nur der Todesstoß gegeben, sondern der rationelle Sinn derselben empirisch auseinandergelegt.“ (Marx an Lassalle, 16. Jan. 1861, *Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 30, S. 578).¹⁷

Wieder einige Jahre später wird aus der Korrespondenz deutlicher, dass Marx den konzeptionellen Ansatz Darwins nicht vollständig verstanden zu haben scheint:

„Mit dem Darwin, den ich wieder angesehen, amüsiert mich, daß er sagt, er wende die ‚Malthussche‘ Theorie *auch* auf Pflanzen und Tiere an, als ob bei Herrn Malthus der Witz nicht gerade darin bestände, daß sie *nicht* auf Pflanzen und Tiere,

¹⁶ Kurze Überblicke über die folgende Diskussion finden sich in *McLellan* (1976, S. 533 ff.) und *Stedman Jones* (2017, S. 566 f.). Eine längere Einführung wurde von *Hodgson* (1992) vorgestellt; eine besonders erhellende Behandlung des Themas ist in *Harris* (1934) enthalten.

¹⁷ Mit seiner Anmerkung zur „Teleologie“ scheint Marx sich auf das Dogma einer biblischen Bestimmung der Natur zu beziehen. Man vergleiche dies mit der Rolle der Teleologie in seinem eigenen „historischen Materialismus“, in dem eine definitive endgültige Bestimmung skizziert wird.

sondern nur auf Menschen – mit der geometrischen Progression – angewandt wird im Gegensatz zu Pflanzen und Tieren. Es ist merkwürdig, wie Darwin unter Bestien und Pflanzen seine englische Gesellschaft mit ihrer Teilung der Arbeit, Konkurrenz, Aufschluß neuer Märkte, ‚Erfindungen‘ und Malthusschem ‚Kampf ums Dasein‘ wiedererkennt. Es ist Hobbes’ *bellum omnium contra omnes*, und es erinnert an Hegel in der ‚Phänomenologie‘, wo die bürgerliche Gesellschaft als ‚geistiges Tierreich‘, während bei Darwin das Tierreich als bürgerliche Gesellschaft figuriert.“ (Marx an Engels, 18. Jun. 1862, *Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 30, S. 249, Betonungen im Original.)

In einer Nebenbemerkung (während eines Kommentars zu einer Arbeit von Trémaux, einem heute eher unbekanntem Biologen) erwähnt Marx einen bedeutenden Unterschied zwischen seinem *dialektischen historischen Materialismus* und dem Darwin’schen evolutionären Konzept: Während Darwin (d. h. dessen Sichtweise) „rein zufällig“ sei, wäre der (eigentlich deterministische) Ansatz des besprochenen Autors „much more important and comprehensive in the historic and political application than Darwin“ (Marx an Engels, 7. Aug. 1866, *Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 31, S. 248).

In Marx’ veröffentlichtem Œuvre können nur zwei weitere Randbemerkungen zu Darwin gefunden werden. Im ersten Band von *Das Kapital* verweist Marx den Leser auf Darwins Ausarbeitungen zu der Rolle der spezialisierten und der allgemeiner wirkenden Organe in Pflanzen und Tieren (*Darwin* 1859, S. 135), wenn er die Bedeutung allgemeiner und spezialisierter Werkzeuge im Prozess der Arbeitsteilung erwähnt (*Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 23, S. 361 f., Fn. 31). In einer weiteren Fußnote bezeichnet er Darwins evolutionäre Theorie als eine Geschichte der „natürlichen Technologie [...], d. h. [der] Bildung der Pflanzen- und Tierorgane als Produktionsinstrumente für das Leben der Pflanzen und Tiere“ (*Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 23, S. 392, Fn. 89).¹⁸

McLellan (1976) erwähnt, dass Marx im Jahr 1873 ein Exemplar der zweiten Auflage seines *Kapitals* mit freundlichen Grüßen an Darwin gesandt hat und dies mit der Hoffnung auf eine inhaltsbezogene Antwort verbunden hat. Darwin antwortete jedoch nur mit einer höflichen Anerkennung: „I thank you for the honour which you have done to me by sending me your great work on Capital; and I heartily wish that I was more worthy to receive it, by understanding more of the deep and important subject of political economy.“¹⁹

¹⁸ Erstaunlicherweise kommentiert Marx nicht den möglichen Konflikt zwischen der beobachteten, in eine Richtung verlaufenden, zunehmenden und von Darwin aufgedeckten Varietät der Arten und seiner eigenen Behauptung einer Konvergenz des Kapitals zu einer einheitlichen Zusammensetzung und einer einzigen dominanten Technologie (welche ihrerseits auf den Ausgleich der Profitraten zurückzuführen ist).

¹⁹ Darwin an Marx, 1. Okt. 1873; zitiert von *Winch* (2001, S. 415 f.). Vgl. auch *Stedman Jones* (2017, S. 700, Fn. 96) zu den sich hartnäckig haltenden Gerüchten, dass Marx eigentlich beabsichtigte, Darwin *Das Kapital* zu widmen.

Friedrich Engels sprach über den Darwinismus mehr oder weniger explizit in unveröffentlichten Manuskripten und im gedanklichen Austausch mit politischen Freunden. In seiner Sammlung von Manuskripten mit Notizen und längeren Ausführungen zu naturwissenschaftlichen Fragen, welche zwischen 1873 und 1883 geschrieben wurden und schließlich als *Dialektik der Natur* in den 1920er Jahren posthum veröffentlicht wurden, ist eine Aussage zu der zirkulären Verbindung von Bevölkerungsdynamik und dem Darwinismus zu finden:

„Die ganze Darwinsche Lehre vom Kampf ums Dasein ist einfach die Übertragung der Hobbesschen Lehre vom bellum omnium contra omnes und der bürgerlichen ökonomischen von der Konkurrenz, sowie der Malthusschen Bevölkerungstheorie aus der Gesellschaft in die belebte Natur. Nachdem man dieses Kunststück fertiggebracht (dessen unbedingte Berechtigung, besonders was die Malthussche Lehre angeht, noch sehr fraglich), ist es sehr leicht, diese Lehren aus der Naturgeschichte wieder in die Gesellschaft zurückzuübertragen, und eine gar zu starke Naivität, zu behaupten, man habe damit diese Behauptungen als ewige Naturgesetze der Gesellschaft nachgewiesen.“ (*Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 20, S. 565)

Eine im Wesentlichen identische Einschätzung wurde in einem Brief an Petr Lawrow ausgedrückt, einem emigrierten russischen Journalisten und Soziologen, die jetzt aber begleitet wurde durch eine Hinwendung zu den als relevanter erachteten Eigenschaften eines menschlichen „struggle for life“:

„Der Kampf ums Dasein – wenn wir diese Kategorie für einen Augenblick hier gelten lassen wollen, verwandelt sich also in einen Kampf um Genüsse, um nicht mehr bloße *Existenzmittel*, sondern um *Entwicklungsmittel*, *gesellschaftlich produzierte* Entwicklungsmittel, und für diese Stufe sind die Kategorien aus dem Tierreich nicht anwendbar.“ (Engels an Lawrow, 12.-17. Dez. 1875, *Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 34, S. 171, Betonungen im Original)

Einige weitere Bemerkungen zum Darwinismus können in Engels' Arbeit *Herrn Eugen Dührings Umwälzung der Wissenschaft* (dem sogenannten *Anti-Dühring*) gefunden werden, welche zuerst 1877 veröffentlicht wurde und gelegentlich als einflussreicher als das *Kapital* von Marx eingeschätzt worden ist (wiederabgedruckt in *Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 20, S. 5–303). Engels verteidigt Darwin gegen Fehlinterpretationen, erwähnt einige für ihn selbstverständliche Aussagen: „So sieht doch jeder auf den ersten Blick, daß man keine Malthus-Brille braucht, um den Kampf ums Dasein in der Natur wahrzunehmen [...]“ (ebd., S. 64).

Er diskutiert kurz Lamarcks Einfluss auf Darwin und berührt die Frage der Ursachen der Variation, d. h. die Frage, welche von Mendel und später der synthetischen Biologie gestellt wurde. Behauptungen, welche Engels eine mehr oder weniger vollständige Ignoranz gegenüber der entstehenden Evolutionsbiologie (oder sogar eine Unwissenheit hierüber) attestieren, scheinen nicht gerechtfertigt zu sein (vgl. *Lucas* 1964).

Eine letzte Anerkennung möglicher Verbindungen zwischen Marx und Darwin wurde von Engels in dessen Rede während Marx' Begräbnis am 1. März 1883 geliefert: „Wie Darwin das Gesetz der Entwicklung der organischen Natur, so entdeckte Marx das Entwicklungsgesetz der menschlichen Geschichte [...]“ (*Marx/Engels* 1956 ff., Bd. 19, S. 335).

Obwohl bedacht werden sollte, dass Grabreden nicht notwendigerweise eine objektive Einschätzung des Charakters der zu ehrenden Person beinhalten müssen, ist der Vergleich zwischen beiden Autoren doch zumindest in Bezug auf deren Popularität und die Verbreitung ihrer Gedanken übertrieben. „Thus Engels's equating the views of Marx and Darwin in his famous speech at Marx's graveside is highly misleading“ (*McLellan* 1976, S. 424).

Eine Art abschließender Anmerkung zu den Verbindungen zwischen Marx & Engels und Darwin wurde von *Abram Harris* (1934, S. 56) getroffen:

„It is not strange that Marx and Engels, pre-occupied with the arduous labors of propagating heterodox ideas in a hostile intellectual environment, overlooked the stark differences between their own preconceptions and those of Darwin. Except for the superficial resemblances in terminology, there is hardly any connection between class conflict and Darwin's principles of ‚struggle for existence‘ and ‚natural selection.‘ For when the dialectics of historical movement is made to proceed in terms of Darwin's biological principles it is impossible to predict the character and form of social change. On the basis of Darwinism change would occur as chance variations, unpredictable phenomena, highly uncertain in outcome, and tending to no predetermined goal. Moreover, the effect of Darwin's theory upon psychology we now know invalidates to the material or economic environment.“

Trotz der vorhandenen Unterschiede ist festzuhalten, dass sich sowohl Darwin mit seinem Ansatz zur (Weiter-)Entwicklung von Arten als auch Marx & Engels mit ihren Ansätzen zum sozio-ökonomischen Wandel mit Prozessen wesentlicher qualitativer Änderung beschäftigen. Wenn diese Art einer Änderung das entscheidende Kriterium eines *evolutorischen* Wandels ist, dann kann Schumpeters Bemerkungen zugestimmt werden, dass

„[...] I wish only to insist on the greatness of the conception and on the fact that Marxist analysis is the only genuinely evolutionary economic theory that the period [1790–1870, H.-W. L.] produced.“ (*Schumpeter* 1954, S. 441)

„[T]he essential point to grasp is that in dealing with capitalism we are dealing with an evolutionary process.“ (*Schumpeter* 1942, S. 82).

2. Alfred Marshall

Der prominenteste Autor, dessen Name im Zusammenhang mit Affinitäten zwischen Nationalökonomie und Biologie genannt wird, ist der von Alfred

Marshall (1842–1924).²⁰ Beginnend mit der im Jahr 1907 veröffentlichten 5. Auflage seiner äußerst erfolgreichen *Principles of Economics* behauptet er im Vorwort:²¹

„The Mecca of economics lies in economic biology rather than in economic dynamics“ (*Marshall* 1890, hier S. xiv aus der 8. Aufl. 1920).

Der Leser, der vielleicht eine weitere Ausführung über den Darwinismus und die natürliche Auslese erwartet, wird allerdings in dieser Einleitung enttäuscht. Marshalls Absicht besteht hier lediglich darin, die höchst signifikante methodologische Frage einer Konzentration auf *dynamische* Probleme des ökonomischen Lebens im Vergleich zu der dominierenden *statischen* Sicht auf wechselnde *Gleichgewichte* zu betonen:

„But biological conceptions are more complex than those of mechanics; a volume on Foundations must therefore give a relatively large place to mechanical analogies; and frequent use is made of the term ‚equilibrium,‘ which suggests something of statical analogy. This fact, combined with the predominant attention paid in the present volume to the normal conditions of life in the modern age, has suggested the notion that its central idea is ‚statical,‘ rather than ‚dynamical.‘ But in fact it is concerned throughout with the forces that cause movement: and its key-note is that of dynamics, rather than statics.“ (ebd.)

Marshall führte bekanntlich eine mögliche 3-Stufen-Kategorisierung des ökonomischen Handelns auf unterschiedlichen Zeitskalen ein (exemplifiziert mit dem Fall von Fischmärkten):

- die kurzfristige, alltägliche Handlung mit einem gegebenen Kapitalstock und einem bestimmten Nutzungsgrad dieses Bestandes,
- eine mittelfristige Anpassung mit einem variablen Nutzungsgrad, und
- eine langfristige Anpassung des Kapitalstocks, um z. B. einer sich dauerhaft ändernden Nachfragetendenz auf diesem Markt zu begegnen.

In dieser Kategorisierung wird offensichtlich angenommen, dass die Art und die Qualität des Kapitalstocks nicht von der sich ändernden Nachfrage abhängt. Falls der evolutionäre Wechsel sich in einer *innovativen* Änderung des Kapitalstocks ausdrückt – wie dies von vielen späteren Autoren tatsächlich vorgeschlagen wurde – dann lässt Marshalls Modellrahmen in der Tat keinen Raum für evolutionäres Denken. Er kümmert sich weder um beson-

²⁰ Ausführliche Abhandlungen zu Marshalls Bezug zu Darwin können z. B. *Groenewegen* (2001), *Hodgson* (1993b), *Laurent/Nightingale* (2001b), *Niman* (1991), *Raffaelli* (2003) und *Thomas* (1991) entnommen werden.

²¹ Die gleiche Passage kann schon in *Marshall* (1898, S. 59) gefunden werden. Das innere Deckblatt der *Principles* erwähnt das Motto *natura non facit saltum*, d. h. einen Bezug auf einen von Darwins grundsätzlichen Standpunkten, welcher ohne Kenntnis von Marshalls Nähe zu Darwins Gedankenwelt wahrscheinlich schwierig nachzuvollziehen wäre.

dere Veranlassungen für eine Variation auf den Märkten noch reflektiert er (wie die meisten Zeitgenossen) über Weiterleitungen des praktizierten Handelns (d.h. hier die Vererbung) an nachfolgende Generationen. Der Selektionsprozess wird auf den Wettbewerb reduziert, was ebenfalls nicht hinreichend zu sein scheint, um seine Theorie als „evolutionistisch“ zu bezeichnen.

Insbesondere *Groenewegen* (2001) verweist darauf, dass Marshall in seinen *Principles* häufig auf Darwin'sche Prinzipien verweist, wobei es sich aber eigentlich um Lamarck'sche oder sogar Spencer'sche Prinzipien handelt. Marshall verwendete Beispiele aus der Biologie in seinen Versuchen, grundlegende ökonomische Fragen und denkbare Lösungen zu illustrieren. Eine bekannte Illustration dieser Strategie besteht in der sogenannten „tree in the forest“-Metapher für die Entwicklung von Unternehmen:

„But here we may read a lesson from the young trees of the forest as they struggle upwards through the benumbing shade of their old rivals. Many succumb on the way, and a few only survive: those few become stronger with every year [...] and at last in their turn they tower above their neighbours [...]. And as with the growth of trees, so was it with the growth of business as a general rule [...]. Now that rule is far from universal, but it still holds in many industries and trades.“ (*Marshall* 1890, S. 263)

Es soll angemerkt werden, dass dieses Beispiel zwei Phänomene umschließt, nämlich die typische ontogenetische Eigenschaft wachsender Bäume und das konstruierte, evolutionsähnliche „wachsender-Hals-Phänomen“ während der Evolution der Giraffen, was eines der populären Standardbeispiele der Evolution im Lamarck'schen Evolutionskonzept war.

In anderen Beispielen versuchte er, vermutlich als unbedacht erachtete Studenten vor möglichen Beschränkungen durch zu mechanistische Diskussionen ernsthafter ökonomischer Probleme zu warnen. Während er in der Tat selbst offensichtlich dynamische ökonomische Fragen mit Hilfe mechanischer Konzepte zu lösen versuchte, skizzierte Marshall einfache biologische Phänomene, um die Notwendigkeit weiterer (d.h. qualitativerer) Überlegungen zu aktuellen Themen aufzuzeigen.²²

In späteren Arbeiten kehrte Marshall nur sporadisch zu biologischen Themen zurück. In seiner Arbeit zu *Industry and Trade* stellt er fest, dass hinter

²² Allerdings soll darauf hingewiesen werden, dass es einige außergewöhnliche Stellen in den *Principles* gibt, die keine weiteren biologisch beeinflusste Untersuchungen erforderten, sondern sich schlicht auf dynamische Phänomene beziehen, welche zu ihrer Zeit eher ungewöhnlich waren. Als ein Beispiel dient Marshalls Ausarbeitung zu einem Fall multipler Gleichgewichte (mit abwechselnden Stabilitätseigenschaften), für die eine längere Diskussion der Frage der „Irreversibilität der Zeit“ als zu exzessiv erscheint; vgl. hierzu *Marshall* (1890, S. 666) und die Diskussion in *Groenewegen* (2001, S. 55 f.).

dem biologischen Selektionsprozess kein gewünschtes Ziel oder eine teleologische Strategie versteckt sei:

„Darwin’s ‚law of the survival of the fittest‘ is often misunderstood; Nature being supposed to secure, through competition, that those shall survive who are fittest to benefit the world. But the law really is that those races are most likely to survive, who are best fitted to thrive in their environment: that is, to turn to their own account those opportunities which the world offers to them.“ (Marshall 1919, S. 175)

Es soll somit zusammenfassend festgehalten werden, dass Marshall offensichtlich angetan war von der Idee einer Ähnlichkeit zwischen Nationalökonomie und Biologie. Er lieferte eine Reihe von pädagogischen Beispielen, in denen er eine biologische Methodologie annahm (allerdings mit einem Lamarck’schen Hintergrund) und die seiner Ansicht nach zu besseren Schlussfolgerungen führen könnten als ein orthodoxer mechanistischer Ansatz. Ernstzunehmende ökonomische Beispiele, in denen die Nationalökonomie in der Tat von einer biologischen Perspektive profitieren könnte, wurden nicht vorgestellt. Es verbleibt festzuhalten, dass es eine Sache ist, eine Ähnlichkeit zu erwähnen, und eine andere, eine alternative Methodologie in der eigenen Theoriebildung anzuwenden. Groenewegen (2001, S. 61) schließt seine Diskussion der Marshall’schen evolutionären Verbindungen deshalb mit den Worten: „Unfortunately, the Mecca which defined the relationship, so strikingly necessary for Alfred Marshall, between the economist and economic biology – as identifiable from its appearances in Marshall’s writings – remains a somewhat wide and ill-defined entity.“

3. Thorstein Veblen

Die meisten Ökonomen und Sozialwissenschaftler identifizieren mit dem Namen von Thorstein Veblen (1857–1929)²³ die Etablierung einer Denkrichtung, die später als „amerikanischer Institutionalismus“ bezeichnet wurde. Besonders seine Ausarbeitungen zum Prestigekonsum („conspicuous consumption“), den Veblen (1899) in seinem erfolgreichsten Buch *Theory of the Leisure class* („Theorie der feinen Leute“) darlegte, hat zu der Einschätzung beigetragen, dass Veblens Werk eine der bemerkenswertesten Kritiken der „neoklassischen“ Ökonomik sei: Das Konsumverhalten sei nicht – wie in der Klassik betont – von üblichen Preis-Einkommen-Überlegungen bestimmt, sondern soziale Notwendigkeiten erforderten eine Demonstration ökonomischer Macht und von Wohlstand, indem luxuriöser Güterverbrauch und ein aufwendiger Lebensstil gepflegt würden.

²³ Biographische Einzelheiten zu Thorstein Veblen können z.B. Dorfman (1934) entnommen werden.

In der evolutionsökonomischen Literatur ist Veblen vor allem wegen seines Aufsatzes mit dem etwas provozierenden Titel *Why is Economics not an Evolutionary Science?* bekannt (Veblen 1898b), in dem er den Begriff „Evolutionsökonomik“ in die Literatur einführte, während seine Ideen in einer Reihe weiterer Artikel und Bücher dargelegt wurden (z.B. Veblen 1898a; 1906; 1918). Obwohl der Darwinismus seinen Zenit bereits um 1900 durchlebt hatte (und im Wesentlichen Lamarck'sche Ansichten in Form Spencer'scher hybrider Visionen zumindest genauso populär wie Darwins Ansatz waren), betrachtete Veblen das Darwin'sche Konzept des *Kampfes um die Existenz* („struggle for existence“) als höchst relevant.²⁴ Es ist betont worden, dass er Darwins biologische Überlegungen nicht nur als Metaphern begriffen hat, sondern in der Tat dessen biologische evolutionäre Gedankengänge als *essenziell* für die Charakterisierung des ökonomischen Lebens angesehen hat (vgl. für eine allgemeine Charakterisierung z.B. Hofstadter 1945, S. 152–155).

In seinen frühen Schriften identifiziert Veblen „Instinkte“ als die eigentliche Grundlage jeglicher Aktivität. Bei der Ausstattung des Menschen mit solchen Instinkten seien drei Arten zu unterscheiden:²⁵

- ein Antrieb zur technischen Verbesserung der Arbeit („workmanship“),
- ein Antrieb zur Erhöhung der Wohlfahrt der Familie („parental bent“), und
- ein Antrieb, kohärente logische Erklärungen für das Funktionieren der Welt zu gewinnen („idle curiosity“).

Instinkte allein sind jedoch nicht verantwortlich für irgendeinen qualitativen Wechsel; ihr Einfluss auf – und in der Tat ihre Interaktion mit – „Institutionen“ ist verantwortlich für evolutionäre Effekte. Instinkte spielen in Veblens späteren Arbeiten keine explizite Rolle mehr, und Schlüsselbegriffe wie „workmanship“ und „idle curiosity“ können unmittelbar als Zündfunken für einen institutionellen Wechsel angesehen werden.

Für Veblen spielen Institutionen und ihre graduellen Veränderungen die dominante Rolle in einem evolutionären Prozess:

²⁴ Wie viele Zeitgenossen war Veblen anfänglich durch Spencers populäre Bücher und dessen Betonung der Lamarck'schen Evolution beeinflusst. Veblen wandte sich den Darwin'schen evolutionären Aspekten spätestens dann zu, als er über neuere Entwicklungen in der Evolutionsbiologie am Ende des Jahrhunderts erfuhr. Seine detaillierte Kenntnis der aktuellen Diskussion in der Biologie ist z.B. durch seine Arbeit *The Mutation Theory and the Blond Race* belegt (wiederabgedruckt in Veblen 1919, S. 457ff., und in Veblen 1918). Für eine Diskussion verschiedener Gründe, warum Veblen schließlich Spencers (und dann Lamarcks) Ideen verwarf, vgl. z.B. Hodgson (1993a, S. 127 f.) und Hodgson (1998).

²⁵ Vgl. Veblen (1918), S. 31 f. und 85 f. Zum Folgenden vgl. auch Rutherford (1984) und Hodgson (1998).

„The life of man in society, just as the life of other species, is a struggle for existence, and therefore it is a process of selective adaptation. The evolution of social structure has been a process of natural selection of institutions. [...] The changing institutions in their turn make for a further selection of individuals endowed with the fittest temperament, and a further adaptation of individual temperament and habits to the changing environment through the formation of new institutions.“ (Veblen 1899, S. 188)

Ausgedrückt in biologischen Begriffen ist die Evolution von Institutionen somit äquivalent mit der Evolution der Gene, nicht nur weil sie die Rolle des Trägers der natürlichen Selektion einnehmen, sondern weil sie sich nur sehr langsam ändern. Die Änderung von Institutionen ist deshalb elementar für eine evolutorische Ökonomik: „[...] It appears that an evolutionary economics must be the theory of a process of cultural growth as determined by the economic interest, a theory of a cumulative sequence of economic institutions stated in terms of the process itself“ (Veblen 1898b, S. 393).

Ökonomische Evolution wird immer durch einen bestimmten Anlass ausgelöst, der seinen Ursprung in den instinktiven Motiven wie z.B. der bloßen Neugier hat. Die Variation muss in einer aufeinanderfolgenden Art und Weise anhaltend sein, und das sich schließlich einstellende Ergebnis muss immer offen bleiben:

„The economic life history of the individual is a cumulative process of adaptation of means to ends that cumulatively change as the process goes on, both the agent and his environment being at any point the outcome of the last process. His method of life to-day are enforced upon him by his habits of life carried over from yesterday and by the circumstances left as the mechanical residue of the life of yesterday.“ (ebd., S. 391)

Um diese dynamischen Aspekte von den Ansichten der orthodoxen Schule abzugrenzen, betont Veblen, dass „[t]he question [...] is not how things stabilize themselves in a ‚static state,‘ but how they endlessly grow and change“ (Veblen 1925, S. 51).

Individuelle Aktivitäten folgen Instinkten, Gewohnheiten und ererbten Institutionen, aber es kann nicht bestritten werden, dass Individuen sich zweckgerichtet verhalten, wenn sie sich um neue Wege zur Verbesserung ihrer ökonomischen Situation kümmern. Mit einer Reduktion auf bloße biologische, genetische Kräfte, die allein die individuelle Aktivität bestimmen (wie dies entsprechend Spencers Weltbild der Fall war) können sicherlich nicht die bedeutenden menschlichen Entdeckungen erklärt werden. Individuelle Aktivitäten mögen jedoch *unbeabsichtigte Konsequenzen* („unintended consequences“) in dem Sinne haben, dass Änderung der Institutionen bedeutsam für die gesamte soziale Einheit sind:

„What is true of the individual in this respect is true of the group in which he lives. All economic change is a change in the economic community, – a change in the

community's methods of turning material things to account. The change is always in the last resort a change in habits of thought.“ (Veblen 1898b, S. 391)

Ohne den Ausdruck *methodologischer Individualismus* (der noch nicht erfunden war) zu benutzen, trat Veblen hier einem betont individualistischem Konzept entgegen und stand somit in der Tat sehr nahe an Darwins Position: Während Darwin zwar die individuelle Komponente im Selektionsprozess betonte, könne eine Variation letztlich nur überleben, wenn sie von einer wachsenden Zahl von Individuen in der relevanten sozialen Umgebung geteilt werde.

Es erscheint damit angebracht zu sein, in Veblen einen Autor zu sehen, der als erster ernsthaft über die Anwendung Darwin'scher evolutionärer Konzepte in der Nationalökonomie reflektierte, ohne dabei eine strenge Reduktion auf genuin biologische Elemente zu verfolgen. Wie bereits bei Marshall wurden zwar keine überzeugenden ökonomischen Anwendungen dieser Konzepte vorgestellt; jedoch trifft es zu, dass „[...] while other economists had found in Darwinian science merely a source of plausible analogies or a fresh rhetoric to substantiate traditional postulates and precepts, Veblen saw it as a model by which the whole fabric of economic thinking could be re-woven“ (Hofstadter 1945, S. 132).

4. Joseph A. Schumpeter

In keiner heutigen Diskussion über die Nützlichkeit einer Hinwendung zu evolutionären Konzepten wurde wohl ein Autor häufiger zitiert als Joseph Alois Schumpeter (1883–1950). „Innovationen“ – entweder in der Form von Produkt- oder von Produktionsprozessinnovationen – werden initiiert von risiko-bereiten *Entrepreneuren*, die eine signifikante Rolle in diesem Entwurf eines technologischen Wandels spielen. Der Prozess der Schumpeter'schen Innovationstätigkeit wird hierbei auch in der Alltagsdiskussion häufig als Synonym für eine evolutionäre Entwicklung betrachtet.

Es darf angenommen werden, dass Schumpeter zumindest grob vertraut mit den Grundlagen der Evolutionsbiologie war. Allerdings ist sein Bezug zu der biologischen Metapher eher oberflächlich, und die wenigen expliziten Anmerkungen, die in seinen Arbeiten entdeckt werden können, offenbaren eine ausgesprochen kritische Haltung gegenüber der Verwendung biologischer Konzepte:

„[W]e notice the attempts that were made to apply the Darwinian concepts of Struggle for Existence and Survival of the Fittest to the facts of industrial and professional life in capitalist society. Two things must be carefully distinguished. On the one hand, it may be [...] that certain aspects of the individual-enterprise system are correctly described as a struggle for existence, and that a concept of survival of

the fittest in the struggle can be defined in a non-tautological manner. But if this be so, then these aspects would have to be analyzed with reference to economic facts alone and no appeal to biology would be of the slightest use; vice versa, any *opinions* that biologists may entertain on the subject would be ruled out as laymen's talk.“ (*Schumpeter* 1954, S. 789)

Schumpeter positioniert sich vor allem gegen den Gedanken eines stetigen, graduellen Anpassungsvorgangs im Darwin'schen Konzept der biologischen Evolution; ökonomischer Wandel sei hingegen durch diskrete Innovations-sprünge gekennzeichnet. Wie oben dargelegt wurde, stellt die Eigenschaft einer stetigen, graduellen Anpassung an eine sich ändernde Umwelt eines von fünf essenziellen Elementen in dem ursprünglichen Darwin'schen Ansatz dar. Eine Verbindung von Darwin mit (dem erst zur Jahrhundertwende entwickelten Konzept von) „Mutationen“ in dem posthum veröffentlichten Manuskript *Entwicklung* (*Schumpeter* 1932) ist hier unverständlich: Für Darwin kann aus der graduellen Anpassung *natürlich* etwas letztlich völlig Neues wie eine neue „Art“ folgen. Der ebenfalls in *Schumpeter* (1932) zu findende krittelnde Verweis auf die Mendel'sche Theorie der Trennung und Re-Kombinationen ist sicherlich auch prinzipiell richtig, wenn an die formelle Beschränktheit der Zahl möglicher neuer Kombinationen gedacht wird (und wie sie in Mendels Versuchen auch vorlag). Angesichts der extrem hohen Zahl kombinatorischer Möglichkeiten in Vererbungsvorgängen entsprechend moderner gen-biologischer Ansätze, die auch von der synthetischen Evolutionsbiologie der 1930er Jahre – die Schumpeter in Grundzügen vermutlich bekannt war – nicht in ihrem ganzen Ausmaß abgeschätzt werden konnte, erscheint diese Kritik aus heutiger Sicht nicht haltbar.²⁶

Darüber hinaus scheint Schumpeter in dem biologischen Evolutionsgedanken eine Nähe zu teleologischen Überlegungen zu erkennen. Er verbindet „[...] jedes Suchen nach einem objektiven Sinn der Geschichte und auch das Postulat [...] irgendwelche[r] Entwicklung im Sinn einer einheitlich zu begreifenden Entwicklungslinie“ mit einem „metaphysischen Vorurteil“ und gelangt zu der Aussage: „Hierher gehört auch die Spielart des Entwicklungsgedankens, die bei Darwin zentriert – wenigstens dann, wenn diese Betracht-

²⁶ Es kann natürlich nur spekuliert werden, ob Schumpeter seine ablehnende Haltung gegenüber der biologischen Metapher beibehalten hätte, wenn es zu seiner Zeit bereits angemessene Analyseverfahren für die ihm offensichtlich vorschwebenden un stetigen Prozesse gegeben hätte: Während der ersten Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts existierte z.B. keine analytisch handhabbare dynamische Systemtheorie oder andere methodischen Wege (bspw. numerische Simulationen oder katastrophentheoretische Ansätze zur Modellierung von Variablensprüngen), mit deren Hilfe evolutionäre Prozesse hätten angemessen abgebildet werden können. Erste Versuche, *formale* dynamische Prozesse in der Biologie zu studieren, datieren auf die 1930er Jahre, als zuerst Bevölkerungsdynamiken mathematisch untersucht wurden.

tungsweise auf unser Gebiet einfach analog angewendet wird [...]“ (*Schumpeter* 1912, S. 89 f.).

Angesichts der evolutionsbiologischen Einsichten von Darwin und auch von Lamarck kann sich ein solcher Einwand nur gegen solche späteren Vertreter eines Evolutionskonzepts gerichtet haben, die z. B. in einer Spencer'schen Art die originalen Beiträge in einer vereinfachenden und dabei verfälschenden Weise interpretierten. Schumpeter verwendet in diesem Kontext den Begriff des „Dilettantismus“.

Schumpeters Betonung der Wichtigkeit *dynamischer* Ansätze in der Wirtschaftstheorie stellt sicherlich einen seiner bedeutenden Beiträge zur Volkswirtschaftslehre dar. Eine sich im Zeitverlauf ändernde Begriffswahl erschwert jedoch eine Interpretation seiner Einschätzung der Wichtigkeit biologischer Konzepte in Disziplinen wie z. B. der Nationalökonomie. Die einleitenden Abschnitte seiner *Theorie der langfristigen Entwicklung* enthalten eine lange Diskussion über *statische* und *dynamische* Umgebungen und die angemessenen theoretischen Wege, diese Szenarien zu untersuchen (*Schumpeter* 1912). Es ist wohlbekannt, dass er sich oft (begeistert) auf die Arbeit von Léon Walras mit dessen (eigentlich wenigen) Beispielen aus der Stabilitätsanalyse bezog, welche im Prinzip an die Anpassungsprozesse in der physikalischen Mechanik erinnern (zu Schumpeters walrasianischem Erbe vgl. *Schefold* 1986).

Sein wirkliches Interesse bestand jedoch an der Betrachtung längerfristiger, struktureller Änderungsprozesse, in denen Sprünge, Clusterbildungen u. ä. typisch sind. In *Schumpeter* (1912) verwendet er im Titel den Begriff „Entwicklung“, um das Phänomen des qualitativen wirtschaftlichen Wandels von der bloßen Anpassungsdynamik auf Märkten oder von quantitativen „Wachstumsprozessen“ abzugrenzen.²⁷ Wenn Schumpeter in einigen späteren Arbeiten den Begriff *Evolution* verwendet, dann kann davon ausgegangen werden, dass er – wenn nicht ausdrücklich der biologische Bezug gemeint ist – stets den erwähnten Innovationsprozess verstanden haben will: „The changes in the economic process brought about by innovation, together with all their effects, and the response to them by the economic system, we shall designate by the term Economic Evolution“ (*Schumpeter* 1939, Bd. I, S. 86).

Ein unmittelbarer Bezug seines Evolutions- oder Entwicklungskonzepts zu *Darwin'schen* Prinzipien ist auch in Schumpeters späteren Arbeiten aus den

²⁷ Vgl. hierzu auch die Ausführungen in *Schumpeter* (1932, S. 117) und seine Anmerkung, dass die Verwendung des Begriffs „Dynamik“ für sich strukturell entwickelnde Wirtschaften unglücklich gewesen sei. *Hagemann* (2008, S. 228 f.) geht u. a. auf die Schwierigkeiten ein, in der englischen Fassung einen angemessenen Ausdruck für solche sich entwickelnden Wirtschaften zu finden („development“?).

oben genannten prinzipiellen Gründen jedoch nicht erkennbar. Es sollte allerdings abschließend festgehalten werden, dass Schumpeter vor allem durch seine Ideen zur unternehmerischen Tätigkeit den Gedanken an qualitativen, strukturellen Wandel überhaupt konkretisiert und somit einer im weitesten Sinne *evolutorischen* Perspektive Raum geöffnet hat. Seine Versuche, den Evolutionsimpetus *ökonomisch* zu begreifen, läßt ihn in gewisser Weise über die modernen Vertreter mit ihren stochastischen Ansätzen (vgl. die späteren Ausführungen in diesem Beitrag) hinausgehen.²⁸

5. Weitere Autoren

Für die Zwischenkriegszeit gibt es nur wenige Beispiele evolutorischer Ansätze. John Maynard Keynes war mit den Arbeiten Darwins vertraut und war augenscheinlich fasziniert von dessen wissenschaftlicher Erscheinung:²⁹

„The economists were teaching that wealth, commerce, and machinery were the children of free competition – that free competition built London. But the Darwinians could go one better than that – free competition had built man. The human eye was no longer the demonstration of design, miraculously contriving all things for the best; it was the supreme achievement of chance, operating under conditions of free competition and *laissez-faire*. The principle of the survival of the fittest could be regarded as vast generalization of the Ricardian economics. Socialistic interferences became, in the light of this grander synthesis, not merely inexpedient, but impious, as calculated to retard the onward movement of the mighty process by which we ourselves had risen like Aphrodite out of the primeval slime of ocean.“ (Keynes 1926, S. 276)

Es gibt Versuche, Keynes' Konzept der *animal spirits* mit evolutionären Ideen zu verbinden (für Einzelheiten vgl. *Laurent* 2001). Allgemein sollte aber betont werden, dass weitergehende evolutorische Ideen für Keynes spätere Arbeit keine signifikante Rolle spielten.

Ein ausdrücklicher Verweis auf (Darwin'sche) evolutionäre Ideen kann in einer kurzen, aber einflussreichen, 1950 veröffentlichten Arbeit von Armen Alchian (1914–2013) gefunden werden, in welcher er mögliche Interpretationen biologischer Konzepte und deren Bedeutung für die ökonomische Theorie kommentiert (*Alchian* 1950). Seine Motivation hierzu erscheint ziemlich skurril: Als Antwort auf einen kritischen Kommentar zur Annahme optimierender Agenten (bei vollständiger Information) in Lehrbuchdarstellungen umriss Alchian Szenarien, in welchen Agenten sich in der Tat so

²⁸ Vgl. *Hodgson* (1993a, Kap. 10), *Hodgson* (1997) und *Metcalf* (1998) für weitere Diskussionen.

²⁹ *Keynes* (1936, S. 111) verweist bspw. auf Jevons' Tagebuch (mit Einträgen des Jahres 1862), in dem dieser Darwins Freund, den Paläontologen und Biologen Charles Lyell (s. oben), und Darwins *Origin* zitiert.

verhalten, als ob sie keinen bestimmten Zweck verfolgen würden, aber in denen dennoch schließlich zumindest einige Agenten mit einer „optimalen“ Lösung aufwarten, weil evolutionäre Kräfte in Form der natürlichen Auslese existieren. Der Autor beschreibt sorgfältig die Prozesse, mit denen das Verhalten anderer erfolgreicher Agenten (Unternehmen) imitiert wird, welche auf erratische Weise zu ihrem gegenwärtigen Erfolg gelangt sind.

„Most conventional economic tools and concepts are still useful, although in a vastly different analytical framework – one which is closely akin to the theory of biological evolution. The economic counterparts of genetic heredity, mutations, and natural selection are imitation, innovation, and positive profits.“ (ebd., S. 219f.)

Allerdings nimmt Alchian implizit an, dass die evolutionären Lösungen in diesem Denkansatz mit denjenigen Lösungen übereinstimmen, die von einem wohl-informierten Ökonomen ermittelt werden, der (mental) befähigt ist, ein Optimierungsproblem unter Sicherheit zu bewältigen.³⁰ Konsequenterweise sollte einem ökonomischen Lehrer, ausgestattet mit vollständiger Information und allen erforderlichen mentalen Fähigkeiten, weiterhin erlaubt sein, seine vertrauten Lehrbuchpräsentationen maximierender Agenten zu verwenden; es sollte nur bedacht werden, dass wirkliche, lebende Agenten grundsätzlich unfähig sind, ebenso zu handeln.³¹

In einer Antwort auf Alchian nahm Edith Penrose (1914–1996) eine energische Position gegen die Erstellung von Analogien zwischen verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen im Allgemeinen und die Verwendung evolutionärer Argumente (in Form des vorherrschenden Neo-Darwinismus der 1950er Jahre) in den Wirtschaftswissenschaften im Besonderen ein. In *Penrose* (1952) unterstrich sie die Bedeutung einer zweckgerichteten Suche nach positiven Unternehmensgewinnen; ihrer Überzeugung nach suchen Unternehmen in der Tat aktiv nach Innovationen, um Gewinne zu erhöhen, und sie imitieren Wettbewerber, wenn deren Verhalten beständige positive Gewinne verspricht. Es wird somit bestritten, dass Unternehmen irgendwelche genotypisch verordneten Entwicklungspfade beschreiten, womit Darwin'sche Elemente also gänzlich von der ökonomischen Analyse verbannt werden

³⁰ Es ist erstaunlich, dass Alchian nicht auf die wichtige mögliche Eigenheit evolutionärer Dynamik eingeht, dass es zu einem Feststecken in „nicht-optimalen“ Ergebnissen kommen kann.

³¹ Kurze Zeit später wurde Alchians Verteidigung eines rationalen, maximierenden Agenten durch Milton Friedman aufgegriffen, der die Maximierungshypothese als eine „as if“-Prozedur der tatsächlich stattfindenden Evolution rechtfertigte: „The process of ‚natural selection‘ thus helps to validate the hypothesis – or, rather, given natural selection, acceptance of the hypothesis can be based largely on the judgment that it summarizes appropriately the conditions for survival“ (*Friedman* 1953, S. 22). Ein Hinweis darauf, wie Evolution aber tatsächlich funktioniert, wurde von Friedman nicht geliefert.

sollten. In diesem Zusammenhang kann Penrose auch keine Veranlassung entdecken, über die Vererbungsfrage, d. h. eine der wichtigen Probleme der Darwin'schen Analyse, nachzudenken.

Friedrich August von Hayek (1899–1992) wird schließlich oft im Kontext einer eher philosophischen Reflexion über die Geschichte evolutionärer Ideen in den Wirtschaftswissenschaften zitiert. In seinen späteren Arbeiten kommentierte Hayek in der Tat das Konzept der „natürlichen Auslese“, er zögerte jedoch nicht, Darwin eine wirkliche Bedeutung für die Entwicklung dieser Ideen abzusprechen: „A nineteenth-century social theorist who needed Darwin to teach him the idea of evolution was not worth his salt“ (*Hayek* 1973, Bd. 1, S. 23). Es ist argumentiert worden, dass Hayeks Behauptung, „the whole theory of economic theory [...] may be interpreted as nothing else but an endeavor to reconstruct from regularities of the individual actions the character of the resulting order“ (*Hayek* 1967, S. 72), mit der Etablierung einer Art von biologischer Ontogenese, d. h. der Entwicklung des Phänotyps aus dem zugrundeliegenden Genotyp, vergleichbar sei. *Hodgson* (1993a, S.160) entdeckt hierin deshalb eine Erklärung, warum Hayek versucht war, Darwins Bedeutung für die Entwicklung der Evolutionsbiologie zu verniedlichen, weil Darwin offensichtlich mehr an der Abstammungslehre als an der Ontogenese interessiert gewesen sei.

In der Tradition der (jüngeren) Österreichischen Schule war Hayek ein Vertreter des „methodologischen Individualismus“ (ein Begriff, der üblicherweise Schumpeter zugesprochen wird), d. h. der Überzeugung, dass alle sozialen Phänomene mit Reduktionen auf ihre individuellen Grundlagen erklärt werden können (und sollten). Ökonomischer Wandel muss deshalb im Besonderen als das Ergebnis individueller Einsichten, Erwartungen usw. und darauf basierender selbst-bewusster individueller Entscheidungsträger begriffen werden. Falls – im Gegensatz hierzu – individuelle Fähigkeiten hauptsächlich von dem biologischen Prozess der „natürlichen Auslese“ abhängen (mit Genen, die ihren Einfluss auf das individuelle Verhalten ausüben), dann kann ein methodologischer Individualismus nicht mit dem Konzept der Darwin'schen Evolution harmoniert werden, in welchem stochastische, also nicht-kontrollierte Variationen eine wesentliche Rolle spielen. Hayek beschreibt neuartigen qualitativen Wandel als das Ergebnis eines Experimentierprozesses auf Märkten mit individuellen Agenten, die als zielgerichtete Akteure nicht von genetisch bestimmten inneren Kräften beherrscht werden.³²

³² Für eine kritische Diskussion des Hayek'schen methodologischen Individualismus vgl. z. B. *Vanberg* (1986).

IV. Richard Nelsons and Sidney Winters Adoption des Evolutionskonzepts

Obwohl verschiedene Hinweise auf die Bedeutung evolutionärer Aspekte in der Literatur existierten und mehr oder weniger explizite Bezüge zu verschiedenen von der Biologie entlehnten Konzepten in der Form von „Metaphern“ oder „losen Analogien“ vorgestellt wurden, existierte keine wirkliche „evolutionäre“ Literatur zum ökonomischen Wandel. Die ökonomische Wachstumsliteratur der Nachkriegszeit wurde von der *neoklassischen Wachstumstheorie* dominiert, vertreten vor allem durch die wichtigen Beiträge von *Robert Solow* (1956; 1957). Für ein breiteres Publikum gewann eine evolutionäre Perspektive auf einige Aspekte des ökonomischen Wandels (zusätzlich zu den bloß quantitativen Effekten) eine größere Popularität vor allem durch die mittlerweile bekannten Arbeiten von Richard Nelson und Sidney Winter seit Mitte der 1960er Jahre.³³ In einer Reihe von Beiträgen umrissen die Autoren ihr in den 1960er Jahren begonnenes Forschungsprojekt, z. B. *Winter* (1964; 1971), *Nelson/Winter* (1973; 1974) und *Nelson et al.* (1976). Die gemeinsame Arbeit kulminierte in der Monographie *An Evolutionary Theory of Economic Change* (*Nelson/Winter* 1982a), die die vermutlich meistzitierte Monographie der Evolutionsökonomik darstellt.³⁴

1. Mängel des „orthodoxen“ Zugangs zur Nationalökonomie

Als Startpunkt für ihre weiteren Analysen kann die Unzufriedenheit der Autoren mit Teilen des traditionellen Theoretisierens (im Folgenden als *orthodoxes* ökonomisches Theoretisieren bezeichnet) gesehen werden. Besonders in *Nelson* (1986) und *Winter* (1971) sowie in der Einleitung zu *Nelson/*

³³ Richard Robinson Nelson wurde 1930 in New York City geboren. Nach seiner Promotion in Yale im Jahr 1956 und einer kurzfristigen Beschäftigung als Assistenzprofessor am *Oberlin College* wechselte er zwischen Stellen bei der *RAND Corporation*, dem *Carnegie Institute of Technology* und dem *Council of Economic Advisors* (CEA) während des Zeitraums zwischen 1961 und 1968. Einer Professorenstelle an der *Yale University* (von 1968–86) folgte eine Professur an der *Columbia University* in New York von 1986 bis 2005. Seit 2005 arbeitet er am *Columbia Earth Institute*.

Sidney Graham Winter wurde im Jahr 1935 in Iowa City geboren. Er promovierte 1964 in Yale mit einer Arbeit mit dem Titel *Economic Natural Selection and the Theory of the Firm* und arbeitete von 1961 bis 1968 für den CEA und die *RAND Corporation*. Kürzere Anstellungen in Yale, der *University of Michigan* und der *UC Berkeley* führten schließlich zu seiner gegenwärtigen Position an der *Wharton School der University of Pennsylvania*, Philadelphia, als Professor of Management.

³⁴ Kürzere Zusammenfassungen der von Nelson/Winter vertretenen Forschungsprojekte finden sich in *Nelson* (1986; 1987; 1995), *Nelson/Winter* (2002) oder *Dosi/Nelson* (1994).

Winter (1982a) kritisieren die Autoren die übliche Praxis des Umgangs mit einer sich ändernden Umgebung, nämlich dass

- zielmaximierende Agenten z. B. Angebots- und Nachfragefunktionen definieren, welche ein *Gleichgewicht* bei einer vorgegebenen Zahl von exogenen und festen Parametern definieren, und dass
- die Folgen von Änderungen in der Menge an exogenen Variablen analytisch in der Form von *komparativ-statischen* Untersuchungen analysiert werden, d. h. der Bestimmung der Änderungen der Gleichgewichtswerte der endogenen Variablen (mit der möglichen Erweiterung, dass stetige Variationen der exogenen Variablen und in Folge dessen der endogenen Variablen zu dem Begriff der *moving equilibria* führen).³⁵

Die wesentliche Kritik an dieser üblichen Lehrbuchdarstellung besteht darin, dass mit ihr keine Erklärung dafür geliefert wird, wie ein neues Gleichgewicht (oder eines von mehreren theoretisch möglichen Gleichgewichten) überhaupt erreicht werden kann.³⁶ Nelson & Winter behaupten, dass

- die Bewegung hin zu einem neuen Gleichgewicht (wenn es existiert) nicht sofort geschieht und einen beträchtlichen Zeitraum in Anspruch nehmen kann, dass
- „*agents do not know where they are going*“ (Nelson 1986, S. 451), wenn sie sich in einer Ungleichgewichtssituation befinden, und dass
- Agenten überhaupt keine Vorstellung von dem bestgeeigneten Weg besitzen können, wie auf die Herausforderungen einer Änderung der exogenen Faktoren und ihrer Auswirkungen auf sich letztlich einstellende Ergebnisse zu antworten ist.

³⁵ Bei den zu diskutierenden Beispielen ist es nicht immer gänzlich eindeutig, ob den Autoren etwas wie das Walras'sche Gleichgewichtskonzept mit der bloßen Übereinstimmung von Angebot und Nachfrage vorschwebt. Gelegentlich erscheint es angebrachter zu sein, von einem „Gleichgewicht“ als einer Situation zu sprechen, in der kein Agent eine Motivation besitzt, sich zu bewegen.

³⁶ Die grundlegende Mikroökonomik würde eine Preisanpassung entsprechend eines Walras'schen *Tâtonnements* mit dem künstlichen Konstrukt eines „Auktionators“ im Fall des *Re-Contracting* nahelegen. Den Fall von *Non-Tâtonnement*-Prozessen ohne *Re-Contracting*, d. h. derjenigen Fälle, in denen das Handeln zu Ungleichgewichtspreisen explizit gestattet ist (für Einzelheiten vgl. *Hahn/Negishi* 1962 oder *Hahn* 1978), betrachten Nelson & Winter vermutlich deshalb nicht, weil diese Modelle (abgesehen davon, dass sie Rationierungen auf den Märkten in die Betrachtung aufnehmen) trotz der Existenz von Ungleichgewichten keine Verhaltensänderungen berücksichtigen.

2. Eine evolutorische Alternative

Nelson & Winter gehen davon aus, dass die Wirtschaftswissenschaften sich bei dem Versuch, die behaupteten Defizite des orthodoxen Ansatzes zu überwinden, zumindest von der evolutionären Metapher inspirieren lassen können.³⁷ Auf einem solchen Weg erscheinen ihnen die folgenden Schritte essentiell zu sein:

1. Was ist der grundlegende Gegenstand der Selektion, d. h. im Besonderen: „Was ist das ökonomische Äquivalent zu den Genen“?
2. Wie sieht der Mechanismus aus, der den Genotyp mit dem Phänotyp verbindet?
3. Wie sieht der tatsächliche Anpassungsprozess aus (ausschließlich stochastisch oder nichtlinear-deterministisch)?
4. Gibt es einen Mechanismus, der Variationen sowohl im Genotyp als auch im Phänotyp erzeugt?

In den meisten ihrer Arbeiten konzentrieren sich Nelson & Winter auf Unternehmen. Im Zentrum ihrer Charakterisierungen von Unternehmen stehen „Regeln“ des Verhaltens („rules of behavior“), d. h. grundlegende Vorgaben, ob Unternehmen auf gegebenen Businessplänen bestehen, ob und wie sie ihr Verhalten im Fall von sich ändernden exogenen Daten ändern, ob sie nach neuen Produkten suchen usw. In allen Beispielen konzentrieren sich die Autoren auf besondere Entscheidungsregeln in der Form von „Routinen“. Prinzipiell können drei Arten von Routinen unterschieden werden (vgl. hierzu *Dosi/Nelson* 1994 und *Nelson* 1987, S. 22):

1. *Standardmäßige Durchführungsoperationen*, d. h. Maßnahmen zur Erreichung größtmöglicher Gewinne bei sich ändernden Faktor- und Endproduktpreisen (sowohl mit Hilfe einer gegebenen oder einer sich verändernden Faktorausstattung),
2. Routinen für die Festlegung des Investitionsverhaltens, d. h. von Maßnahmen zur Veränderung der Unternehmensgröße (ausgedrückt durch die Höhe des Kapitalstocks), und
3. „Denkprozesse“ in der Unternehmung („searching for better ways of doing things“).

Die Analogie zur Biologie besteht darin, dass „Routinen“ als die „Gene“ der Evolution von Unternehmen identifiziert werden. Mit dieser evolutori-

³⁷ Eine umfassende und sich eher von der Biologie abgrenzende Diskussion möglicher Begriffsinhalte in evolutorischen ökonomischen Ansätzen ist in *Metcalf* (2005) enthalten.

schen Perspektive (auch in einer nur losen Form) könnten Erklärungen für die Variation, den Selektionsprozess und die Vererbung geliefert werden. Einzelheiten hierfür hingen gemäß Nelson & Winter von den spezifischen untersuchten Beispielen ab.

3. Drei Beispiele evolutorischen Modellierens

Die folgenden drei Beispiele für Anwendungen des evolutorischen Ansatzes scheinen diejenigen zu sein, an denen die Autoren ihr größtes Interesse zeigten (obwohl es weitere Beispiele gibt). Ein erstes Beispiel ist der Charakterisierung des Investitionsverhaltens von Unternehmen in verschiedenen Situationen gewidmet (und findet auf unterschiedlichen Zeitskalen statt). Um die wesentlichen Unterschiede zwischen einer neoklassischen (d.h. orthodoxen) und einer evolutorischen Prozedur bei der Modellierung von Faktorpreisänderungen zu betonen, untersuchen die Autoren die *Gesamtänderungen* in der Kapitalintensität eines industriellen Sektors.³⁸

Es sei eine Menge an Unternehmen, indiziert durch $i = 1, \dots, m$, in einem spezifischen ökonomischen Sektor betrachtet. Beschreibe x_i die Höhe eines bestimmten variablen Produktionsfaktors einer Unternehmung und sei k_i der Kapitalstock dieser Unternehmung. Der Vektor \mathbf{p} enthalte die Produktpreise aller Unternehmungen und sämtliche Faktorpreise: $\mathbf{p} = (p_1, \dots, p_m; r_1, \dots, r_m)$. Das Verhältnis vom Einsatz des variablen Faktors zum Kapitalstock der Unternehmung i sei eine Funktion D_i (die hier für alle Unternehmen identisch sein soll) des Preisvektors \mathbf{p} und der partikulären *Entscheidungsregel* δ_i der i -ten Unternehmung:

$$(1) \quad \frac{x_i}{k_i} = D_i(\mathbf{p}, \delta_i).$$

Für den gesamten Sektor lautet dieses Verhältnis:

$$(2) \quad \frac{X}{K} = \sum_i D_i(\mathbf{p}, \delta_i) \left(\frac{k_i}{K} \right)$$

mit X und K als den aggregierten Beträgen des variablen Inputfaktors und des Kapitalstocks des Sektors. Der Preisvektor \mathbf{p} , die Entscheidungsregel δ_i und die Kapitalanteile der Unternehmen werden als variable Ausdrücke begriffen; die Funktionen D_i selbst werden als konstant angenommen. Die ge-

³⁸ Die Darstellung folgt *Nelson/Winter* (1982a, S. 166f.) sowie *Nelson* (1987, S. 24f.) und weicht leicht vom Original ab, indem die ursprünglichen Zeit-Superskripten durch (hoffentlich) eindeutigeren Indizes ersetzt werden.

samte Veränderung von X/K wird dann beschrieben durch das totale Differential³⁹

$$(3) \quad d\left(\frac{X}{K}\right) = \sum_i \sum_j \frac{\partial D_i k_i}{\partial p_j K} dp_j + \sum_i \frac{\partial D_i}{\partial \delta_i} \frac{k_i}{K} d\delta_i + \sum_i D_i d\left(\frac{k_i}{K}\right).$$

Die drei Summanden in (3) beschreiben jeweils unterschiedliche Effekte auf die Entwicklung der Kapitalintensität:

Effekt 1: Der Substitutionseffekt als eine Konsequenz der Veränderung der Güter- und Faktorpreise, d. h. der üblichen „orthodoxen“ Lehrbuch-Preiseffekte.

Effekt 2: Der „Changing the Rules“-Effekt: Aufgrund des Erfassens von z. B. sich ändernder Gewinnmöglichkeiten mag eine Unternehmung von einer strikten Aufschlagskalkulation für alle produzierten Güter zu anderen variablen Daumenregeln greifen.

Effekt 3: Der Selektionseffekt: der Einfluss eines Wechsels der Kapitalanteile der Unternehmen auf die totale Kapitalintensität.

Für eine evolutorische Perspektive ist der dritte Effekt besonders wichtig, weil er in der Tat das Ergebnis eines Selektionsprozesses widerspiegelt. Die Vorzeichen der zweiten und dritten Ausdrücke müssen für jedes konkrete Beispiel empirisch bestimmt werden. *Nelson* (1987, S. 27 f.) merkt an, dass eine Gleichung wie (3) mit der orthodoxen Sektorenanalyse kompatibel sei, aber dass sie auch geeignet sei, unkonventionelle Veränderungen von X/K zu beschreiben, falls der „evolutionäre“ Effekt in der Gleichung entsprechende Vorzeichen besitzt.

Ein zweites wichtiges Anliegen (und in der Tat ein Startpunkt für *Nelson & Winter*) bestand darin, eine Alternative zu den Erklärungsansätzen des wirtschaftlichen Wachstums zu liefern. Die neoklassische Wachstumstheorie – besonders vorangetrieben durch die Arbeiten von *Robert Solow* (1956; 1957) mit seiner Betonung der verbleibenden *Residuen* nach der Bestimmung des reinen Gleichgewichtspfades – wurde in den 1960er und 1970er Jahren in verschiedene Richtungen erweitert (z. B. mit Mehrsektorenmodellen und der Berücksichtigung verschiedener Formen des exogenen technischen Fortschritts), aber diese Konzentration auf sowohl temporäre als auch langfristige Wachstumspfade allein würde nicht für eine vollständige Beschreibung dyna-

³⁹ In *Dosi/Nelson* (1994) und bei verschiedenen weiteren Präsentationen des Modells wird ein diskretes Zeitszenarium mit Änderungen der Variablen in verschiedenen „Markt-Regimen“ angenommen. Die folgende Darstellung mit einer stetigen Variation gestattet eine kürzere Präsentation und führt zu mehr oder weniger identischen Ergebnissen.

mischer Anpassungspfade reichen. In einer Reihe von Beiträgen (z.B. *Nelson/Winter* 1974, *Nelson et al.* 1976 oder *Nelson/Winter* 1982a, Kap. 8–11) haben die Autoren ein alternatives Szenarium umrissen, welches zumindest zu vergleichbaren empirischen Schlussfolgerungen führte wie die Arbeiten von Robert Solow.

In einer nicht-formalen Weise kann der alternative Ansatz von Nelson & Winter folgendermaßen charakterisiert werden:

- Die Produktionsmöglichkeiten werden durch ein Leontief-Szenarium mit einem festen Betrag an eingesetzter Arbeit und einem festen Wert von Kapital pro Output-Einheit beschrieben, d. h. die Arbeits- und Kapitalkoeffizienten sind konstant (eine technische Eigenschaft).
- Unternehmen arbeiten stets an der Kapazitätsgrenze (eine Regel).
- Die Güter- und Arbeitsmärkte befinden sich stets im Gleichgewicht (Says Gesetz gilt!).
- Alle erworbenen Gewinne werden re-investiert (eine Regel).
- Unternehmen beschäftigen sich mit zwei Arten von „Suchprozessen“: *i)* einer „lokalen“ (internen) Suche nach Verbesserungsmöglichkeiten beim Einsatz sowohl von Arbeit als auch von Kapital im Rahmen einer bereits etablierten Technik, und *ii)* einer „externen“ Suche nach den von Mitbewerbern verwendeten Techniken, was zu „Imitationsvorgängen“ führt. Der Erfolg beider Arten von Suchprozessen ist zufällig!!
- Falls die Gewinne, die mit dem Einsatz alternativer Techniken verbunden sind, höher als jene bei den augenblicklich verwendeten Techniken sind, werden Unternehmen sich (in einer probabilistischen Weise) den neuen Verfahren zuwenden (eine Regel).
- Dieser Vorgang (in Form eines Markov-Prozesses) wiederholt sich.

In *Nelson et al.* (1976) beschäftigen sich die Autoren mit einer Simulation dieses Modellrahmens und untersuchen die generierten Zeitreihen unter der Annahme, dass die gleichen Startwerte wie in der 1957 von Robert Solow durchgeführten Untersuchung der Wachstumseigenheiten der US-Wirtschaft im Zeitraum von 1909 bis 1949 gelten. Die Autoren behaupten eine überraschende Ähnlichkeit ihrer Resultate mit denen von Solow für den Arbeitskoeffizienten, die Kapitalintensität, den Lohnsatz, den Kapitalanteil (*capital share*), und den sogenannten Solow-Technologie-Index. Nelson & Winter erachten dieses Ergebnis als vielversprechenden Startpunkt für weitere Forschung, obwohl bei ihnen unterstellt wurde, dass die Wahl der Technologie auf stochastische Weise aus einer gegebenen Menge verfügbarer Alternativen zu der in der bestimmten Unternehmung etablierten Technologie gezogen wurde.

In einem dritten Arbeitsstrang wird versucht, diese Begrenzung auf eine gegebene Menge technologischer Alternativen aufzuheben. In *Nelson/Winter* (1977; 1982b) und in *Nelson/Winter* (1982a, Kap. 12–14) wird ein Weg zu einer Revitalisierung Schumpeter'scher Konzepte des *Entrepreneurs* und der besonderen Rolle von Innovationen im Verlauf eines evolutionären Wandels besprochen. Die Autoren rufen im Einzelnen die sogenannte *Schumpeter-Hypothese* in Erinnerung, nach der es ein Dilemma der folgenden Art gibt: Entweder herrscht Wettbewerb, der die üblichen (neoklassischen) Effizienzkriterien mit der Konsequenz sehr beschränkter Innovationseffekte erfüllt, oder die Wirtschaft wird durch starke Innovationsaktivitäten gekennzeichnet, dann allerdings mit der schließlichen Folge von marktdominierenden monopolistischen oder oligopolistischen Strukturen (vgl. z.B. *Schumpeter* 1942, S. 106).

Um die Vorteile eines evolutorischen Ansatzes bei Untersuchungen innovativer und nachahmender Aktivitäten zu demonstrieren, betrachteten Nelson & Winter wiederum ein Simulationsmodell. Es sei angenommen, dass die Produktionsmenge einer Unternehmung $i = 1, \dots, m$, in einer Periode t der Funktion

$$(4) \quad Q_{it} = A_{it} K_{it}$$

folgt, wobei K_{it} den Kapitalbestand einer Unternehmung in t , Q_{it} die Produktionsmenge und A_{it} die „Produktivität“ der benutzten Technik bezeichnet (zu der hier gewählten verkürzten Darstellung vgl. *Nelson/Winter* 1982b, S. 120 f.).

Die Gewinne einer Unternehmung i hängen ab von dem Güterpreis (über die sektorale Nachfragefunktion), von den Kapitalkosten und den Stückkosten der Innovationen (über F&E-Aktivitäten) r_{imno} und den Imitationskosten r_{imi} . Eine Unternehmung, die sich entweder in innovativen F&E-Aktivitäten oder in der Imitation erfolgreicherer (d.h. gewinnreicherer) Wettbewerbsunternehmungen engagiert (oder in beiden Bereichen tätig ist), zieht aus einer Wahrscheinlichkeitsverteilung von technologischen Möglichkeiten, die in t verfügbar sind. Die Unternehmung entscheidet dann anhand der entsprechenden Produktivitätsniveaus, ob sie innovativ tätig sein wird, ob sie imitiert, oder ob sie an den augenblicklichen Techniken festhält. Dieses Niveau in der nächsten Periode lautet demnach

$$(5) \quad A_{i,t+1} = \max(A_{i,t}, \hat{A}_t, \tilde{A}_{it})$$

mit \hat{A}_t als dem höchsten „Best practice“-Produktivitätsniveau in der Industrie in t und \tilde{A}_{it} als dem (zufälligen) Produktivitätsniveau, welches aus innovati-

ven F&E-Aktivitäten der Unternehmung resultiert. Simulationen des Modells mit verschiedenen anfänglichen Industriestrukturen zeigen eine Vielfalt von Resultaten. Insbesondere ergibt sich für den Fall, dass die Unternehmung einen großen Anteil am Sektorenoutput besitzt, dass „[...] the competitive fringe is unlikely to recover. In competition against the dominant firm, small firms are at a disadvantage because of their smaller R&D spending“ (Nelson 1986, S. 468). Die Simulation bestätigt somit tatsächlich die oben erwähnte Schumpeter-Hypothese. Die Autoren kommentieren ihre Resultate mit der Anmerkung: „Whereas Schumpeterian competition has proved very difficult terrain to explore with models built along orthodox lines, the subject seems to represent natural turf for the implementation of ideas drawn from evolutionary theory“ (ebd., S. 469).

4. Erweiterungen der Arbeit von Nelson & Winter

Mit der Veröffentlichung von *Nelson/Winter* (1982a) wurde einem breiten Publikum die potenzielle Bedeutung eines evolutorischen Ansatzes offensichtlich. Seitdem führte das anhaltende Interesse an dem Gebiet zu einer Vielzahl von Veröffentlichungen. Mehr oder weniger repräsentative Zusammenstellungen der wichtigsten Beiträge finden sich in *Dopfer* (2001; 2005), *Hodgson* (1995a) und *Witt* (1992). Die meisten Autoren konzentrieren sich auf Fragen der Innovationstätigkeit in Wachstumskontexten und unterstellen unternehmerische Aktivitäten gemäß Schumpeter'scher Ideen. Während viele Untersuchungen sich mit empirischen Fragen beschäftigen, werden z. B. in den Beiträgen von Giovanni Dosi, Gerald Silverberg oder Luigi Orsenigo (*Dosi* 1988; *Silverberg* 1984; 1988; *Silverberg et al.* 1988) eher formal-theoretische Analysen durchgeführt.

Eine wichtige Weiterentwicklung des Untersuchungsobjekts geht auf *Witt* (2001) zurück, der sich auf die Evolution von Konsummustern konzentriert hat, d. h. eines Gebietes, welches sich nicht nur mit den sich ändernden Angeboten von Unternehmungen beschäftigt, sondern auch die sich ändernden Präferenzen auf der Nachfrageseite betont. In eine Reihe von Papieren betrachten *Dopfer* (2001; 2016) und *Dopfer/Potts* (2008) die Bedeutung von „Regeln“ in einem allgemeineren Rahmen als Nelson & Winter. Formalere Untersuchungen des Selektionsprozesses können den spieltheoretischen Beiträgen entnommen werden, die ursprünglich von *Maynard Smith* (1958) und *Maynard Smith/Price* (1973) entwickelt wurden, in denen die Allokation bestimmter Eigenheiten (z. B. von Strategien) in einer Population mit sogenannten *Replikatorodynamiken* beschrieben werden können.⁴⁰

⁴⁰ Als Replikatordynamik wird ein formales dynamisches System bezeichnet, in dem die Veränderungsrate der Verteilung einer bestimmten Eigenschaft, eines Cha-

V. Eine Neubetrachtung des Darwinismus

Für einen etwa um 1900 lebenden Biologen bestand eine augenscheinliche Wahl zwischen den folgenden Alternativen:

- entweder eine Entscheidung für den Darwinismus, d. h. die Annahme einer irgendwie gerechtfertigten Variation und der nachfolgenden „natürlichen Selektion“, anschließend begleitet von einer Vererbung/Verwerfung der betreffenden Eigenheiten,
- ein Verfolgen des Mendel'schen Ansatzes (mit der Idee von „Mutationen“) oder
- ein Festhalten am Lamarckismus, d. h. der Annahme, dass es Anpassungen an sich ändernde Umgebungen gibt und sie an nachfolgende Generationen weitergegeben werden.

Für Nelson & Winter schien eine solche ausschließende Fixierung auf eine dieser Richtungen nicht wirklich angebracht zu sein. In der Einleitung zu *Nelson/Winter* (1982a, S. 11, Betonung im Original) betonen sie ausdrücklich, dass

„[r]elatedly, our theory is unabashedly Lamarckian: it contemplates both the ‚inheritance‘ of acquired characteristics and the timely appearance of variation under the stimulus of adversity. We emphatically disavow any intention to pursue biological analogies for their own sake, or even for the sake of progress toward an abstract, higher-level evolutionary theory. [...] We are [...] prepared to pass over anything that seems awkward, or to modify accepted biological theories radically in the interest of getting better *economic* theory (witness our espousal of Lamarckianism).“

Es sei angemerkt, dass die Autoren hiermit der typischen Reduktion der Lamarck'schen Theorie auf das Phänomen einer „weichen“ Vererbung folgen. Aus der Präsentation einiger wichtiger Schlüsselbegriffe in den Arbeiten von Nelson & Winter sollte sich allerdings ergeben haben, dass sie in der Tat Darwin'sche Elemente der Selektion mit Lamarck'schen Ideen zur Vererbung kombiniert haben. Abgesehen von der Fixierung auf diese beiden „Stränge“ ist die grundsätzliche Konzentration auf die „evolutionäre“ Bewegung in der Zeit eine immanent biologische Eigenheit. Das Beharren auf einer ziemlich losen Verbindung zwischen den Wirtschaftswissenschaften und biologischen Themen und Methoden kann verstanden werden als ein Versuch, einen „eigenen“, unabhängigen Weg des ökonomischen Modellierens zu finden.

rakteristikums u. ä. von der *Fitness* der betrachteten Eigenschaft im Vergleich mit der durchschnittlichen Fitness aller Mitkonkurrenten abhängt. Die Fitness des einzelnen Charakteristikums hängt dabei von der Fitnessverteilung in der gesamten Population ab. Für Einzelheiten vgl. z. B. *Fisher* (1930), *Schuster/Sigmund* (1983) und *Hofbauer/Sigmund* (1988).

In vielen der oben erwähnten Erweiterungen des Ansatzes von Nelson & Winter – insbesondere in den Beiträgen, die sich mit industrieller Innovation beschäftigen – und mehreren anderen Studien zur evolutorischen Ökonomik mit anderen Schwerpunktsetzungen findet man typischerweise Bezüge auf die gemeinsamen (dogmatischen?) biologischen Ursprünge ihrer Ideen. Anschließend fahren die Autoren dann fort (um nicht missverstanden zu werden) mit Anmerkungen zu den harmlosen „Metaphern“ oder „losen Analogien“ zwischen ihrer Methodologie und z. B. dem Darwin’schen Ansatz, bevor der Leser schließlich mit direkten Analogien zwischen den aktuellen Variablen (wie z. B. „Gene“ ↔ „Routinen“) konfrontiert wird. Obwohl diese Begriffe häufig verwendet werden, fehlen jedoch üblicherweise explizite seriöse Reflexionen zu einem möglichen „evolutionären“ Charakter der gefundenen Ergebnisse.

Vielleicht wegen dieses wiederholten und eigentlich unschuldigen Vorgehens in Teilen der evolutorischen Literatur hat sich eine breitangelegte Diskussion zu der tatsächlichen Bedeutung der Anwendung Darwin’scher Gedanken (oder anderer Arten von Dogmen) in der Literatur entwickelt. In einem gewissen Sinn revitalisiert diese Diskussion einige der Ideen, die bereits von früheren Autoren vage formuliert wurden (und weiter oben bereits zusammengefasst worden sind). Die Diskussion reicht hierbei von einer euphorischen Aneignung von (korrekt angepassten) Darwin’schen Prinzipien zu einer völligen Absage an solche Ansätze. Auf einem etwas anderem Spielfeld wurde eine Alternative zu den Darwin’schen Ideen in Form der Behauptung des sogenannten Selbstorganisationsprinzips im Laufe der ökonomischen Evolution konstruiert.⁴¹

1. Der verallgemeinerte („generalized“) Darwinismus

Richard Dawkins, Autor des bekannten Essays über *The Selfish Gene* aus dem Jahr 1976, entwarf mögliche Erweiterungen der Darwin’schen Prinzipien für eine Vielzahl von Beispielen aus den sozialen und kulturellen Bereichen in *Dawkins* (1983).⁴² Er definierte seine Methodologie eines „Universellen Darwinismus“ als eine Anwendung der Prinzipien der Variation/Selektion/Vererbung auf eine Vielzahl natürlicher und kultureller Phänomene. Berührungspunkte zwischen verschiedenen akademischen Disziplinen und der Biologie sollten nicht nur in Form von Analogien oder Metaphern gesehen

⁴¹ Zu den folgenden Ausführungen vgl. *Winter* (1987), *Hodgson* (2001) und verschiedene Beiträge in *Nelson et al.* (2018).

⁴² Dawkins führte den Begriff der „Meme“ ein, welche als ein abstraktes Analogon zu der ausschließlich biologischen Einheit des „Gens“ konzipiert war. Die Konstruktion sollte Begriffe des Bewußtseins einschließen, d. h. im Wesentlichen *Ideen*.

werden, sondern das Darwin'sche Prinzip sollte als charakteristisch in allen Disziplinen angesehen werden.

In der Nationalökonomie etablierte sich ein methodologischer Zweig, der als „Verallgemeinerter Darwinismus“ (*generalized Darwinism*) bekannt geworden ist, womit angedeutet werden sollte, dass nicht nur die allgemeinen Grundsätze eines evolutionären Denkens gelten sollten, sondern dass zusätzlich die besonderen Darwin'schen Regeln die Überlegungen zum qualitativen Wandel in einer allumfassenden Art und Weise beherrschen sollten. Um einen zwar prestigeträchtigen, doch auch gezierten philosophischen Begriff zu bemühen, sollten Darwin'sche Prinzipien essenziell in *ontologischen* Beschreibungen des ökonomischen Lebens sein. Dieser Gedanke wurde explizit von mehreren Autoren verinnerlicht, z.B. *Hodgson* (1993a; 2002; 2005b), *Knudsen* (2002), *Hodgson/Knudsen* (2006) und *Aldrich et al.* (2008).

Grundsätzlich sollte dieser *verallgemeinerte* Darwinismus⁴³ alle Darwin'schen Prinzipien umfassen (d.h. die Prozesse der vertrauten Form Variation → Selektion → Vererbung): „[I]t is possible to derive a powerful overarching theoretical framework in which theorists can develop auxiliary, domain-specific explanations. This is the promise of a generalized Darwinism“ (*Aldrich et al.* 2008, S. 578). „Verallgemeinerung“ sollte aber nicht bedeuten, dass eine unmittelbare Anwendung der Darwin'schen Trinität stets möglich oder gewünscht sei:

„It is not to copy slavishly all ideas from the biological to the social domain. It is instead to appreciate the evolving panorama of evolutionary theory in its attempts to explore and understand the complexity, while retaining Darwin's three general principles at the core.“ (*Hodgson/Knudsen* 2006, S. 15)

Mögliche Unterschiede bei den besonderen Studienobjekten werden wiederum nicht als faktische Begrenzungen einer Anwendung der Prinzipien eines verallgemeinerten Darwinismus angesehen: „The claim that social and biological evolution are different at the level of detail is important and true, but ultimately irrelevant to the project of generalizing Darwinism“ (*Aldrich et al.* 2008, S. 580).

Das Konzept eines solchen verallgemeinerten Darwinismus wird mit dem Hinweis auf Darwins *Origin* verteidigt, in dem der Autor in der Tat einen Transfer seiner eigenen Ansichten über evolutionäre Prozesse hin zu anderen Gebieten vorschlug. Die bloße Idee eines verallgemeinerten Darwinismus ist natürlich nicht wirklich innovativ. Alle weiter oben erwähnten traditionellen Autoren waren durch mögliche Analogien zwischen den Wirtschaftswissen-

⁴³ Das Adjektiv *generalized* anstelle von *universal* wurde von Hodgson in späteren Beiträgen verwendet, um Spekulationen auszusräumen, dass mit seinem Vorschlag weiterreichendere Anwendungen auf andere Gebiete als solche, die von Dawkins skizziert wurden, stattfinden.

schaften und der Biologie inspiriert und waren somit bereits Vertreter eines „verallgemeinerten Darwinismus“.⁴⁴ Ein Leser mit der Erwartung, eine Reihe von Anwendungen dieses „neuen“ Prinzips kennenzulernen, wird allerdings enttäuscht sein. Die Nützlichkeit dieses Prinzips wird deshalb von *Buenstorf* (2006) grundsätzlich angezweifelt.

Die Idee eines *verallgemeinerten Darwinismus* in der Nationalökonomie traf auf einige Kritik, gelegentlich in einer moderaten Art und Weise (vgl. *Nelson* 2007) und manchmal in einer rigorosen Form (vgl. *Cordes* 2006; 2007, oder *Witt* 2006; 2003). Letztere Autoren stimmen der Anwendung Darwin'scher Ideen in der Evolutionsökonomik zu, lehnen aber eine zu enge Verbindung mit der biologischen Evolution ab, weil ihrer Ansicht nach eine solche strikte Anwendung verallgemeinernder Darwin'scher Ideen die Gefahr in sich birgt, soziales (und damit ökonomisches) Verhalten auf biologische Phänomene zu reduzieren. Als Alternative schlagen sie eine *Kontinuitätshypothese* vor: Der Ansatz unterscheidet grundsätzlich zwischen der „natürlichen“ Evolution des Menschen und der Evolution des „kulturellen Umfeldes“ der Menschheit (was die nicht-organische Sphäre des Menschen einschließt). Die Dominanz des Darwin'schen Ansatzes mit seiner Variations-/Selektions-/Vererbungs-Trinität wird in keiner Weise bezweifelt, aber eine unmittelbare Gültigkeit dieser Prinzipien für die Evolution der kulturellen Sphäre wird mehr oder weniger strikt abgelehnt; stattdessen wird eine zweigeteilte Sicht vorgeschlagen:

1. Die physische („natürliche“) menschliche Evolution wird von Darwin'schen Prinzipien beherrscht. Dies schließt auch eine evolutorische Sicht auf die Entwicklung mentaler Fähigkeiten ein. „Natürliche“ Evolution geschieht in langen Zeiträumen.
2. Kulturelle Evolution (mit dem ökonomischen Leben als Teil des „kulturellen Rahmens“) entzieht sich des Gültigkeitsbereichs Darwin'scher Prinzipien. Besondere Eigenheiten der Variation, Selektion und der Vererbung sollten in Betracht gezogen werden, von denen die meisten jedoch in der natürlichen (biologischen) Welt nicht vorkommen.

Die Kontinuitätshypothese mit ihrer Trennung der beiden Bereiche stellt deshalb die ökonomische Evolution als eine Art „bedingter ökonomischer Entwicklung“ dar:

„[Biological evolution has] shaped the ground, and still defines the constraints, for [...] cultural, evolution [...]. The historical process of economic evolution can be

⁴⁴ Man mag sogar soweit gehen, eine Ähnlichkeit des „verallgemeinerten Darwinismus“ mit Spencers Konzept der „synthetic philosophy“ zu identifizieren, welche tatsächlich eine allgemeine Gültigkeit evolutionärer Grundsätze (und eine Konvergenz hin zur Perfektheit) postulierte (siehe oben).

conceived as emerging from, and being embedded in, the constraints shaped by evolution in nature.“ (Witt 2004, S. 131 f.)

Die intellektuelle Nähe zu den von Veblen vertretenen Ideen ist unverkennbar, da in Veblens Gedankengebäude biologisch begründete Instinkte das individuelle Verhalten in der kulturellen Sphäre dominieren. Im vorliegenden Kontext scheint die Trennung der beiden Bereiche nur dann Sinn zu machen, wenn die kulturelle und die ökonomische Evolution verschiedenen Vorschriften folgt. Falls die ökonomische Evolution nicht der Darwin'schen Trinität folgt (was natürlich nicht ausgeschlossen werden kann), dann bietet die Kontinuitätshypothese zwar einen offenen Rahmen für eine Vielzahl von Erklärungen des ökonomischen Wandels, ein Bezug zum Darwinismus wäre dann aber nicht mehr vorhanden.

2. Das Evolutionskonzept und das Prinzip der Selbst-Organisation

Es wurde oben angedeutet, dass das *Selbstorganisationsprinzip* als eine Alternative zum Prinzip des verallgemeinerten Darwinismus gesehen werden könne. Das Prinzip stammt aus der Physik und beschreibt die Interaktion verschiedener konstituierender Teile eines Ganzen und ihrer immanenten Kräfte untereinander und die sich endogen einstellenden (typischerweise räumlichen) Muster. In vielen Fällen tauchen die beobachteten Ergebnisse überraschenderweise auf, da die sich einstellenden Muster häufig nur schwer aufgrund der Kenntnis des Verhaltens der konstituierenden Elemente erwartet werden können (vgl. Haken 1983).

In Fällen, in denen das zu beschreibende Phänomen formalisiert werden kann, bestehen die „Bewegungsgesetze“ häufig aus nicht-linearen Differenzen- oder Differentialgleichungssystemen. Die Fortschritte, die in der Erforschung dieser Systeme erzielt worden sind (teilweise durch Einsichten, die durch numerische Experimente gewonnen werden konnten), haben aufgedeckt, dass es einen ganzen „Zoo“ von Mustern in algebraisch einfachen dynamischen Systemen geben kann, wenn funktionale Variationen oder Parameteränderungen betrachtet werden. Die grundsätzlich mögliche *Komplexität* in Form komplizierter dynamischer Muster, von Irregularität, sensitiver Abhängigkeit von Startwerten usw., welche in solchen nicht-linearen Systemen auftreten kann (verglichen z.B. mit der eher beschränkten Menge an Möglichkeiten in linearen dynamischen Systemen)⁴⁵, hat mehrere Autoren motiviert, einen (qualitativen) ökonomischen Wandel mit Hilfe solcher Systeme zu modellieren. Allen (1975; 1976; 2014) oder Foster (1993; 1997; 2005; 2006) haben – neben anderen – ökonomische Beispiele untersucht, die in

⁴⁵ Für einen Überblick zur Theorie nicht-linearer dynamischer Systeme mit ökonomischen Beispielen aus verschiedenen Bereichen vgl. z.B. Lorenz (1993).

nicht-lineare dynamische Systeme münden und mit denen Aspekte eines evolutionären Wandels aufgezeigt werden können. Viele Beispiele konzentrieren sich auf Fragen, die sich auf innovative Aktivitäten von Unternehmen beziehen und deshalb als in der Tradition von Nelson & Winter stehend bezeichnet werden können. Der zentrale Darwin'sche Aspekt der Selektion wird typischerweise von diesen Selbstorganisationsansätzen nicht abgedeckt.⁴⁶

Es ist zumindest immer problematisch, evolutionäre Phänomene wie die Selbstorganisation in mathematische Modelle zu kleiden. Vorausgesetzt, dass ein Phänomen überhaupt durch ein arithmetisches Modell abgebildet werden kann, dann beziehen sich viele Feststellungen in der Theorie dynamischer Systeme auf Attraktoren und die schließliche Bewegung für $t \rightarrow \infty$ während evolutionäre Phänomene häufig transiente Vorgänge sind. Ein weiteres Thema, welches typisch für Disziplinen wie die Wirtschaftswissenschaften sein sollte, letztlich jedoch meist ignoriert wird, wird auch in der Selbstorganisationsliteratur nicht weiterverfolgt. Dynamische Systeme bestehen aus Gleichungen der allgemeinen Form $dx_i/dt = f_i(x_1, \dots, x_n)$ mit n als der *Dimension* des betrachteten Systems und x_i , $i = 1, \dots, n$ als den erfassten Zustandsvariablen. Explizite mathematische Sätze zur qualitativen Form der von diesen Systemen erzeugten Trajektorien nehmen an, dass diese Dimension während der Gültigkeit des Systems unverändert bleibt.

Eine sich ändernde Dimension des Systems, hervorgerufen durch das Auftreten neuer Variablen wie z.B. neuer Agenten oder neuer Produkte, impliziert eine Änderung des Systems, welches dann für ein neues Zeitintervall $t \in [T_i, T_{i+1}]$ gültig ist, d.h. der Modellierer wird konfrontiert sein mit einem stückweise-definierten allgemeinen System, dessen Lösungen üblicherweise nur mit Hilfe numerischer Experimente gefunden werden können. Eine mögliche analytische Lösung wird in Day (1994) vorgestellt.

VI. Schlussbemerkung

Ein kurzer Beitrag von Safina (2009) in der *New York Times* anlässlich des 150. Jahrestages der Veröffentlichung von Charles Darwins *Origin* am 2. Februar 2009 hat eine erstaunliche Opposition hervorgerufen. Während der Autor eine Abkehr vom Darwinismus wegen dessen altmodischer Haltung und praktischem Versagen bei der Bereitstellung allgemein akzeptierter theoretischer Erklärungen biologischer evolutionärer Phänomene forderte, de-

⁴⁶ Zu weiteren Diskussionen vgl. Kauffman (1993, S. 462f.), der darauf besteht, dass die Tatsache einer Selbstorganisation selbst nicht hinreichend für einen evolutionären Prozess sei und dass grundsätzlich ein Prozess der natürlichen Selektion erforderlich sei.

monstrierten andere mehr oder weniger bekannte Vertreter des akademischen Establishments ihren Unwillen, der desaströsen Beurteilung des Autors beizupflichten.

Während diese Diskussion, geführt auch vor dem Hintergrund der (ideologischen? theologischen?) Gerüchte um einen „intelligenten Entwurf“ (*intelligent design*) besonders in den USA, angesichts der außerordentlichen Ergebnisse in der Molekularbiologie der Nachkriegszeit ziemlich überflüssig zu sein scheint, ist die anhaltende Debatte zur Nützlichkeit der Darwin'schen Konzepte in einem sozialen Kontext wie der Nationalökonomie zumindest erstaunlich. Der obige Beitrag versuchte in Erinnerung zu rufen, dass Diskussionen über die Nützlichkeit einer Verwendung von „Metaphern“ oder „Analogien“ mit biologischen Prinzipien oder ganzen „Theorien“ eine lange Tradition in der Nationalökonomie haben. Frühe Beispiele für das Erwähnen von Ähnlichkeiten zwischen Nationalökonomie und Biologie stellen eine Art von Wunschdenken dar, wenn die Autoren überzeugt waren von einer engeren Verbindung dieser zwei Disziplinen als jener der Ökonomik mit der mechanischen Physik (und trotzdem ein Mechanik-ähnliches Modellieren praktizierten).

Die heute wegweisende Arbeit von Nelson & Winter warf ein neues Licht auf die evolutorische Perspektive der qualitativen Neuheit und insbesondere des innovativen Potenzials von Unternehmen. *Nelson/Winter* (1982a) und eine große Zahl nachfolgender Autoren haben überzeugend demonstriert, dass theoretische Beschreibungen des ökonomischen Wandels nicht den einschränkenden Weg einer Suche nach optimierenden Unternehmen einschlagen müssen, deren Pläne die tatsächlichen Trajektorien der gesamten Wirtschaft determinieren würden. Ihr Schwerpunkt auf der Erklärung verschiedener Wege der Einführung von Neuigkeiten in ein System, ihre Konzentration auf verschiedene Formen eines Selektionsprozesses und ihre Betrachtung der Vererbungsmöglichkeiten haben gezeigt, dass vielversprechende Alternativen z. B. zum neoklassischen Ansatz existieren.

Die Mehrzahl der Beiträge zur evolutorischen Ökonomik beginnt mit einer Referenz auf Nelson & Winters 1982er Monographie und rufen deren biologische Metapher in Erinnerung, ohne hierbei die Anmerkung zu vergessen, dass die Analogie nicht zu ernst genommen werden sollte. Gelegentlich sind kurze Hinweise darauf zu finden, ob die eigenen Beiträge eher *darwinistisch* oder *lamarckistisch* sind. In der Biologie wurde diese Alternative (zuletzt ausgedrückt um 1900, als die Veröffentlichung der Mendel'schen Ergebnisse im Widerspruch zu den Darwin'schen Prinzipien der natürlichen Selektion zu stehen schien) im Wesentlichen durch die „synthetische“ Theorie der 1940er Jahre überwunden und wird heute nur noch sehr selten geäußert. Anstatt eine Vorliebe für eine der beiden (in der Tat historischen) Ideen auszudrücken,

wird ein gegenwärtiger Autor versucht sein, die Verwendung dieser Begriffe gänzlich zu vermeiden. Ob man als Ökonom mit den Verallgemeinerungen des Darwinismus sympathisieren sollte (und es weiterhin „Darwinismus“ nennen sollte) oder nicht, ob man einem „Kontinuitätsansatz“ folgen sollte oder nicht, oder ob eine mathematisch-orientierte Prozedur erfolgversprechend ist oder nicht, hängt von einer Reihe von Argumenten ab:

1. Ökonomische Agenten handeln in einer unsicheren Welt. Diese „Unsicherheit“ umschließt nicht nur Standardeigenheiten wie unvollständiges Wissen über zukünftige Preise, die Verfügbarkeit von Ressourcen und allgemeine Wettbewerbsfragen, sondern auch ein fehlendes Wissen über potenzielle Markterfolge neuer Produkte, über das Ausmaß des Einflusses neuer Organisationsformen auf das Unternehmensverhalten usw. Agenten werden versuchen, „optimale“ Lösungen zu finden, aber diese sind höchstwahrscheinlich nicht die Lösungen, die im Zuge üblicher Marginalanalysen gewonnen werden können (mit unveränderten Zielfunktionen im Sinn).

2. Aus dieser Anmerkung sollte der Schluss gezogen werden, dass Pläne, zumindest in einer unsicheren Welt, häufig nicht erfüllt werden, d. h. dass Agenten häufig mit *Ungleichgewichten* konfrontiert sind. Preisanpassungen stellen nicht immer einen Ausweg aus diesen Situationen dar, weil *i*) Preise allein vermutlich nicht das exklusive Auswahlkriterium darstellen, weil *ii*) es schlicht keine Gelegenheit für diese Anpassungen geben mag (z. B. wegen einer Nachfragerücke), weil *iii*) Anpassungen (falls diese grundsätzlich möglich sein sollten) Zeit erfordern und/oder weil *iv*) die Umgebung sich bereits wieder geändert haben mag, so dass ein vorangegangener Anpassungsprozess an ein ehemaliges Gleichgewicht als redundant erscheint.

3. Falls unerfüllte Pläne vorliegen, werden Agenten vermutlich nach Alternativen suchen. Sie werden nach neuen Produkten und neuen Produktionsmöglichkeiten (einschl. neuer Lokalitäten) suchen oder sie werden neue Verhaltensregeln wählen. Agenten mögen solche Alternativen realisieren, indem sie entweder eigenen konstruktiven Entscheidungen folgen oder indem sie erfolgreichere Mitwettbewerber imitieren (gemäß solcher Erfolgskriterien wie z. B. der Gewinnhöhe). Es sollte hierbei nicht vergessen werden, dass ein solcher Selektionsprozess zwischen vermuteten Alternativen typischerweise nicht mit der Idee eines „Versuch und Irrtum“-Prozesses erklärt werden kann, weil (in einer sich vielleicht sehr schnell ändernden Umgebung) es einfach nicht genug Zeit für eine sorgfältige Prüfung konkurrierender Wege zur Erreichung eines schließlichen Ziels gibt (vgl. *Alchian 1950*).

4. In vielen, wenn nicht allen Szenarien ist es nicht möglich zu entscheiden, ob die oben erwähnten Alternativen zufällig auftreten, ob sie das Ergebnis eines aktiven Entdeckungsprozesses z. B. neuer Produktionsmöglichkeiten oder neuer Produktlinien sind, ob sie das Ergebnis von Imitationsprozessen sind,

oder ob sie letztlich das Resultat einer „stillen Neugier“ (*idle curiosity*) nach Neuigkeiten sind, wie dies von Veblen betont wurde. Der Startpunkt sowohl für Lamarck als auch für Darwin, nämlich die Frage der „Variation“ in Form einer sich ändernden Umgebung (Lamarck) oder in Form von Zufallseffekten (Darwin), ist deshalb für die Ökonomik als *allgemeine* Thematik im Wesentlichen in dem Sinne irrelevant, als die Vielzahl von Variationsursachen eine Konzentration auf einen einzelnen Punkt eigentlich nicht zulässt.

5. Das dritte evolutionäre Kriterium in Form der Vererbung von Eigenschaften (welches Darwin vor Rätsel stellte und welches nicht vor dem Siegeszug der Molekularbiologie in der Nachkriegszeit gelöst wurde), scheint für die Ökonomik ebenfalls nicht wirklich bedeutsam zu sein. Es existieren zwar Beispiele aus der Firmengeschichte prominenter Unternehmen, in denen Produktionsabläufe über einen langen Zeitraum geheim gehalten werden konnten; aber häufig können neue Praktiken trotz gültiger Patente mehr oder weniger schnell imitiert werden. Für die Ökonomik scheint die Frage nach der Relevanz der „angeeigneten Eigenheiten“ oder einer notwendigen genetischen Variation schlicht nicht zu existieren.

Es folgt, dass die Darwin'sche Trinität sich höchstens auf das Selektionskriterium reduziert. Die vielfältigen Facetten eines *ökonomischen* Selektionsprozesses lassen ihn als eine Thematik erscheinen, für den die Wahl einer besonderen Denotation eher schädlich als fruchtbar erscheint, weil die Verwendung von Begriffen wie *darwinistisch* immer eine Assoziation mit dem historischen Modell in der Biologie impliziert. Es scheint, als ob es angebrachter wäre, ein bestimmtes ökonomisches Problem zu spezifizieren, die Einbettung z.B. einer Entscheidungsaufgabe in eine komplexe, unsichere Welt zu betonen und nach Wegen zu suchen, mögliche Ergebnisse in solchen Szenarien zu isolieren.

Eine erfolgreiche Strategie für zukünftige Forschung scheint deshalb darin zu bestehen, die postulierten Ähnlichkeiten zwischen den Disziplinen auch dann aufzugeben (oder zu ignorieren), wenn eine Nähe von Ökonomik und Biologie in Form von „losen Analogien“ vermutet wird. Ein *term dropping* kann nur zu Verwirrungen bei methodologischen Themen oder sogar Irritationen über den eigentlichen Forschungsinhalt führen. Gegenwärtige Studien zum ökonomischen Wandel beschäftigen sich mit Fragen, die mit den elementaren, im späten 19. Jahrhundert gewonnenen Einsichten nicht erfasst werden können. Eine Theorie des adaptiven Verhaltens in einer komplexen Umgebung (einschl. psychologischer Aspekte und der Vielzahl möglicher formaler Eigenschaften mathematischer Modelle in der dynamischen Systemtheorie) benötigt keinen „Darwin'schen“ oder „Lamarck'schen“ Aufkleber, obwohl Elemente beider Dogmen vermutlich in sorgfältig entworfenen ökonomischen Modellen überleben werden.

Literaturverzeichnis

- Alchian*, Armen A. (1950): Uncertainty, Evolution, and Economic Theory, in: *Journal of Political Economy*, 58 (3), S. 211–221.
- Aldrich*, Howard E./*Hodgson*, Geoffrey M./*Hull*, David L./*Knudsen*, Thorbjorn/*Mokyr*, Joel/*Vanberg*, Viktor J. (2008): In Defense of Generalized Darwinism, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 18 (5), S. 577–596.
- Allen*, Peter M. (1975): Darwinian Evolution and a Predator-Prey Ecology, in: *Bulletin of Mathematical Biology*, 37, S. 389–405.
- Allen*, Peter M. (1976): Evolution, Population Dynamics, and Stability, in: *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 73 (3), S. 665–668.
- Allen*, Peter M. (2014): Evolution. Complexity, Uncertainty and Innovation, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 24 (2), S. 265–289.
- Baldwin*, James M. (1896): A New Factor in Evolution, in: *The American Naturalist*, 30 (354), S. 441–451.
- Bowler*, Peter J. (1989): *The Mendelian Revolution*, London: The Athlone Press.
- Bowler*, Peter J. (2009): *Evolution. The History of an Idea*, 3. Aufl. Berkeley/Los Angeles/London: University of California Press.
- Buenstorf*, Guido (2006): How Useful Is Generalized Darwinism as a Framework to Study Competition and Industrial Evolution? in: *Journal of Evolutionary Economics*, 16 (5), S. 511–527.
- Clark*, Norman/*Juma*, Calestous (1988): *Evolutionary Theories in Economic Thought*, in: Giovanni Dosi/Christopher Freeman/Richard Nelson/Gerald Silverberg/Luc Soete (Hrsg.), *Technical Change and Economic Theory*, London/New York: Pinter Publishers, S. 197–218.
- Cordes*, Christian (2006): Darwinism in Economics. From Analogy to Continuity, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 16 (5), S. 529–541.
- Cordes*, Christian (2007): Turning Economics into an Evolutionary Science. Veblen, the Selection Metaphor, and Analogical Thinking, in: *Journal of Economic Issues*, 41 (1), S. 135–154.
- Darwin*, Charles R. (1859): *On the Origin of Species by Means of Natural Selection*, London: John Murray.
- Darwin*, Charles R. (1871): *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, London: John Murray.
- Darwin*, Charles R. (1958): *The Autobiography of Charles Darwin 1809–1882. With original omissions restored, Edited with Appendix and Notes by his grand-daughter Nora Barlow*, London: Collins.
- Dawkins*, Richard (1983): *Universal Darwinism*, in: Derek S. Bendall (Hrsg.), *Evolution from Molecules to Men*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 403–425.
- Day*, Richard H. (1994): *Complex Economic Dynamics*, Cambridge, MA: MIT Press.

- De Beer*, Gavin/*Rowlands*, Michael J./*Skramovsky*, B. M. (1967): Darwin's Notebooks on Transmutation of Species, Part VI, Pages excised by Darwin, in: Bulletin of the British Museum (Natural History), Historical Series, 3, S. 129–176.
- Dopfer*, Kurt (2001) (Hrsg.): *Evolutionary Economics*, Boston/Dordrecht/London: Kluwer Academic Publishers.
- Dopfer*, Kurt (2005) (Hrsg.): *The Evolutionary Foundations of Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Dopfer*, Kurt (2016): *Evolutionary Economics*, in: Gilbert Faccarello/Heinz D. Kurz (Hrsg.), *Handbook on the History of Economic Analysis*, Bd. III, Cheltenham: Edward Elgar, S. 174–193.
- Dopfer*, Kurt/*Potts*, Jason (2008): *The General Theory of Economic Evolution*, London: Routledge.
- Dorfman*, Joseph (1934): *Thorstein Veblen and His America*, New York: Viking Press.
- Dosi*, Giovanni (1988): Sources, Procedures and Microeconomic Effects of Innovation, in: *Journal of Economic Literature*, 26 (3), S. 1120–1171.
- Dosi*, Giovanni/*Nelson*, Richard R. (1994): An Introduction to Evolutionary Theories in Economics, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 4 (3), S. 153–172.
- Eldridge*, Nils (1986): *Time Frames. The Rethinking of Darwinian Evolution and the Theory of Punctuated Equilibrium*, London: Heinemann.
- Fisher*, Ronald A. (1930): *The Genetical Theory of Natural Selection*, Oxford: Oxford University Press, 2. Aufl. New York: Dover Publication 1958.
- Foster*, John (1993): Economics and the Self-Organization Approach. Alfred Marshall Revisited, in: *Economic Journal*, 103 (419), S. 975–991.
- Foster*, John (1997): The Analytical Foundations of Evolutionary Economics. From Biological Analogy to Economic Self-Organization, in: *Structural Change and Economic Dynamics*, 8 (4), S. 427–451.
- Foster*, John (2005): The Self-Organizational Perspective on Economic Evolution. A Unifying Paradigm, in: Kurt Dopfer (2005).
- Foster*, John (2006): Why Is Economics not a Complex Science? in: *Journal of Economic Issues*, 40 (4), S. 1069–1091.
- Freeman*, Derek (1974): The Evolutionary Theories of Charles Darwin and Herbert Spencer (incl. Comments), in: *Current Anthropology*, 15 (3), S. 211–237.
- Friedman*, Milton (1953): *The Methodology of Positive Economics*, in: *Essays in Positive Economics*, University of Chicago Press, S. 3–43.
- Futuyma*, Douglas J. (1998): *Evolutionary Biology*, 3. Aufl. Sunderland, MA: Sinauer Associates.
- Gould*, Steven J. (1989): Punctuated Equilibrium in Fact and Theorem, in: *Journal of Social and Biological Structures*, 12, S. 117–136.
- Gould*, Steven J. (2002): *The Structure of Evolutionary Theory*, Cambridge, MA: Harvard University Press.

- Groenewegen*, Peter (2001): The Evolutionary Economics of Alfred Marshall. An Overview, in: John Laurent/John Nightingale (2001b), S. 49–62.
- Hagemann*, Harald (2008): Schumpeter on Development, in: Yuichi Shionoya/Tamotsu Nishizawa (Hrsg.), *Marshall and Schumpeter on Evolution*, Cheltenham: Edward Elgar, S. 225–242.
- Hahn*, Frank H. (1978): Non-Walrasian Equilibria, in: *Review of Economic Studies*, 45 (1), S. 1–17.
- Hahn*, Frank H./*Negishi*, Takashi (1962): A Theorem on Non-Tâtonnement Stability, in: *Econometrica*, 20 (3), S. 463–469.
- Haken*, Hermann (1983): *Synergetics. An Introduction*, 3. Aufl. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag.
- Harris*, Abram L. (1934): Economic Evolution. Dialectical and Darwinian, in: *Journal of Political Economy*, 42 (1), S. 34–79.
- Hayek*, Friedrich A. von (1967): *Studies in Philosophy, Politics and Economics*, London: Routledge and Kegan Paul.
- Hayek*, Friedrich A. von (1973): *Law, Legislation and Liberty*, 3 Bde., London: Routledge and Kegan Paul.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1992): Marx, Engels and Economic Evolution, in: *International Journal of Social Economics*, 19 (7–9), S. 121–128.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1993a): *Economics and Evolution. Bringing Life Back into Economics*, Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1993b): The Mecca of Alfred Marshall, in: *Economic Journal*, 103 (417), S. 406–415.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1995a) (Hrsg.): *Economics and Biology*, Aldershot: Edward Elgar.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1995b): Introduction, in: Geoffrey M. Hodgson (1995a), S. xiii–xxv.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1997): The Evolutionary and Non-Darwinian Economics of Joseph Schumpeter, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 7 (2), S. 131–145.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1998): On the Evolution of Thorstein Veblen's Evolutionary Economics, in: *Cambridge Journal of Economics*, 22 (4), S. 415–431.
- Hodgson*, Geoffrey M. (2001): Is Social Evolution Lamarckian or Darwinian? in: John Laurent/John Nightingale (2001b), S. 87–120.
- Hodgson*, Geoffrey M. (2002): Darwinism in Economics. From Analogy to Ontology, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 12 (3), S. 259–281.
- Hodgson*, Geoffrey M. (2005a): Decomposition and Growth. Biological Metaphors in Economics from the 1880s to the 1980s, in: Kurt Dopfer (2005), S. 105–148.
- Hodgson*, Geoffrey M. (2005b): Generalizing Darwinism to Social Evolution. Some Early Attempts, in: *Journal of Economic Issues*, 39 (4), S. 899–914.

- Hodgson, Geoffrey M./Knudsen, Thorbjorn* (2006): Why We Need a Generalized Darwinism, and why Generalized Darwinism Is Not Enough, in: *Journal of Economic Behavior & Organization*, 61 (1), S. 1–19.
- Hofbauer, Josef/Sigmund, Karl* (1988): *The Theory of Evolution and Dynamical Systems. Mathematical Aspects of Selection*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Hofstadter, Richard* (1945): *Social Darwinism in American Thought*, Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Hull, David L.* (1973): *Darwin and his Critics*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Huxley, Thomas Henry* (1864): Criticisms on ‚The Theory of Species‘, in: *Natural History Review, A Quarterly Journal of Biological Science*, October, S. 566–580, Original veröffentlicht als anonyme Buchbesprechung, Wiederabdruck in Thomas Henry Huxley, *Collected Essays*, Bd. 2: *Darwiniana*, London: Macmillan, 1893, S. 80–106.
- Jablonka, Eva* (2006): *Evolution in Four Dimensions. Genetic, Epigenetic, Behavioral, and Symbolic Variation in the History of Life*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Junker, Thomas/Hoßfeld, Uwe* (2001): *Die Entdeckung der Evolution*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Kauffman, Stuart A.* (1993): *The Origins of Order. Self-Organization and Selection in Evolution*, New York/Oxford: Oxford University Press.
- Keynes, John M.* (1926): *The End of Laissez-Faire*, London: Hogarth Press, wieder abgedruckt in: *The Collected Writings of John Maynard Keynes (KCW)*, Bd. IX, London: Macmillan 1972, S. 272–294.
- Keynes, John M.* (1936): *William Stanley Jevons 1835–1882. A Centenary Allocation on his Life and Work as Economist and Statistician*, in: *Journal of the Royal Statistical Society*, 99 (3), S. 516–555, wieder abgedruckt in: *The Collected Writings of John Maynard Keynes (KCW)*, Bd. X, London: Macmillan 1972, S. 109–160.
- Knudsen, Thorbjorn* (2001): Nesting Lamarckism within Darwinian Explanations. Necessity in Economics and Possibility in Biology? in: *John Laurent/John Nightingale* (2001b), S. 121–159.
- Knudsen, Thorbjorn* (2002): Economic Selection Theory, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 12 (4), S. 443–470.
- Lamarck, Jean-Baptiste de* (1815–1822): *Histoire Naturelle*, 7 Bände, Paris: Verdière.
- Laurent, John* (2001): Keynes and Darwinism, in: *John Laurent/John Nightingale* (2001b), S. 63–84.
- Laurent, John/Nightingale, John* (2001a): Darwinism and Evolutionary Economics, in: *John Laurent/John Nightingale* (2001b), S. 1–11.
- Laurent, John/Nightingale, John* (2001b) (Hrsg.): *Darwinism and Evolutionary Economics*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Lorenz, Hans-Walter* (1993): *Nonlinear Dynamical Economics and Chaotic Motion*, 2. Aufl. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag.

- Lucas*, Erhard (1964): Marx' und Engels' Auseinandersetzung mit Darwin, in: *International Review of Social History*, 9 (3), S. 433–469.
- Malthus*, Thomas Robert (1798): *An Essay on the Principle of Population, as it Affects the Future Improvements of Society. With Remarks on the Speculations of Mr. Godwin, M. Condorcet, and Other Writers*, London: J. Johnson, 6. Aufl. als: *An Essay on the Principle of Population*, 2 Bde., London: John Murray 1826.
- Marshall*, Alfred (1890): *Principles of Political Economy*, 8. Aufl. London: Macmillan 1920.
- Marshall*, Alfred (1898): *Distribution and Exchange*, in: *Economic Journal*, 8 (29), S. 37–59.
- Marshall*, Alfred (1919): *Industry and Trade*, London: Macmillan.
- Marx*, Karl/*Engels*, Friedrich (1956 ff.): *Marx-Engels-Werke (MEW)*, 44 Bde., Berlin: Dietz Verlag.
- Maynard Smith*, John (1958): *The Theory of Evolution*, London: Penguin Books.
- Maynard Smith*, John (Hrsg.) (1982): *Evolution Now*, London: Macmillan.
- Maynard Smith*, John/*Price*, George R. (1973): *The Logic of Animal Conflict*, in: *Nature*, 246, S. 15–18.
- Mayr*, Ernst (1982): *The Growth of Biological Thought. Diversity, Evolution, and Inheritance*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Mayr*, Ernst (1985): *Darwin's Five Theories of Evolution*, in: David Kohn (Hrsg.), *The Darwinian Heritage*, Princeton: Princeton University Press, S. 755–772.
- Mayr*, Ernst (1991): *One Long Argument*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- McLellan*, David (1976): *Karl Marx. His Life and Thought*, London: Granada.
- Metcalfé*, J. Stanley (1998): *Evolutionary Economics and Creative Destruction*, London: Routledge.
- Metcalfé*, J. Stanley (2005): *Evolutionary Concepts in Relation to Evolutionary Economics*, in: Kurt Dopfer (2005), S. 391–430.
- Nelson*, Richard R. (1986): *Evolutionary Modelling of Economic Change*, in: Joseph Stiglitz/G. Frank Mathewson (Hrsg.), *New Developments in the Analysis of Market Structure*, Cambridge, MA: MIT Press, S. 450–471.
- Nelson*, Richard R. (1987): *Understanding Technical Change as an Evolutionary Process*, Amsterdam: North Holland.
- Nelson*, Richard R. (1995): *Recent Evolutionary Theorizing about Economic Change*, in: *Journal of Economic Literature*, 33 (1), S. 48–90.
- Nelson*, Richard R. (2007): *Universal Darwinism and Evolutionary Social Sciences*, in: *Biology and Philosophy*, 22, S. 73–94.
- Nelson*, Richard R./*Dosi*, Giovanni/*Helfat*, Constanze E./*Pyka*, Andreas/*Winter*, Sidney G./*Saviotti*, Pier Paolo/*Lee*, Keun/*Malerba*, Franco/*Dopfer*, Kurt (2018): *Modern Evolutionary Economics. An Overview*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G. (1973):* Toward an Evolutionary Theory of Economic Capabilities, in: *American Economic Review*, 63 (2), S. 440–449.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G. (1974):* Neoclassical vs. Evolutionary Theories of Economic Growth. Critique and Prospectus, in: *Economic Journal*, 84 (336), S. 886–905.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G. (1977):* In Search of Useful Theory of Innovation, in: *Research Policy*, 6 (1), S. 36–76.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G. (1982a):* An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G. (1982b):* The Schumpeterian Tradeoff Revisited, in: *American Economic Review*, 72 (1), S. 114–132.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G. (2002):* Evolutionary Theorizing in Economics, in: *Journal of Economic Perspectives*, 16 (2), S. 23–46.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G./Schuette, Herbert L. (1976):* Technical Change in an Evolutionary Model, in: *Quarterly Journal of Economics*, 90 (1), S. 90–118.
- Niman, Niman B. (1991):* Biological Analogies in Marshall's Work, in: *Journal of the History of Economic Thought*, 13 (1), S. 19–36.
- Penrose, Edith T. (1952):* Biological Analogies, in: *American Economic Review*, 42 (2), S. 804–819.
- Raffaelli, Tiziano (2003):* Marshall's Evolutionary Economics, London & New York: Routledge.
- Ridley, Mark (2004):* Evolution, 3. Aufl. Oxford: Blackwell.
- Rutherford, Malcolm (1984):* Thorstein Veblen and the Processes of Institutional Change, in: *History of Political Economy*, 16 (3), S. 331–348.
- Safina, Carl (2009):* For Evolution to Live. Darwinism Must Die, in: *New York Times*, 2. Sep. 2009.
- Schefold, Bertram (1986):* Schumpeter as a Walrasian Austrian and Keynes as a Classical Marshallian, in: Hans-Jürgen Wagener/Jan W. Drukker (Hrsg.), *The Economic Law of Motion of Modern Society. A Marx-Keynes Schumpeter Centennial*, Cambridge: Cambridge University Press, S. 93–111.
- Schumpeter, Joseph A. (1912):* Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 4. Aufl. Berlin: Duncker & Humblot 1934.
- Schumpeter, Joseph A. (1932):* Development, übersetzte Fassung des unveröffentlichten Manuskriptes „Entwicklung“, Bonn, in: *Journal of Economic Literature*, 43 (1), 2005, S. 108–120, deutsche Fassung auf www.schumpeter.info/schriften/entwicklung.htm.
- Schumpeter, Joseph A. (1939):* Business Cycles. 2 Bde., New York: McGraw-Hill.
- Schumpeter, Joseph A. (1942):* Capitalism, Socialism and Democracy, 3. Aufl. New York: Harper & Row 1950.
- Schumpeter, Joseph A. (1954):* History of Economic Analysis, hrsg. von Elizabeth Boody Schumpeter, Oxford: Oxford University Press.

- Schuster, Peter/Sigmund, Karl* (1983): Replicator Dynamics, in: *Journal of Theoretical Biology*, 100 (3), S. 533–538.
- Silverberg, Gerald* (1984): Embodied Technical Progress in a Dynamic Economic Model. The Self-Organizing Paradigm, in: Richard Goodwin/Michael Krüger/Alessandro Vercelli (Hrsg.), *Nonlinear Models of Fluctuating Growth*, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag, S. 192–208.
- Silverberg, Gerald* (1988): Modelling Economic Dynamics and Technical Change. Mathematical Approaches to Self-Organisation and Evolution, in: Giovanni Dosi/Cristopher Freeman/Richard Nelson/Gerald Silverberg/Luc Soete (Hrsg.), *Technical Change and Economic Theory*, London/New York: Pinter Publishers, S. 531–559.
- Silverberg, Gerald/Dosi, Giovanni/Orsenigo, Luigi* (1988): Innovation, Diversity and Diffusion. A Self-Organisation Model, in: *Economic Journal*, 98 (393), S. 1032–1054.
- Solow, Robert M.* (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth, in: *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1), S. 65–94.
- Solow, Robert M.* (1957): Technological Change and the Aggregate Production Function, in: *Review of Economics and Statistics*, 39 (3), S. 312–320.
- Spencer, Herbert* (1862): *First Principles*, 5. Aufl. London: Williams und Norgate 1890.
- Spencer, Herbert* (1864): *Principles of Biology*, 2 Bde., London: Williams und Norgate.
- Stedman Jones, Gareth* (2017): *Karl Marx. Greatness and Illusion*, London: Penguin Books.
- Steele, Edward J.* (1979): *Somatic Selection and Adaptive Evolution. On the Inheritance of Acquired Characters*, Toronto: William-Wallace Int.
- Thomas, Brinley* (1991): Alfred Marshall on Economic Biology, in: *Review of Political Economy*, 3 (1), S. 1–14.
- Tunzelmann, G. Nick von* (1991): Malthus's Evolutionary Model, Expectations, and Innovation, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 1 (4), S. 273–291.
- Vanberg, Viktor* (1986): Spontaneous Market Order and Social Rules. A Critique of F. A. Hayek's Theory of Cultural Evolution, in: *Economics and Philosophy*, 2 (1), S. 75–100.
- Veblen, Thorstein* (1898a): The Instinct of Workmanship and the Irksomeness of Labor, in: *American Journal of Sociology*, 4 (2), S. 187–201.
- Veblen, Thorstein* (1898b): Why is Economics not an Evolutionary Science? in: *Quarterly Journal of Economics*, 12 (4), S. 373–397.
- Veblen, Thorstein* (1899): *Theory of the Leisure Class. An Economic Study of Institutions*, London: Macmillan.
- Veblen, Thorstein* (1906): The Place of Science in Modern Civilization, in: *American Journal of Sociology*, 11 (5), S. 585–609.

- Veblen*, Thorstein (1918): *The Instinct of Workmanship*, New York: B. W. Huesch.
- Veblen*, Thorstein (1919): *The Place of Science in Modern Civilization and other Essays*, New York: B. W. Huesch.
- Veblen*, Thorstein (1925): *Economic Theory in the Calculable Future*, in: *American Economic Review*, 15 (1, Suppl.), S. 48–55.
- Wallace*, Alfred R. (1858): *On the Tendency of Varieties to Depart Indefinitely from the Original Type*, in: *Journal of the Proceedings of the Linnean Society: Zoology*, 3 (9), S. 53–62.
- Wallace*, Alfred R. (1889): *Darwinism*, London: Macmillan.
- Weismann*, August (1883): *Ueber die Vererbung*, Jena: G. Fischer.
- Weismann*, August (1892): *Das Keimplasma. Eine Theorie der Vererbung*, Jena: G. Fischer, Übersetzung: *The Germ Plasma. A Theory of Heridity*, New York: Charles Scribner's Sons 1893.
- Winch*, Donald (2001): *Darwin Fallen among Political Economists*, in: *Proceedings of the American Philosophical Society*, 145 (4), S. 415–437.
- Winter*, Sidney G. (1964): *Economic ‚Natural Selection‘ and the Theory of the Firm*, in: *Yale Economic Essays*, 4 (1), S. 225–272.
- Winter*, Sidney G. (1971): *Satisficing, Selection, and the Innovating Remnant*, in: *Quarterly Journal of Economics*, 85 (2), S. 237–261.
- Winter*, Sidney G. (1987): *Natural Selection and Evolution*, in: John Eatwell/Murray Milgate/Peter Newman (Hrsg.), *The New Palgrave*, Bd. 3, London: Macmillan, S. 614–617.
- Witt*, Ulrich (1992) (Hrsg.): *Evolutionary Economics*, London: Edward Elgar.
- Witt*, Ulrich (2001): *Learning to Consume. A Theory of Wants and the Growth of Demand*, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 11 (1), S. 23–36.
- Witt*, Ulrich (2003): *Generic Features of Evolution and its Continuity*, in: *Theoria*, 18 (3), S. 273–288, wiederabgedruckt in *Witt* (2016).
- Witt*, Ulrich (2004): *On the Proper Interpretation of ‚Evolution‘ in Economics and its Implications for Production Theory*, in: *Journal of Economic Methodology*, 11 (4), S. 123–146, wiederabgedruckt in *Witt* (2016).
- Witt*, Ulrich (2006): *Evolutionary Concepts in Economics and Biology*, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 16 (5), S. 473–476.
- Witt*, Ulrich (2016): *Rethinking Economic Evolution*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Wuketis*, Franz W. (2009): *Evolution. Die Entwicklung des Lebens*, 3. Aufl. München: C. H. Beck.
- Zrzavý*, Jan/*Burda*, Hynek/*Storch*, David/*Begall*, Sabine/*Mihulka*, Stanislav (2013): *Evolution*, 2. Aufl. Berlin/Heidelberg/New York: Springer.

Evolution aus makroökonomischer Perspektive

Von *Helmut Wagner*, Hagen

I. Einleitung

Evolution wird herkömmlicherweise mit „Entwicklung“ und „Fortschritt/ Fortentwicklung“ gleichgesetzt. Laut Duden bedeutet Evolution *allmählich fortschreitende Entwicklung; Fortentwicklung im Geschichtsablauf*. In der (Makro-)Ökonomie geht es konkret um die (Fort-)Entwicklung einer Ökonomie in der (sehr) langen Frist und dabei um den Prozess des Durchlaufens von Entwicklungsstadien. Solch ein Prozess hat anfangs (in den heute sog. „entwickelten“ Ländern) Jahrhunderte gedauert, kann allerdings heutzutage, wie ich am Beispiel Chinas am Schluss des Artikels zeige, dank der Globalisierung auch wesentlich schneller ablaufen. Dabei stellt sich die Frage, ob dieser Prozess des Durchlaufens von Entwicklungsstadien als determiniert angesehen wird (wie in gewissem Sinne noch bei Marx) oder offen (wie später eher bei Schumpeter und von Hayek angedacht).

Wie auch immer, die Makroökonomie ist ein relativ junges Feld, das sich als eigenständige wissenschaftliche Disziplin erst seit/nach Keynes so richtig entwickelt hat, also ein Kind des 20. Jahrhunderts ist, obwohl es Ansätze („Vorläufer“) einer makroökonomischen Theorie schon gab, z. B. bei *Wicksell* (1898; siehe *Spahn* 2016, Kap. 2). Doch gab es Beschreibungen makroökonomischer Zusammenhänge schon lange vorher (u. a. bei Ricardo, Marx und Anderen, und vor allem natürlich in wirtschaftsgeschichtlichen Studien). Ich werde versuchen zu zeigen, dass die makroökonomische Evolution im Sinne einer sich stufenweise immer höher entwickelnden Ökonomie erst richtig (für die breite Masse spürbar) im 19. Jahrhundert mit der Industrialisierung eingesetzt hat.¹ Die diese wissenschaftlich begleitende Strukturwandeltheorie selbst wurde erst im 20. Jahrhundert begründet. Vordem waren die Gedankengebäude der Klassischen Ökonomie wie auch ihrer Vorgänger weitgehend durch Stagnationsvorstellungen und die bis dahin vorherrschende Dominanz des Agrarsektors (gemessen an der Wertschöpfung und vor allem der Beschäftigung) geprägt.

¹ Ich beziehe mich hier nur auf die „Neuzeit“ der letzten 1.000–1.500 Jahre.

Zuerst werde ich (in Abschnitt II.) das Verständnis von Evolution in der Makroökonomie näher erläutern. Dann weise ich (in Abschnitt III.) auf eine fehlende systemtheoretische Fundierung dieses Verständnisses hin, bevor ich mich (in Abschnitt IV.) mit dem Strukturwandel als der Grundlage von (moderner) Evolution beschäftige. Anschließend setze ich mich in Abschnitt V. mit frühe(re)n theoriegeschichtlichen Ansichten zu Evolution/Entwicklung und Strukturwandel auseinander und weise auf die Unterschiede und Gemeinsamkeiten zu modernen Ansichten hin. Sodann gehe ich (in Abschnitt VI.) auf eine Besonderheit der Evolution ein, nämlich auf Entwicklungsfallen, und dabei insbesondere auf das heute dominierende Phänomen einer *Middle-Income Trap* (MIT). Schließlich werde ich (in Abschnitt VII.) als Fallbeispiel einer evolutionären Entwicklung im Zeitraffer Chinas Weg in den letzten 40 Jahren kurz vorstellen. Abschnitt VIII. beinhaltet einige Schussfolgerungen.

II. Evolution als Entwicklung in der sehr langen Frist – ein nichtlinearer Prozess

1. Überblick

Evolution bedeutet wie gesagt Entwicklung in der langen Frist. Dabei gilt:

- Die makroökonomische Betrachtung der Evolution bezieht sich auf die *nichtlineare Entwicklung der Makrostruktur* eines sich fortentwickelnden Wirtschaftssystems.
- Die Makroökonomie (konkret die Wachstums- und Entwicklungsökonomie) fokussiert sich dabei auf den stufenweisen Prozess des Durchlaufens von *Entwicklungsstadien* der Wirtschaft (als Folge von *System- und Strukturwandel*²).
- Zentral hierbei ist auch die Erklärung von Übergangsproblemen oder *Entwicklungsfallen* und ihrer Überwindungsmöglichkeit.³

² Ein neueres Beispiel für Systemwandel ist die Transformation von Ökonomien von einer Plan- zu einer (gemanagten) Marktwirtschaft nach 1989 (im sogenannten „Ostblock“): Dieser Systemwandel hat auch zu einer neuen Forschungsrichtung geführt mit dem Namen „Transformationsökonomie“ (siehe z. B. das Buch *Transition and Economics* von Gerard Roland 2000). Strukturwandel bezieht sich allgemein auf die Änderung der Makrostruktur des ökonomischen Systems (d. h. eine Änderung der Strukturparameter), konkret hier auf diejenige im Übergang von Agrar- zu Industrie- und Dienstleistungsgesellschaften.

³ Hier gibt es einen interessanten Unterschied zwischen vormoderner, moderner und postmoderner Evolution (vormodern: *early industrializers*, heutige Industrieländer; modern: derzeitige Schwellenländer; postmodern: zukünftige Schwellenländer

– Methodische Relevanz hat dabei die *Comparative Macroeconomics*.⁴

2. Erläuterungen

Wenn man sich die empirischen Erfahrungen der Vergangenheit ansieht, kommt man zu den folgenden „stilisierten Fakten“, die auch in der heutigen Entwicklungstheorie als anerkannt angesehen werden.

Evolution beschreibt einen *nichtlinearen* (und *nichtdeterminierten*) *Entwicklungsverlauf*. Laut Duden bedeutet *evolutionär* „*sich allmählich und stufenweise* [d. h. nichtlinear] *entwickelnd*“. Auch wenn der Verlauf nichtdeterminiert ist, sind jedoch einige Trends im historischen Ablauf erkennbar: z. B. Trends des Strukturwandels auf Länderebene.

Übergangsprozesse von einem zu einem anderen, (im besten Fall) vorübergehend stabilen Zustand/Entwicklungspfad gelingen nicht immer. Es gibt auch *Phänomene der Stagnation* oder *Rückschritte* (Beispiel China; siehe Abschnitt VII.); d. h. zu jeder Regel gibt es Ausnahmen (hier im Sinne von Rückentwicklungen oder Entwicklungsfallen). Vor allem gibt es länderspezifisch unterschiedliche Entwicklungen: Manche (wenige, meistens noch nicht sehr alte) Länder/Nationen folgen eher einem stetigen, annähernd linearen Entwicklungstrend (wie die USA); andere (viele) einem schwach nichtlinearen Trend (mit von Stagnationsphasen unterbrochenen Aufschwüngen); und wieder andere einem stark nichtlinearen Trend, wo lange andauernde Aufschwünge/Fortentwicklungen von langen Stagnations- oder gar Rückentwicklungen abgelöst werden (wie in China).

Diese Zusammenhänge sind im Gesamtzusammenhang nicht mit einer eindimensionalen (rein ökonomischen) Brille hinreichend erklärbar (es bedarf hierzu einer Art *mehrdimensionalen* „*Gleitsichtbrille*“; siehe Abschnitt III.). Außerdem gibt es neue Herausforderungen im Zuge der Automatisierung/Digitalisierung, die u. a. zu einer Zementierung von Ungleichheit(en) und Entwicklungsfallen führen (siehe Abschnitt IV.).

Hierbei sind drei Besonderheiten zu beobachten:

(1) *Bis 1800 entwickelten sich alle Länder ungefähr gleich erfolgreich*, gemessen am BIP pro Kopf bzw. dessen Verteilung. Es gab auch kein spürbares Pro-Kopf-Wachstum im Durchschnitt (keinen Zugewinn an Wohlstand für alle); wer reich wurde, wurde dies auf Kosten anderer, durch Plünderung und Enteignung – so die Berichte von Wirtschaftshistorikern (wie z. B. *Pie-*

vor dem Hintergrund der Automatisierung und Digitalisierung; siehe Abschnitte IV. und VI.).

⁴ Vgl. z. B. die Artikel in den Zeitschriften *Comparative Economic Studies* und *Journal of Comparative Economics*.

renkemper 2015). Es gab mithin keine (große) Diskrepanz zwischen armen und reichen Ländern, und innerstaatlich nur jeweils eine kleine, sehr reiche Schicht und vor allem eine sehr breite, sehr arme Landbevölkerung; es herrschte quasi eine „absolute Armutsfalle“ (siehe Abb. 5 in Abschnitt VI.).

(2) Erst im Zuge der *Industrialisierung* (und des damit einhergehenden Strukturwandels) *um/nach 1800* kam es zu einer immer größeren *Entwicklungsschere* zwischen armen und reichen Ländern, damit zur Unterscheidung von Entwicklungs- und Industrieländern und später zum Nord-Süd-Konflikt – mithin zur „relativen Armutsfalle“ (siehe Abb. 6 in Abschnitt VI.).

(3) *Nach dem zweiten Weltkrieg* entwickelte sich eine dritte Kategorie von Ländergruppen, die der *Schwellenländer* (MICs), die *inzwischen* zur *dominierenden* Kategorie (die 70–80 Prozent der Weltbevölkerung umfasst) geworden ist (siehe Abb. 7 in Abschnitt VI.).

Auf Grundlage dieser Beobachtungen⁵ entwickelten sich in der Makroökonomie, konkret in der Wachstums- und Entwicklungsforschung, in den letzten Jahrzehnten:

- internationale Theorien der Selektion von reichen *Advanced Countries* (ACs) gegenüber armen *Developing Countries* (DCs) und Schwellenländern bzw. *Middle-Income Countries* (MICs),
- nationale Theorien des Strukturwandels (in Übergangsprozessen), und
- Theorien zu Armutsfällen und neuerdings MITs. Hier dominiert heute die Forschung zu China (angesichts der Bedeutung und des „Vorzeigecharakters“ dieses Landes; siehe insbes. Abschnitt VII.).

Diese Forschungsrichtungen bestätigten alte Vermutungen und haben neue für die makroökonomische Evolutionstheorie relevante Erkenntnisse (stilisierten Fakten) herausgearbeitet und immer noch offene Fragen aufgedeckt. Hierzu zählen vor allem folgende Erkenntnisse und Fragen.

Erkenntnisse:

- Evolution bedeutet *Entwicklung durch Wandel* (per Innovationen).
- Moderne makroökonomische Evolution beinhaltet einen *Ausleseprozess* (mit der Folge, dass einige arme zu reichen bzw. einige unterentwickelte zu entwickelten Ländern/ Regionen werden).
- Der heutige Wettbewerb auf der Makro- bzw. Länderebene zeigt Ähnlichkeit zu Schumpeter und Darwins *Survival of the Fittest* (bezogen auf Länder/Regionen) im Sinne von Standortwettbewerb (Kampf um FDI)s.⁶

⁵ Zu den ersten beiden Punkten siehe schon *Werner Sombart* (1902), *Wilhelm Abel* (1966), *Simon Kuznets* (1955), aber auch *Walt W. Rostow* (1960), *Paul Bairoch* (1982), *Angus Maddison* (2001) und *Galor/Moav* (2001).

Offene (noch nicht zufriedenstellend beantwortete) Fragen:

- Warum sind/waren manche Länder erfolgreicher als andere im Wettbewerb (unter beschränkten Ressourcen und – heute – in der Globalisierung)?
- Welche Rolle spielt hierbei der *Systemwettbewerb* (Institutionenwettbewerb)?⁷
- Welche Rolle spielen neue Rahmenbedingungen (exogene Schocks) auf globalen Märkten (*Globalisierung*)?
- Welche *Anpassungsprozesse* laufen wie ab in einzelnen/welchen (?) Ländern (als Reaktion auf „exogene“ Schocks im globalen Wettbewerb)?

Noch nicht letztlich geklärt ist weiterhin:

- Welche Rollen spielen der *Strukturwandel* (evtl. Systemwandel) und das politische Management im „Übergangsprozess“?
- Wie ist der *nichtlineare Verlauf* der wirtschaftlichen Evolution zu erklären? Das heißt, warum entwickeln sich manche Länder nach einer gewissen Zeit wieder zurück (z. B. China in den letzten 2–3 Jahrhunderten)?
- Warum sterben Systeme (Sozialsysteme) aus? Wirtschaftliche Reformen (bzw. ihr Ausbleiben) allein waren hierfür nicht ausreichend; auch (das Ausbleiben) anderer Reformen sind notwendig (*Wagner 2017; 2018*).

III. Brauchen wir eine systemtheoretische Fundierung der ökonomischen Langfristanalyse?

1. Zum systemtheoretischen Manko

Wenn wir uns mit der Evolution als einem sehr langfristigen Entwicklungsprozess beschäftigen, und diesen Prozess als einen nichtlinearen verstehen, so kommen wir nicht umhin, nach den Grundlagen von Strukturbrüchen in der langen Frist zu fragen. Dass diese Strukturbrüche ausschließlich ökonomisch erklärbar sind, erscheint mehr als fraglich. Folglich erscheint es mir zur Weiterentwicklung der Makroökonomie (um solche v. a. Langfristfragen zu beantworten) geeignet, im Hintergrund *eine systemtheoretische Analyse der Entwicklung der Makrostrukturen* (der makroökonomischen Struktur- oder Verhaltensparameter) laufen zu lassen, um die Änderungsprozesse bes-

⁶ Siehe *Darwin* (1859). Ein wesentlicher Unterschied ist, dass Darwins „natürliche Auslese“ einen Kampf der Fittesten (*Struggle of the Fittest*) um knappe Ressourcen im Kampf ums Überleben, d. h. an der Grenze der Subsistenz, beschrieb. Siehe hierzu auch Malthus' „Wachstumstheorie“, an die Darwin anknüpfte (siehe Abschnitt V.).

⁷ Warum war z. B. China in den letzten 40 Jahren erfolgreicher als andere Entwicklungsländer? Eine Folge des anderen Wirtschaftssystems?

ser zu verstehen. Dies kann quasi als Alternative oder „Ergänzung“ der heute in der Mainstream-Makroökonomie dominierenden Mikrofundierung verstanden werden; letztere ist relevant, um Kausalitäten zu entdecken – wobei allerdings keine vollkommene Mikrofundierung komplexer Makrozusammenhänge möglich ist.

Dies *impliziert eine stärkere interdisziplinäre Betrachtung* der Zusammenhänge. Dies resultiert jedoch nicht notwendigerweise in der Verwerfung, sondern in einer *Ergänzung* des Mainstream-Modellansatzes.

Eine systemtheoretische Analyse betrachtet das *Wirtschaftssystem als Teil eines* mehrere Subsysteme umfassenden *Gesamtsystems*, wobei die einzelnen Subsysteme sich gegenseitig in ihrer Entwicklung beeinflussen. Folglich kann bei der Setzung bzw. der Analyse der Entwicklung der Strukturparameter des ökonomischen Systems nicht sinnvoll von der Entwicklung der Strukturparameter der anderen Subsysteme abstrahiert werden. „*The economic growth and development dynamics are not only determined within the economic system but also by the interactions between the economic system and the relevant non-economic systems, which are, in general, neglected in economic analysis per assumption of constant exogenous parameters*“ (Stijepic/Wagner 2019, S. 1).

Zur Erläuterung: Ein dynamisches Wirtschaftsmodell (und seine Lösung) kann beschrieben werden durch eine Vektorfunktion $x(t) = \varphi(t, x^0, p)$, $0 \leq t < t^*$, wobei $x(t)$ einen Vektor von Variablen bezeichnet, mit x^0 als Ausgangszustand des Systems, p ein exogener Parametervektor ist (der allgemein als konstant/ zeitunabhängig angesehen wird), und $[0, t^*)$ die betrachtete Zeitperiode ist.

Im Allgemeinen werden die exogenen Parameter p eines dynamischen Wirtschaftsmodells nicht (nur) innerhalb des ökonomischen Systems, sondern auch innerhalb anderer nicht-ökonomischer Systeme bestimmt; und die nicht-ökonomischen Systeme werden ihrerseits durch die wirtschaftlichen Dynamiken beeinflusst, d. h. die wirtschaftliche Entwicklung führt zu einer Änderung der Parameter p , die die außerökonomischen Rahmenbedingungen beschreiben (Beispiele sind in *Stijepic/Wagner 2019* zu finden).

Folglich ist die normalerweise in der Ökonomie getroffene Annahme, dass die Parameter p der Wirtschaftsmodelle exogen und konstant sind (d. h. nicht von der Wirtschaftsdynamik beeinflusst werden) nicht (immer) adäquat. Grafisch lässt sich dies wie folgt beschreiben (Abb. 1): Die Strukturparameterentwicklungen bedingen sich hier gegenseitig. Es findet hier eine beidseitige Beeinflussung statt, nur beim ökologischen System gibt es teils einseitige Beziehungen. Relevant ist hier das Überschreiten von *thresholds* (subsystemimmanenten Schranken), das zu *Spillover*-Effekten auf andere Subsysteme führt (systemübergreifende Destabilisierung).⁸

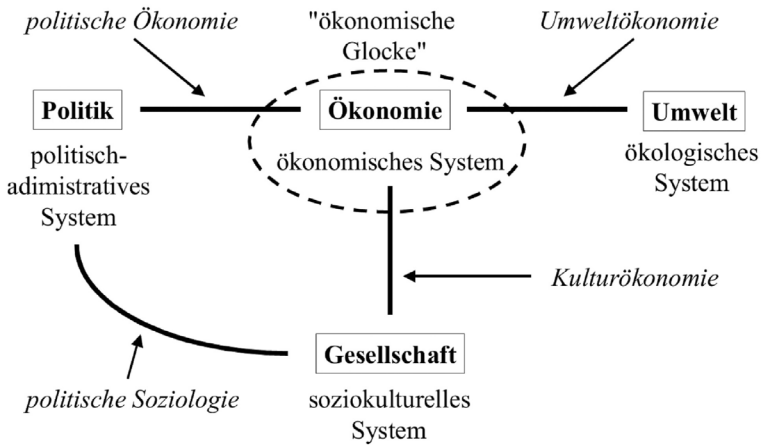


Abb. 1: Interdependenz gesellschaftlicher Subsysteme

Diese systemtheoretische Versuchserklärung von Entwicklung kann man auf den ersten Blick als einen Gegenentwurf zum Entwicklungsbegriff von Joseph Schumpeter in seinen früheren Werken verstehen: In seinem Werk *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* grenzt dieser Entwicklung von Nicht-Entwicklung wie folgt ab: „Unter ‚Entwicklung‘ sollen hier nur solche Veränderungen im Kreislauf des Wirtschaftslebens verstanden werden, die die Wirtschaft aus sich heraus zeugt, nur eventuelle Veränderungen der ‚sich selbst überlassener‘, nicht von äußerem Anstoße getriebenen, Volkswirtschaft“ (Schumpeter 1912, S. 103).⁹

Auf den zweiten Blick sieht man allerdings, dass dieser endogene Entwicklungsimpuls bei Schumpeter (vor allem in Zusammenhang mit seinen Konzepten der „Tatenlust“ bei Unternehmern, der „kreativen Zerstörung“ und der „schöpferischen Neugestaltung“) gut in das Konzept der Systemtheorie passt. Erst dadurch, dass Unternehmer die Chancen, die sich aus disruptiven Umbrüchen aufgrund geänderter Rahmenbedingungen (aufgrund eines

⁸ Vgl. näher Wagner (2017). Es handelt sich hier um eine alte Idee, die ich schon in der 1. Aufl. meines Buches *Stabilitätspolitik* (1989) entwickelt hatte. An dieser Idee wurde auch schon in dem früheren Max-Planck-Institut zur Erforschung der Lebensbedingungen der wissenschaftlich-technischen Welt in Starnberg grundlegend geforscht, das von dem Physiker Carl Friedrich Freiherr von Weizsäcker und dem Soziologen und Philosophen Jürgen Habermas, in zeitweiser Zusammenarbeit mit dem Ökonomen Winfried Vogt, geleitet wurde.

⁹ In späteren Werken spricht Schumpeter (z. B. 1950) dagegen häufiger von „Evolution“, meint damit aber im Grunde dasselbe wie mit Entwicklung.

Strukturwandels in den anderen Subsystemen) ergeben, aktiv/tatkräftig aufgreifen und sie in Neuerungen („neuen Kombinationen“) umsetzen, kann Fortschritt und Entwicklung geschehen. Schumpeter bietet damit eine bestimmte Art Mikro- oder Mesofundierung der makroökonomischen Dynamik an, die sich einbauen lässt in einen umfassenderen systemtheoretischen Ansatz.

Als einen ökonomischen (theoriegeschichtlichen) Vorläufer der obigen Systemtheorie kann man die Historische Schule ansehen (siehe den nächsten Abschnitt). Aber auch in den Sozialwissenschaften wird in der „Theorie der politischen Modernisierung“ der Wandel im politischen System als eine wichtige Voraussetzung für (wirtschaftliche) Entwicklung gesehen. Wandel im politischen System bedeutet, dass bestimmte Handlungskapazitäten entwickelt und vergrößert werden. Wenn jedoch Erwartungen und Bedürfnisse geweckt werden, die das politische System nicht erfüllen kann, so kommt es zu Spannungen und Krisen und damit zu Rückschlägen im Entwicklungsprozess (vgl. in diesem Kontext *Almond/Coleman* 1960). Man kann hier auch eine Verbindung zu *Luhmanns* (1969) Evolutionstheorie herstellen. Auch bei Luhmann können Legitimationsprobleme auftreten, wenn das politische System nicht hinreichend komplex strukturiert ist, in seinen Verfahren also nicht jeweils genug Alternativen erzeugen kann, um flexibel genug auf Umwelteinflüsse zu reagieren.

Schließlich kann man hier auch die sogenannten „Evolutionstheoretiker“ in der Soziologie, insbesondere Talcott Parsons nennen. Die Evolutionstheoretiker dort unterstellen einen weitgehend linearen, gleichgerichteten Wandel, der durch eine zunehmende Differenzierung von sozialen Funktionen und gesellschaftlichen Institutionen gekennzeichnet ist. In einem seiner Aufsätze führt *Parsons* (1969, S. 55) den Begriff „evolutionäre Universalien“ ein, unter dem er „jede in sich geordnete Entwicklung“ oder „Erfindung“ versteht, „die für die weitere Evolution so wichtig ist, dass sie nicht nur an einer Stelle auftritt, sondern dass mit großer Wahrscheinlichkeit mehrere Systeme unter ganz verschiedenen Bedingungen diese ‚Erfindung‘ machen.“ Parsons zählt dazu zehn „evolutionäre Universalien“ auf, darunter unter anderem – als für die Struktur moderner Gesellschaften entscheidend – Bürokratie, Geld und Markorganisation, generelle(s) universalistische(s) Normen (Rechtssystem) und die demokratische Assoziation mit gewählter Führung und allgemeinem Wahlrecht.¹⁰

¹⁰ Parsons verwandte diese Theorie auch direkt für die Erklärung bzw. Prognose der Instabilität kommunistischer Gesellschaftsorganisationen (vgl. hierzu *Wagner* 1991).

2. Zur neueren Wachstums-/Entwicklungstheorie und ihren Vorläufern

In der neueren Wachstumstheorie spielen derzeit *Institutionen* und *Kultur* eine größere Rolle. Diese firmieren manchmal auch unter dem Begriff „deep determinants“.¹¹ Es findet hier gewissermaßen eine Rückkehr zu den Ideen der *Historischen Schule* statt. In dieser Schule wurde der Kultur und den gesellschaftlichen Institutionen damals schon eine zentrale Rolle zugesprochen.

Die Historische Schule begreift Lebensvorgänge als geschichtliche Ereignisse und greift daher auf die Erkenntnisse der Geschichtswissenschaft zurück. Hierbei werden die Menschen nicht als reine *homines oeconomici* sondern als von (sich wandelnden) kulturellen Faktoren bestimmt betrachtet. Nationalökonomie ist mithin notwendigerweise eine Sozialwissenschaft und sollte sich intensiv mit dem evolutorischen Wandel von gesellschaftlichen Institutionen und ihren Interaktionen mit ökonomischen Entwicklungen beschäftigen.

Vertreter der *Älteren Historischen Schule* des 19. Jahrhunderts waren Bruno Hildebrand, Karl Knies und Wilhelm Roscher, die die Ablehnung der Klassik und deren Anspruch verband, Naturgesetzmäßigkeiten zu formulieren. Nationalökonomie war für sie Sozialwissenschaft bzw. die Keimzelle einer allgemeinen Kulturtheorie (Hildebrand). Die *Jüngere Historische Schule* (Lujo Brentano, Karl Bücher, Gustav von Schmoller und Adolph Wagner, die bis in die Weimarer Zeit hineinwirkten), kritisierte an der älteren Historischen Schule jedoch vor allem deren „Drang zur Theorie“. Gerade von Schmoller, der einen „organischen Ansatz“ vertrat, in dem nicht das Individuum, sondern die Gemeinschaft im Vordergrund stand, stellte gesellschaftliche Institutionen ins Zentrum seiner Betrachtungen.¹²

Dagegen werden heutzutage solche Aspekte in der „modernen Entwicklungstheorie“ (siehe Abschnitt V. (12)) einbezogen. Interdisziplinäre Aspekte werden aber auch in der (selbst noch in den Kinderschuhen befindlichen) *makroökonomischen Evolutionstheorie* aufgegriffen, wenn auch dort nicht in der strukturierten Gesamtschau wie oben (Abschnitt III.1.). So schreibt Foster (2011, S. 14 f.):

¹¹ Siehe hierzu z. B. Daron Acemoglu und Fabrizio Zilibotti (2001), Dani Rodrick et al. (2004), William Easterly und Ross Levine (2016) sowie Linda Glawe und Helmut Wagner (2017a, b).

¹² In der Mainstream-Makroökonomie waren solche Gedankengänge in der Nachkriegszeit bis in die 1990er Jahren hinein verpönt, wie der Autor selbst während seiner Gastaufenthalte damals am Massachusetts Institute of Technology (MIT) 1987 und in Princeton 1991/92 häufiger erfahren musste.

„Evolutionary macroeconomics should focus upon rule systems and how they change. Thus, *Dopfer et al. (2004)* argue that, to do evolutionary macroeconomics, we need to build upon meso-rule foundations, not micro-foundations. They argue that the core of a complex economic system lies in its meso-rules which are expressed in a range of institutions such as customs, norms, routines, laws, constitutions, fashions, etc. [...]. The meso-rule system is viewed as hierarchical [...]. So what the evolutionary macroeconomist needs to discover are the high level meso-rules that are core to the hierarchical meso-set. [...] To understand economic evolution we must study the meso-rule shifts that have occurred.“¹³

Insofern lohnt sich eine stärkere Beschäftigung mit der zukünftigen Entwicklung der makroökonomischen Evolutionstheorie sowie mit der nicht minder interessanten *Komplexitätsökonomie*.¹⁴ Die Evolutionsökonomie an sich wie auch die Komplexitätsökonomie sind beide bisher (auch) noch zu sehr „mikrozentriert“, d.h. die Anbindung an die Makroökonomie steckt noch in den Kinderschuhen – was auch *Foster (2011, S. 26)* selbst betont. All diese Ansätze könnten einmal, wenn die heute noch vorherrschenden technischen Hindernisse überwunden bzw. geringer geworden sind, zusammen mit der Systemtheorie und der oben angesprochenen *Deep-determinants*-Literatur eine Grundlage für eine bessere Mikrofundierung (inklusive/bzw. Mesofundierung) bieten.¹⁵ Neben technischen Hindernissen – nicht-analytisch herleitbare Ergebnisse, wie z. B. bei den agentenbasierten Modellen in der Komplexitätsökonomie, Unübersichtlichkeit der komplexen Simulationsgrundlagen, die an die Stelle des Gleichgewichts treten – gibt es gelegentlich auch Sprachbarrieren. So macht es der oftmalige Versuch z. B. in der Evolutionsökonomie, eine eigene Sprache und darauf basierende Konzepte zu entwickeln, für die meisten Mainstream-MakroökonomInnen schwer (und unattraktiv), sich mit ihr näher auseinanderzusetzen¹⁶, was äußerst schade ist, da viele Mainstream-MakroökonomInnen im Grunde offen für in der makroökonomischen Evolutionsökonomie (und Komplexitätsökonomie) gehegte Gedankengänge sind (siehe z. B. die „moderne Entwicklungstheorie“ in Abschnitt V. (12)).

¹³ Dies stellt auch eine Verbindung her zur Rolle des Strukturwandels im nächsten Abschnitt.

¹⁴ Als deutschsprachigen Überblick dazu siehe *Roos (2015)*. Hierbei müsste auch die *Robust-Control*-Theorie genannt werden, die *Thomas Sargent* in den letzten Jahren in die Makroökonomie einzubringen versuchte (siehe in diesem Kontext *Wagner 2007* und *2008*). Jedoch werde ich hier aus Platzgründen sowie aufgrund der doch zum Teil noch recht unausgereiften Gedanken in diesen Theorieansätzen auf eine intensivere Auseinandersetzung mit diesen Konzepten verzichten.

¹⁵ Auch die Bedeutung der „narrativen Ökonomie“ ist nicht zu unterschätzen; die der Wirtschaftsgeschichte ohnehin nicht.

¹⁶ Dies erinnert etwas an die Schwierigkeiten der MakroökonomInnen bei dem Versuch, in interdisziplinären Projekten mit Vertretern anderer nichtökonomischer Disziplinen zusammen zu arbeiten, sowie auch an den letztlich unfruchtbaren Streit zwischen (Neo-)Marxisten und Neoklassikern in den 1970er Jahren.

IV. Zentrale Rolle des Strukturwandels

Greifen wir nochmals die Definition von „evolutionär“ aus dem Duden auf, die lautet: sich allmählich und stufenweise entwickelnd (im Geschichtsablauf). Diese stufenweise Entwicklung wird in der Ökonomie manchmal mit Stufentheorien verbunden, die häufig auch interdisziplinär angelegt sind (siehe Abschnitt V.). Der vielleicht bekannteste Vertreter einer solchen *Stufentheorie der Evolution* ist Walt Rostow. Er unterscheidet in seinem Buch *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto* die folgenden fünf ökonomischen Stufen: die traditionelle Gesellschaft, die Schaffung der Voraussetzungen für den wirtschaftlichen Aufstieg, den wirtschaftlichen Aufstieg (*take-off*), die Entwicklung zur Reife (*drive to maturity*), und das Zeitalter des Massenkonsums (Rostow 1960, S. 4). Wirtschaftsstufentheorien wurden vor Rostow schon von bekannten früheren Ökonomen wie Friedrich List, Karl Marx, Gustav von Schmoller und Werner Sombart vertreten.¹⁷

Dominierend dagegen in der heutigen Mainstream-Ökonomie ist die (*sektorale*) *Strukturwandeltheorie*. Diese ist theoriegeschichtlich relativ neu, nämlich erst Mitte des letzten Jahrhunderts entstanden (siehe Allan Fisher 1939, Colin Clark 1940, Jean Fourastié 1949). Das Gedankenmuster der sektoralen Strukturwandeltheorie kann an folgendem Entwicklungsverlauf einer Makroökonomie anschaulich gemacht werden (Abb. 2).

Jede Gesellschaft durchläuft demnach die folgenden drei Stufen, nämlich die von einer Dominanz des Agrarsektors zu einer Dominanz des Industriesektors und schließlich zu einer Dominanz des Dienstleistungssektors. Die Ablösung der Dominanz des Agrarsektors durch die des Industriesektors nennt man gemeinhin auch Industrialisierung, während der Übergang zur Dominanz des Dienstleistungssektors als Tertiarisierung oder Deindustrialisierung

Dominanz	Agrarsektor → Industriesektor (<i>Industrialisierung</i>)	Industriesektor → Dienstleistungssektor (<i>Tertiarisierung, Deindustrialisierung</i>)
Wachstumsrate	steigt	sinkt
Produktivitätswachstum	steigt	sinkt

Abb. 2: Strukturwandel und Wachstum

¹⁷ Neuere solcher Stufentheorien sind z. B. die von Ohno (2009) und Aoki (2011); einen zusammenfassenden Überblick bieten Glawe und Wagner (2016).

sierung bezeichnet wird.¹⁸ Während des Prozesses der Industrialisierung steigt das Wirtschaftswachstum und damit auch das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen, da im Zuge der Industrialisierung und der Wanderung von Arbeitskräften vom Agrar- zum Industriesektor die durchschnittliche Arbeitsproduktivität zunimmt. Dagegen geht die Wachstumsrate mit dem Prozess der Tertiarisierung wieder zurück, vor allem aufgrund von *Baumols* „cost disease“ (1967).

Diese Dynamik beschreibt sehr gut den „modernen“ (makroökonomischen) Evolutionsprozess seit dem 18./19. Jahrhundert. Vorher gab es im eigentlichen Sinne der Strukturwandeltheorie strenggenommen keine Evolution, da in allen Ländern weltweit im Grunde der Agrarsektor dominiert hat (auf jeden Fall gemessen an der Bevölkerung, überwiegend/sehr lange auch in der Wertschöpfung). Anders gesagt: Die makroökonomische Evolution begann eigentlich erst mit der Industrialisierung; oder, wie *Mark Setterfield* (2010, S. 68) betonte: „The evolutionary question is ‚Why do rates of growth differ across activities and over time?‘ not ‚Why are they uniform and stable?‘“ Die Unterschiede der Wachstumsraten wurden aber gerade erst mit/seit der Industrialisierung zu einem allgemeinen (makroökonomischen) Erklärungsproblem.

Als interessanter Nebenaspekt lässt sich hier anmerken: Man kann sinnvoll unterscheiden zwischen vormoderner, moderner und postmoderner wirtschaftlicher Evolution (Entwicklungsdynamik):

- Vor 1800 (vormodern): In dieser Zeit kann man von einer stationären Entwicklung sprechen.
- Von 1800 bis 2020 (modern): Hier setzte eine dynamische Entwicklung i. S. der sektoralen Strukturwandeltheorie ein.
- Ab 2020 (postmodern; Zeitalter der Automatisierung/Digitalisierung): Was diese Zeit mit sich bringen wird, muss sich erst noch zeigen. Eine These ist, dass Automatisierung /Digitalisierung die Schwellenländer eher und länger in der Entwicklungsfalle (*Middle-Income Trap*) gefangen hält (siehe *Glawe/Wagner* 2018).

Abschließend kann man festhalten: Strukturwandel ist die Grundlage für die makroökonomische Evolution. Solange kein (sektoraler) Strukturwandel stattfindet, gibt es keine makroökonomische Evolution (wie bis zur Industrialisierung, d. h. in der Vormoderne). Voraussetzung für sektoralen Strukturwandel sind mikroökonomische Vorgänge à la Schumpeter (Innovationen, Öffnung). Innovationen erfordern jedoch die Änderung auch der außerökono-

¹⁸ *Fisher* (1939) und *Clark* (1940) sprachen noch vom Übergang von „primary production“ zur „secondary production“ und „tertiary production“.

mischen Rahmenbedingungen (siehe Abschnitte VI. und VII.). Innovationen müssen nicht, aber *können* zu Wachstumsschüben auf der Makroebene führen (Erklimmen einer nächsthöheren makroökonomischen Entwicklungsstufe). Es bedarf hierzu einer Verzahnung von zueinander passenden Strukturreformerefolgen in den verschiedenen Subsystemen.¹⁹ Dass dies nicht immer nachhaltig gelingt, zeigt z. B. die Entwicklung in Lateinamerika (falsches Strukturwandelmanagement – *Rodrik* (2016) spricht auch von „premature deindustrialisation“). Auch China steht vor ähnlichen Problemen (Fixierung auf technische Innovationen; siehe Abschnitt VII.).²⁰

V. Theoriegeschichtliche Grundlagen

Die Zeit vor der Industrialisierung (die „vormoderne Welt“) wurde durch die bekannteste Entwicklungstheorie der Klassik, die von Thomas Malthus (1766–1834), (vereinfacht) wie folgt beschrieben. Die breite Bevölkerung sei seit jeher bettelarm und verdammt dazu, bettelarm zu bleiben. Eine Steigerung des Angebots an Nahrungsmitteln führe (nur) zu einem Bevölkerungszuwachs, solange bis die Menge der Nahrungsmittel pro Person wieder auf das Existenzminimum gefallen sei. Eine Erhöhung des Einkommens der Armen würde diese in die Lage versetzen, mehr Kinder aufzuziehen. Von daher nütze auch ein Unterstützungssystem wenig. Sie lenke nur Reichtum von denen, die ihn produktiv nutzten, zu einer müßigen, in Armut verhafteten Bevölkerung. Die Bevölkerungstheorie von Malthus wurde zu einem Eckpfeiler der ökonomischen Klassik und bildete ein Jahrhundert lang die Grundlage für Lohntheorien.²¹

Die eigentliche Begrenzung für anhaltenden wirtschaftlichen Aufstieg in der „vormodernen“ Welt war der geringe technische Fortschritt vor der industriellen Revolution. Die Auswirkung des (geringen) technischen Fortschritts auf das durchschnittliche Pro-Kopf-Einkommen (nach Malthus)

¹⁹ Dies wird von (Makro-)Ökonomen meist übersehen, während dies bei Wirtschaftshistorikern sehr wohl bekannt ist (vgl. z. B. *Mokyr* 2016).

²⁰ Auch in der Wachstumstheorie von *Solow* (1956) kann man eine solche Fixierung auf technologische Innovationen (technischer Fortschritt) entdecken. Ohne gleichzeitige adäquate institutionelle und kulturelle Reformen wird die Auslösung einer Wachstumsdynamik aber (zumeist) nicht gelingen.

²¹ Konkret beruht die Bevölkerungstheorie von Malthus auf der Annahme, dass das Bevölkerungswachstum exponentiell ausfalle, während die Nahrungsmittelproduktion aufgrund der Begrenztheit des Produktionsfaktors Land nur in arithmetischer Folge zunehme. Folglich seien Hungersnöte usw. unvermeidlich, außer die Menschen würden durch Enthaltensamkeit und Geburtenbeschränkung für eine ausgeglichene Entwicklung sorgen, was Malthus für unrealistisch hielt, aber später z. B. in China – staatlich erzwungen – umgesetzt wurde (*Wagner* 1997, S. 46).

wurde vom Bevölkerungswachstum letztlich „aufgefressen“. Es fand über ein Jahrtausend und noch länger kein nennenswerter wirtschaftlicher Aufschwung statt; es gab quasi keine wirtschaftliche Evolution, sondern Stagnation. Die vormoderne Welt war sozusagen gefangen in einer *Malthusianischen Falle* oder allgemein „Entwicklungsfalle“. Die weit überwiegende Weltbevölkerung war bettelarm, und die Ungleichheit zwischen ihnen war relativ gering.

Dies änderte sich erst mit der industriellen Revolution, die eine beispiellose Beschleunigung des technischen Fortschritts einleitete. Mit ihr einher ging eine starke Zunahme des Pro-Kopf-Einkommens, allerdings auch eine zunehmende Ungleichverteilung zwischen Ländern und dort auch zwischen größeren Bevölkerungsgruppen. Als Grundlage für diesen Aufschwung des technischen Fortschritts wird heutzutage vor allem die Zeit der *Aufklärung* gesehen. Insbesondere die Gemeinschaft der „*Respublica Literaria*“ (*Republic of Letters*) entwickelte damals über die Zeit hinweg neue Einstellungen zur Kreierung und Diffusion von Wissen, das das Ethos der modernen (Natur-)Wissenschaft antizipierte.

Wesentlich für diese Gemeinschaft war die Vorstellung, dass wir das Wissen, wie die Natur funktioniert, benutzen sollten, um die Wohlfahrt in der Bevölkerung zu verbessern. Es ging also um die Nutzbarmachung von naturwissenschaftlichem Wissen für die Produktion und die breite Bevölkerung. Vor allem Francis Bacons Äußerung von 1620 ist berühmt, dass „human knowledge and human power meet in one, for where the cause is not known the effect cannot be produced. Nature to be commanded must be obeyed“ (Bacon 1960, S. 4). Durch das Verstehen und Beachten der Naturregeln könnten die Menschen die Welt für ihre eigenen Ziele kontrollieren. Wissenschaft hatte das Potenzial die Technologie zu verbessern.²² Dieser Bacon'sche Glaube an die praktische Macht des wissenschaftlichen Wissens war entscheidend für die langfristige Entwicklung der Technologie in der Industriellen Revolution.

²² Dagegen „on the eve of the industrial Revolution, it was not easy to see the fruits of science translated into practical uses“, wie Joel Mokyr (2016, S. 269) betont. Daraus leitet Mokyr auch sein Hauptargument ab, dass anhaltender technischer Fortschritt seit dem 18./19. Jahrhundert von einer Änderung kulturellen Glaubens über die natürliche Welt und der Wissensverteilung stammt. Das heißt, der Kulturwandel (und das Zusammenspiel mit institutionellen Änderungen) war/ist entscheidend für die wirtschaftliche/ makroökonomische Evolution. Dieser Kulturwandel fand nicht in gleichem Maße in allen Ländern statt (vor allem nicht in China im Vergleich zu Europa in der Zeit der Industrialisierung). Einen anderen, ergänzenden – mikroökonomisch fundierten – Erklärungsansatz liefert Oded Galor mit seiner *evolutionary growth theory* (siehe z. B. Galor/Moav 2001).

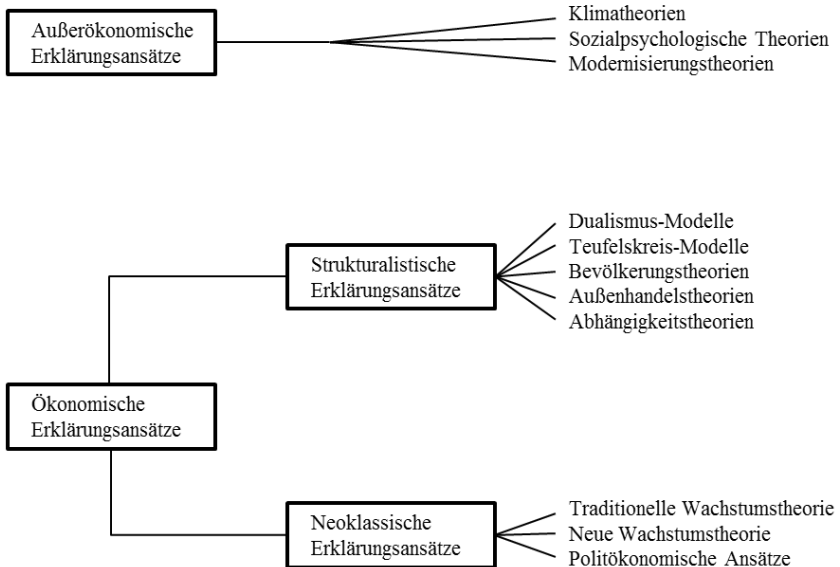


Abb. 3: Übersichtsschema zu Erklärungen von Unterentwicklung
(Wagner 1997, S. 38; ausführliche Erläuterungen und Strategieimplikationen dieser Modellansätze siehe ebd.)

Doch nicht allen Ländern oder Regionen gelingt seitdem die Entwicklung (makroökonomische Evolution) in gleichem Maße. Viele bleiben in einem Zustand der Unterentwicklung gefangen. Es gibt verschiedenste Erklärungsansätze zum Phänomen der Unterentwicklung (ausbleibende makroökonomische Evolution/Fortentwicklung). Dieser Aspekt wurde zum ersten Mal Mitte des 20. Jahrhunderts wissenschaftlich-strukturiert aufgegriffen und theoretisch fundiert: zuerst durch die strukturalistische Entwicklungstheorie, und danach durch die neoklassische Wachstumstheorie (siehe als Übersicht Abb. 3).

(1) Klimatheorien

Insbesondere in früheren Zeiten wurde die Ansicht, dass das Klima einen entscheidenden Einfluss auf die Entwicklung oder Unterentwicklung eines Landes hat, häufiger vertreten. So betonte zum Beispiel Montesquieu Mitte des 18. Jahrhunderts, dass die Arbeitsbereitschaft umso stärker ausgeprägt sei, je weiter man sich vom Äquator entferne. Der Geograf *Ellsworth Huntington* (1915) knüpfte hieran an und entwickelte die These, dass sich heißes Klima ungünstig auf die menschliche Leistung auswirke. Dagegen zwingt

kaltens Klima die Menschen, sich an ihre Umwelt anzupassen, was Verhaltensweisen wie Sparsamkeit, Vorsorge usw. fördere, die sich günstig auf die Entwicklung auswirkten. Später dagegen wurde mehr die Auswirkung des Klimas auf die Qualität des Bodens, der Lagerhaltungsmöglichkeiten u. ä. betont (vgl. z. B. Lee 1957).

(2) Sozialpsychologische Theorien

Nur zwei Ansätze sollen hier kurz erwähnt werden. So erklärt der Sozialpsychologe *David McClelland* (1961) Unterentwicklung vor allem mit dem Fehlen des individuellen Bedürfnisses nach Leistung. Sein Ansatz geht zurück auf *Max Webers* (1904/05) These, dass der asketische Protestantismus (Kalvinismus) die ökonomische Leistung sehr stark stimulieren würde, es so also zu unterschiedlichen Entwicklungsdynamiken kommen kann.

Dagegen führte der Wirtschaftswissenschaftler *Everett Hagen* (1962) in seiner Theorie sozialen Wandels Unterentwicklung auf das Fehlen unternehmerischer Persönlichkeiten mit schöpferischen Fähigkeiten für technologische Neuerungen zurück. In traditionellen Gesellschaften würden auf Grund der dort vorherrschenden Methoden der Kindererziehung sowie der geistigen Umwelt, in der die Kinder lebten, eher nichtschöpferische, initiativ-arme Persönlichkeitstypen herangezogen. Voraussetzung für Wirtschaftswachstum seien jedoch gerade schöpferische und unternehmerische Persönlichkeiten. Die Anlehnung an *Schumpeters* Theorie (1911) ist hier ganz offensichtlich.

(3) Modernisierungstheorien (siehe oben Abschnitt III.1.)

(4) Dualismus-Modell

In den Dualismus-Theorien wird versucht, Unterentwicklung dadurch zu erklären, dass innerhalb eines Landes ein traditionelles Wirtschafts- und Gesellschaftssystem zusammentrifft mit einem fremden, oft von außen kommenden System, das auch längerfristig von dort bestimmt wird. Während der moderne Bereich wächst und sich entwickelt, stagniert oder schrumpft der traditionelle Bereich. Dies führt zu sozialen und ökonomischen Spannungen. Dem liegt die Vorstellung zu Grunde, dass der moderne Bereich nicht in die Gesellschaft integrierbar ist. Vor allem wird angenommen, dass die Arbeitskräfte aus dem traditionellen Bereich nicht im modernen, produktiveren Bereich beschäftigt werden können; daraus wird oft eine längerfristige strukturelle oder technologische Arbeitslosigkeit abgeleitet.

Das Modell von *Jorgenson* (1961) scheint grundsätzlich eine mögliche Erklärung langfristiger Unterentwicklung zu liefern, während z. B. in den

bekanntem Modellen von *Lewis* (1954) und *Fei* und *Ranis* (1964) Dualismus nur vorübergehende Unterentwicklung erklärt. Allerdings stellt das Modell von *Jorgenson*, wenn man es näher betrachtet, letztlich nur eine moderne Variante des alten *Ricardo*-Modells dar und ist den gleichen Kritikpunkten wie dieses ausgesetzt (nicht endogen erklärter technischer Fortschritts-Pessimismus).

(5) *Teufelskreis-Modelle*

Teufelskreis-Modelle behaupten, dass sich soziale und ökonomische Ungleichgewichte in Entwicklungsländern, unter deren besonderen Bedingungen, durch die Wirkung sich selbst verstärkender Prozesse („kumulativer, zirkulärer Verursachung“) noch vergrößern. Dieser Gedanke der zirkulären und kumulativen Verursachung geht zurück auf *Myrdal* (1944; 1957), und wurde von ihm zuerst angewandt auf die Rassenfrage in den USA. Das Modell von *Nurkse* (1953), das sich auf die Kapitalknappheit in den Entwicklungsländern bezieht, ist wahrscheinlich das bekannteste Teufelskreis-Modell. Es wird in Abbildung 4 anschaulich dargestellt.²³

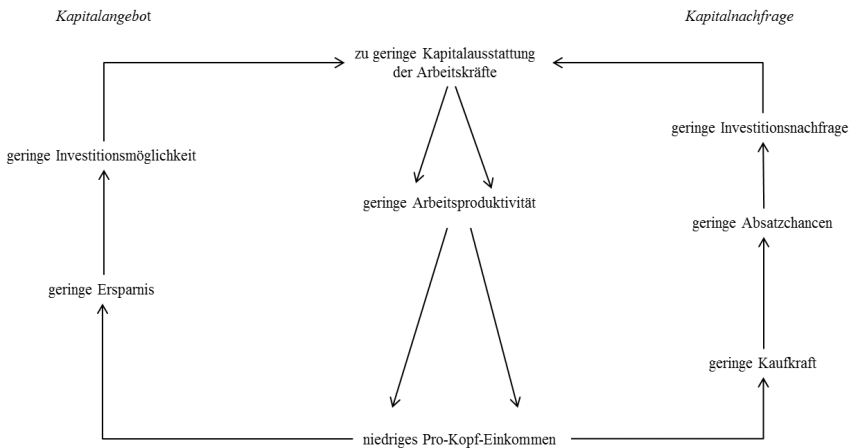


Abb. 4: Teufelskreis-Modell nach Nurkse

²³ Als kritischer Punkt wird hierbei angesehen, dass dieser Teufelskreis nur ökonomisch zwingend ist, wenn bestimmte Verhaltens- oder Preisrigiditäten sowie fehlende Faktorsubstituierbarkeit unterstellt werden.

(6) Bevölkerungstheorien

Auf die bekannteste Bevölkerungstheorie, nämlich die von *Malthus* (1798), sind wir oben schon eingegangen. Auch moderne Wirtschaftswissenschaftler wie z. B. *Leibenstein* (1957) und *Nelson* (1956) sprechen von einer „Bevölkerungsfalle“ in dem Sinne, dass ein Entwicklungsland in einem niedrigen Gleichgewichtseinkommen gefangen ist, wenn relativ rasches Bevölkerungswachstum eine Erhöhung des Pro-Kopf-Einkommens unmöglich macht. So hat Nelson in einem einfachen Modell gezeigt, dass wirtschaftlich unterentwickelte Gesellschaften, die nur einen geringen Teil ihrer Produktion der Kapitalbildung zuführen, in einem Unterentwicklungsgleichgewicht (bei niedrigem Pro-Kopf-Einkommen) gefangen sein können. Sobald sich das Volkseinkommen nur etwas vom Subsistenzniveau entfernt, wächst die Bevölkerung. Folglich fällt das Pro-Kopf-Einkommen wieder auf das alte Niveau zurück.²⁴ Auch bei diesem Ansatz ist problematisch, dass er auf Rigiditätsannahmen bezüglich des (als exogen unterstellten) technischen Fortschritts aufbaut.

(7) Außenhandelstheorien

Die Theorien, die in der (deutschen) Entwicklungstheorie üblicherweise unter dem Begriff Außenhandelstheorien gefasst werden, sehen externe Faktoren als die wesentliche Ursache für die Unterentwicklung in der „Dritten Welt“. So hat *Perroux* (1948) hervorgehoben, dass es in den Außenhandelsbeziehungen zwischen den Industrie- und Entwicklungsländern „asymmetrische“ und „irreversible“ Austauschbeziehungen zu Ungunsten der Entwicklungsländer gibt. Auch wenn Spezialisierung und internationaler Austausch (freier Handel) grundsätzlich für beide Handelspartner (auch für die Entwicklungsländer!) vorteilhaft sind, kann es zu einer *ungleichen Verteilung der Außenhandelsgewinne* kommen. Dass die Industrieländer den größeren Vorteil aus der internationalen Arbeitsteilung ziehen, liegt nach *Perroux* in deren Verhandlungsstärke und Größe.

In den Wirtschaftswissenschaften wurde versucht, den gleichen Sachverhalt mit dem mathematisch-ökonomischen Begriff der Elastizität fassbar zu machen. So teilt *Prebisch* (1950; 1959) die Welt in ein Zentrum (die hoch industrialisierten Länder) und eine Peripherie (die Entwicklungsländer) ein, wobei er beide ökonomisch-strukturell unterscheidet durch unterschiedliche Preis- und Einkommenselastizitäten der Nachfrage nach Grundstoffen (Agrarprodukte und Rohstoffe) und Industrieprodukten. Die bekannte *Pre-*

²⁴ Ein neuerer Modellansatz, der in die gleiche Richtung geht, wird von *Becker et al.* (1990) vorgestellt.

bisch-Singer-These sagt eine säkulare Verschlechterung der *Terms of Trade* für die Entwicklungsländer (die Peripherie) voraus. Dies würde bedeuten, dass die Aufteilung der Außenhandelsgewinne und die relative Vorteilhaftigkeit der internationalen Arbeitsteilung zu Lasten der Entwicklungsländer geht, so dass die Einkommens- oder Wohlstandslücke zunimmt.

(8) *Abhängigkeitstheorien*

Neben den Außenhandelstheorien verweisen auch die Abhängigkeits- oder Dependenztheorien auf externe Faktoren als Ursache der Unterentwicklung. Das System internationaler Beziehungen ist nach Ansicht der Abhängigkeitstheoretiker gekennzeichnet durch die strukturelle Abhängigkeit der Entwicklungsländer (der „Peripherie“) von den hoch entwickelten Industrieländern (den „Metropolen“). Neben wirtschaftlichen Abhängigkeiten (z.B. Baran 1957) werden auch soziale, politische und kulturelle Abhängigkeiten hervorgehoben. Armut und Unterentwicklung entstehen nach der Dependenztheorie dadurch, dass innerhalb eines Landes strukturell heterogene Sektoren, die zum einen kapitalistische und zum anderen feudale Produktionsweisen verwenden, aufeinandertreffen und gesellschaftliche Deformationen erzeugen.

Die strukturelle Theorie des Imperialismus von *Galtung* (1976) begründet Unterentwicklung damit, dass die Metropole im Zentrum der Peripherie einen „Brückenkopf“ besitze, und zwar in Gestalt einer nationalen, kollaborierenden Führungsschicht. Diese habe die westlichen Lebensweisen und Wertvorstellungen übernommen und habe ein Interesse daran, die bestehenden, für die Entwicklungsländer ungünstigen Verhältnisse aufrechtzuerhalten. Unterentwicklung ist nach den Abhängigkeitstheorien das Ergebnis der kapitalistischen Entwicklung und des „Imperialismus“.

(9) *Traditionelle (neoklassische) Wachstumstheorie*

Hierunter fällt das allseits bekannte *Solow-Modell* (1956). In dieser Theorie gibt es keine Möglichkeit der Erklärung unfreiwilliger Unterentwicklung. Die neoklassische Wachstumstheorie basiert auf einer langfristigen Gleichgewichtsbetrachtung. Dies impliziert, dass

- der technische Fortschritt zum zentralen Punkt der Betrachtung wird (technischer Fortschritt wird hier benötigt, um die Kapitalakkumulation am Laufen zu halten),
- das Problem der Arbeitslosigkeit in den Hintergrund tritt, da sich Wachstums- und Entwicklungstheorien mit langfristigen Entwicklungen beschäftigen und in der langen Frist Marktgleichgewichte – wie in der moder-

nen Mainstream-Makroökonomie heute weitgehend unterstellt – auflösen, und

- für die lange Frist Preisflexibilität und Faktorsubstituierbarkeit angenommen werden müssen.

Aus dem Solow-Modell wie auch aus der in den 1960er Jahren entwickelten optimalen Wachstumstheorie, die auf diesem Modell aufbaut, folgt:

- Es kann in einer solchen Modellwelt keine permanenten Unterschiede in den Wachstumsraten über Volkswirtschaften hinweg geben – d.h. die *Steady-state*-Wachstumsrate ist in allen Ländern dieselbe –, wenn alle Länder sofortigen und kostenlosen Zugang zu denselben Technologien haben. Letzteres wird jedoch in der traditionellen Wachstumstheorie implizit unterstellt; denn die dort getroffene Annahme exogenen technischen Fortschritts (technischer Fortschritt fällt hier überall gleichmäßig verteilt wie „Manna vom Himmel“) lässt sich nicht vereinbaren mit systematischen Unterschieden im Zugang zu diesen Technologien.
- Wenn wir – jenseits der langfristigen Gleichgewichtsbetrachtung – ein nicht mit dem *Steady state* korrespondierendes Verhalten zulassen, ist eine weitere Implikation, dass ärmere Länder dann schneller wachsen müssten als reichere Länder. Die Welt konvergiert so hin zu einem *Steady State*, in dem jedes Land dieselbe Pro-Kopf-Wachstumsrate aufweist. Die ökonomische Begründung lautet wie folgt: Ärmere Volkswirtschaften besitzen weniger Kapital pro Arbeiter. Dies impliziert nach dem Gesetz abnehmender Grenzerträge, dass sie dann auch eine höhere Ertragsrate auf Kapital haben. Falls es keine Beschränkung hinsichtlich der Kapitalmobilität gibt, wird Kapital von den reicheren zu den ärmeren Ländern wandern. Dies wiederum impliziert, dass arme Länder schneller wachsen als reiche Länder und diese in der Produktivität einholen.
- Es kann nur dann permanente Unterschiede in den Einkommensniveaus geben, wenn sich die Volkswirtschaften in ihren Präferenzen (insbesondere in ihren subjektiven Zeitpräferenzen) oder in ihren Steuersystemen unterscheiden. Andauerndes Wachstum kann nur dann aufrechterhalten werden, wenn das Grenzprodukt des Kapitals die subjektive Zeitpräferenzrate übersteigt. Zu hohe Zeitpräferenzen können dies in bestimmten Ländern unmöglich machen. Ebenso können ineffiziente Steuersysteme in einigen Ländern das Grenzprodukt des Kapitals unter die Zeitpräferenzrate drücken. Insofern können auch in der traditionellen neoklassischen Wachstumstheorie Begründungen für Entwicklungspolarisierung bzw. andauernde Unterentwicklung in einem Teil der Welt gefunden werden. Allerdings wird diese Unterentwicklung dann in diesem Theorieverständnis als letztlich „freiwillig“ interpretiert, so dass sie auch kein Anlass für internationale Entwicklungspolitik sein kann. Als freiwillig wird sie deshalb interpre-

tiert, da die Zeitpräferenzen letztlich als frei gewählt betrachtet werden (methodischer Individualismus als Ausgangspunkt) und die Aufrechterhaltung ineffizienter Steuersysteme letztlich als „irrational“ und damit selbst verschuldet angesehen wird. Sieht man von solchen freiwilligen oder irrationalen Momenten ab, so sollte Konvergenz (nach der neoklassischen Wachstumstheorie) in der Entwicklung vorherrschen.

(10) *Neue Wachstumstheorie*

Neuere (neoklassische) Theorien der Unterentwicklung lassen sich in Anknüpfung an die „neue Wachstumstheorie“ gewinnen, die Mitte der 1980er Jahre, angestoßen insbesondere durch die Arbeit von *Romer* (1986), ihren Ausgangspunkt nahm. Die neue Wachstumstheorie baut auf der traditionellen neoklassischen Wachstumstheorie von *Solow* auf, endogenisiert jedoch den technischen Fortschritt. Dabei betont sie vor allem

- *Spillovers*, und
- *konstante oder steigende Erträge* in der Produktionsfunktion.

Die Neue Wachstumstheorie entwickelte sich in zwei unterschiedlichen Zweigen. *Der eine Zweig* baute auf Modellen der „Erfindung“ auf und betrachtet technischen Wandel als einen kostspieligen und wohlüberlegten Prozess. Die Modelle der Erfindung konzentrierten sich dabei auf Faktoren, die den Anreiz beeinflussen, bewusst zu erfinden, wie z. B. den institutionellen Rahmen und die Marktgröße (siehe z. B. *Grossman/Helpman* 1990, *Rivera-Batiz/Romer* 1989, *Romer* 1990, *Segerstrom et al.* 1990). *Der andere Zweig* der Neuen Wachstumstheorie basierte auf Modellen des *learning by doing* und sieht technischen Wandel als das nichtintendierte Nebenprodukt der Güterproduktion an. Die dabei verwendeten Lernmodelle haben Faktoren im Blickpunkt, die den Anreiz, verschiedene Güterarten zu produzieren, beeinflussen, wie z. B. das Muster des komparativen Vorteils (siehe z. B. *Arrow* 1962, *Bardhan* 1970, *Lucas* 1988 und *Young* 1991).

(11) *Neuere Politökonomische Ansätze der Unterentwicklung*

In den neoklassischen Ansätzen der Entwicklungstheorie geht es modelltheoretisch gesehen durchweg um den Versuch, Unterentwicklung logisch konsistent in einem Modell mit so wenig wie möglich Ad-hoc-Annahmen (insbesondere was Rigiditäten und Inflexibilitäten anbelangt) zu erklären. Dies ist auch theoretisch sinnvoll. Jedoch sollte man dies nicht so überinterpretieren, dass in der Realität keine Rigiditäten und Inflexibilitäten vorherrschen, die mit für die Unterentwicklung verantwortlich sind (so wie in den strukturalistischen Ansätzen unterstellt). Da jedoch neoklassische Öko-

nomen von der prinzipiellen Funktionsfähigkeit des Marktmechanismus ausgehen, müssten diese Inflexibilitäten demnach politisch oder soziokulturell begründet werden. Dies ist dann auch der Ausgangspunkt der *Neuen politökonomischen Ansätze*. Diese Ansätze kann man so interpretieren, dass sie in gewissem Sinne ein Verbindungsglied zwischen den strukturalistischen Ansätzen und der herkömmlichen neoklassischen Erklärung bieten, indem sie mikroökonomische Fundierungen für einige der strukturalistischen Annahmen liefern. Letztere können sich auf Strategieprobleme als auch auf Umsetzungsprobleme beziehen.

Es ist bei dieser Theorierichtung zu unterscheiden zwischen Ansätzen, die auf

- *strategische Entscheidungen eigeninteressengeleiteter Politiker*, oder auf
- *nationale Verteilungskonflikte* bzw.
- *internationale Verteilungskonflikte* und – bezogen auf die beiden ersten Punkte – jeweils *heterogene, nicht-kooperativ handelnde politische Akteure* rekurren (vgl. näher Wagner 1997, S. 60 ff., 219 ff.).

All diese Ansätze gehen davon aus, dass es keinen allmächtigen Diktator gibt, der den effizienten Einsatz wirtschaftspolitischer Instrumente vornehmen könnte (bzw. vornimmt). Da jede Korrektur nicht (mehr) optimaler Wirtschaftspolitik mit Umverteilungseffekten verbunden ist, kommt es tendenziell zu Verteilungskonflikten. Folglich ist ein weiterer Ausgangspunkt der hier angegebenen Ansätze, dass es *Koordinationschwierigkeiten* bei der Überwindung dieser Verteilungskonflikte gibt. In der Realität dürften sich diese strukturellen Probleme überlagern.²⁵

(12) *Moderne Entwicklungstheorie*

Die überaus bedeutende *moderne Entwicklungstheorie* greift viele Aspekte der strukturalistischen Unterentwicklungstheorien aus den 1940er und 1950er Jahre sowie der (neueren) politökonomischen Ansätze der Unterentwicklung aus den 1980er und 1990er Jahren wieder auf und untersucht diese mit moderneren theoretischen und empirischen Methoden der letzten beiden Jahrzehnte. Die moderne Entwicklungstheorie sucht nach sogenannten *deep determinants* der Entwicklung (Evolution), wobei diese im Wesentlichen nicht-ökonomische Determinanten sind (und damit auch meiner obigen Forderung nach einer systemtheoretischen Unterfütterung der ökonomischen Evolutionstheorien entgegenkommt). Als wesentliche solcher *deep determinants*

²⁵ Eine Vielzahl solcher Erklärungsansätze wird in Wagner (1997, S. 60–65) erläutert.

werden dabei folgende Faktoren angesehen: Institutionen, Geographie, Kultur, Handel (Globalisierung, Öffnung).²⁶

Wichtig wäre bei diesem Ansatz allerdings eine Modellierung der dynamischen Interaktionen zwischen der Entwicklung dieser *deep determinants* und der der ökonomischen Strukturparameter. Erst so könnte man den Grundlagen der modernen Evolution analytisch einen Schritt näherkommen.

(13) *Neue strukturalistische Wachstumstheorie*

Ein etwas anderer Ansatz in der makroökonomischen Entwicklungstheorie fußt auf dem Wiederaufleben des Interesses an sektoralem Strukturwandel und insbesondere der Verbindung von neoklassischer Wachstumstheorie und sektoralem Strukturwandel.²⁷ Dieser Ansatz knüpft an die Theorie sektoralen Strukturwandels an, die erst Mitte des letzten Jahrhunderts entstanden ist (Fisher 1939; Clark 1940; Fourastié 1949) und versucht eine Einbindung der sogenannten Kuznets-Kaldor-Fakten in die neoklassische Wachstumstheorie (und damit eine Lösung des sogenannten Kuznets-Kaldor-Puzzle).²⁸

Dieser neuere Ansatz stellt sozusagen eine erste Wegstrecke zu einer neuen (höheren?) Entwicklungsstufe in der Wachstumstheorie dar. Es wird ansatz-

²⁶ Die bekanntesten Vertreter dieser neuen Richtung dürften *Daron Acemoglu et al. (2001)*, *Dani Rodrick et al. (2004)*, *William Easterly* und *Ross Levine (2016)* sein. Zu neueren Studien zu den *deep determinants* bezogen auf die *Middle-Income-Länder* siehe *Linda Glawe* und *Helmut Wagner (2017a, b; 2019)*. Hier wird auch betont, dass neben den üblichen makroökonomischen Determinanten auch und insbesondere Geschichte und Politik eine entscheidende Rolle für Wachstum und Entwicklung einzelner Länder spielen; als schönen Überblick am Beispiel von Mauritius siehe z. B. *Frankel (2010)*.

²⁷ Siehe vor allem *Kongsamut et al. (2001)*, *Ngai/Pissarides (2007)* und *Acemoglu/Guerrieri (2008)*; einen empfehlenswerten Überblick bieten *Stijepic (2011)* und *Van Neuss (2019)*.

²⁸ Wie *Kongsamut et al. (2001)* gezeigt haben, lässt sich der Entwicklungsprozess in den Industrieländern während des letzten Jahrhunderts mit zwei Arten von stilisierten Fakten in Einklang bringen: den „Kuznets-Fakten“ und den „Kaldor-Fakten“. Die Kuznets-Fakten beschreiben einen massiven Strukturwandel während des Entwicklungsprozesses mit einer Verlagerung von Produktionsfaktoren über die Sektoren hinweg (wobei sich die Sektoren hinsichtlich der totalen Faktorproduktivität wie auch der Kapitalintensität unterscheiden). Die Kaldor-Fakten hingegen verweisen darauf, dass einige der zentralen Aggregate in der Volkswirtschaft (wie das aggregierte Kapital-Output-Verhältnis oder die aggregierten Einkommensanteile von Arbeit und Kapital) über den Entwicklungsprozess hinweg recht stabil geblieben sind („balanced growth“). Von einer theoretischen (neoklassischen) Perspektive aus, ist jedoch die Koexistenz von Kuznets- und Kaldor-Fakten ein „Rätsel“, das in der „neuen strukturalistischen Wachstumstheorie“ analysiert (und durch eine Weiterentwicklung der Theorie versuchsweise gelöst) wird.

weise versucht, das abzubilden, was bei den Wirtschaftshistorikern allgemeine Erkenntnis ist, nämlich dass „any historian will tell you that the process underlying economic growth are these of structural change and development“ (Foster 2011, S. 10). Ein wirklicher Durchbruch ist allerdings noch nicht gelungen. Hierfür gibt es noch zu viele technische Schwierigkeiten bei der Einbindung (und adäquaten modelltheoretischen Analyse) von außerhalb von Gleichgewichten stattfindenden Transitionsdynamiken, d. h. bei der Analyse von Ungleichgewichtsdynamiken im Zuge des sektoralen, auf der aggregierten Ebene stattfindenden Strukturwandels.²⁹

VI. Entwicklungsfallen und säkulare Stagnation

Evolution wird häufig als gradlinig (jedoch pfadabhängig) verlaufende Fortentwicklung betrachtet, so bei den „Evolutionstheoretikern“ in der Soziologie (Parsons, Levy, Moore). Dass dem nicht immer so ist, zeigt die ökonomische Evolution. Abweichungen hierfür werden in der Ökonomie häufig mit den Begriffen Entwicklungsfallen und Stagnation bezeichnet.

1. Entwicklungsfallen

Unter Entwicklungsfallen versteht man allgemein einen sich selbst verstärkenden Mechanismus, der dafür sorgt, dass die Entwicklung (Evolution) stagniert. Herkömmlicherweise (in der alten Entwicklungsfallentheorie) be-

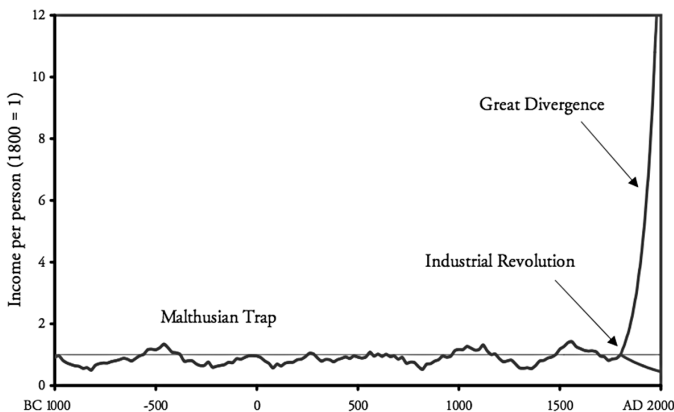


Abb. 5: Entwicklungsstagnation und Industrialisierung (Clark 2007)

²⁹ Vgl. in diesem Zusammenhang den Versuch/Ansatz von Witt/Brenner (2008) im Bereich der makroökonomischen Evolutionstheorie.

deutete dies, dass Armut in einem Land fortwährend (eventuell unterbrochen durch einen zeitweisen Aufschwung, der dann allerdings wieder zusammenbricht) existiert. Der berühmteste Vertreter der Theorie von Entwicklungsfallen ist Thomas R. Malthus (siehe Abschnitt V). Erst im 19. Jahrhundert setzte sich der technische Fortschritt so durch, dass erstmals auch für die breite Masse die Möglichkeit bestand, der Armut zu entfliehen.

Abbildung 5 zeigt, dass nach langen Jahrhunderten der (Entwicklungs-) Stagnation in der Epoche der Industrialisierung ein neues Zeitalter anbrach, in dem es immer mehr vorher armen Ländern gelang, zuerst ein mittleres und später sogar ein hohes Einkommensniveau (gemessen am jeweils vorherrschenden Standard; siehe z. B. die Weltbank-Klassifikation) zu erreichen.

Nur entwickelte sich nicht jedes Land gleich erfolgreich (Abb. 6). Einige Länder verblieben in der Armut; andere (inzwischen der weitaus größte Teil) haben den Status eines mittleren Einkommensniveaus und eine kleinere Anzahl gar ein hohes Einkommensniveau erreicht, ist also „reich“ geworden (gemessen jeweils am durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommen).

In der modernen Betrachtungsweise spricht man von Entwicklungsfallen, wenn es Ländern, obwohl sie sich anstrengen, über mehr als ein halbes Jahrhundert hinweg nicht gelingt, die nächst höhere Entwicklungsstufe zu erklimmen. Als Hauptursachen hierfür werden in der modernen Literatur *Marktfehler und Institutionenfehler* gesehen. Nur ein allessehender und wohlwollender Sozialplaner/Diktator – für die ganze Welt – kann demnach u. U. Entwicklungsfallen verhindern. Inadäquate *Institutionen* können Marktfehler verstärken oder selbst die Ursache für Ineffizienz sein. Institutionen

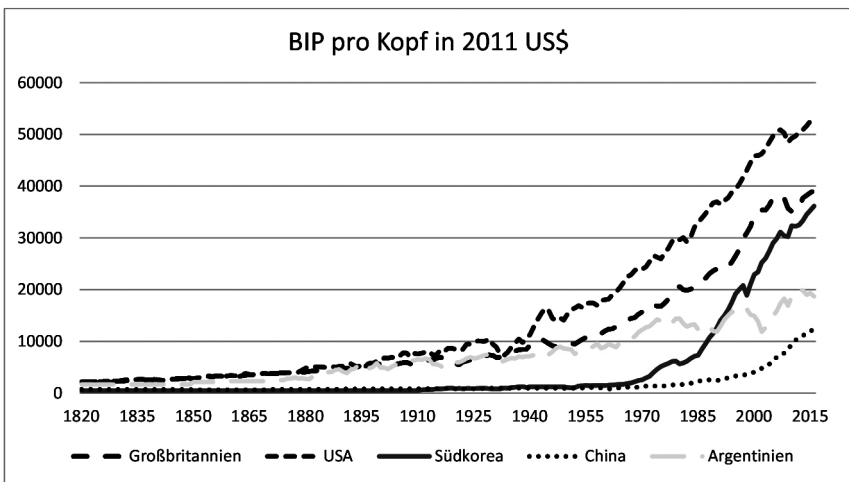


Abb. 6: Entwicklungspfade ausgewählter Länder (Maddison Project Database 2018)

sind dabei pfadabhängig. *Korruption* wird als ein weitverbreitetes Phänomen für „Regierungsfehler“ identifiziert, die eine Entwicklungsangleichung (einen Aufholprozess) verhindern/bremsen können.

2. Säkulare Stagnation

Unter Stagnation versteht man in der Makroökonomie üblicherweise das Ausbleiben weiteren Wirtschaftswachstums. Stagnationstheorien werden dabei herkömmlicherweise mit dem Erlahmen von Wachstumskräften in den entwickelten (reichen) Ländern in Verbindung gebracht. Zu den bekanntesten früheren Vertretern von Stagnationsvorstellungen zählt Alvin Hansen. *Hansen* (1939, S. 4) umschreibt (in der Zeit nach der ersten Weltwirtschaftskrise) säkulare Stagnation als „sick recoveries which die in their infancy and depressions which feed on themselves and leave a hard and seemingly immoveable core of unemployment“.³⁰

Es gab allerdings schon lange vor Hansen (strukturelle) *Stagnations-„Theorien“*; im Grunde sind dies alle Entwicklungsideen der *Klassik*. Ein Charakteristikum der (vor allem späten) *Klassik* war ein ausgeprägter „Entwicklungspessimismus“ (siehe z.B. *Ricardo* 1817, aber auch schon *Adam Smith* 1776 und *Malthus* 1798). Dieser Entwicklungspessimismus beruhte auf der Idee der Knappheit bestimmter Produktionsfaktoren (insbesondere fruchtbaren Bodens). Zusammen mit der Annahme abnehmender Grenzerträge führte dies zu dem bekannten Stagnationsglauben der *Klassischen Politischen Ökonomie*.³¹ Dieser Entwicklungspessimismus bezog sich aber auf die Entwicklung aller Ökonomien – auch und insbesondere der schon weiterentwickelten. Er hat also nichts zu tun mit dem in der heutigen Entwicklungstheorie analysierten Problem der Unterentwicklung in bestimmten Teilregionen oder Ländergruppen.³²

Die Hauptkritik, die man an der Stagnationsprognose der *Klassischen Politischen Ökonomie* – einschließlich der sich kritisch davon abgrenzenden Variante von *Karl Marx* (1867) und seinem Gesetz des tendenziellen Falls

³⁰ Hansen bezog sich dabei auf John Stuart Mill und dessen Aussage bezüglich der Möglichkeit chronischer Arbeitslosigkeit, was sich später auch in *Keynes'* (1936) Konzept des Unterbeschäftigungsgleichgewichts widerspiegelte. Allerdings betrachtete Hansen Stagnation als ein strukturelles und nicht als ein konjunkturelles Problem (vgl. *Backhouse/Boianovsky* 2016).

³¹ Malthus teilte, wie *McKinley* (1955) betont, mit *Ricardo* die Idee, dass die (dominierende) Agrarwirtschaft abnehmenden Grenzerträgen unterliegt, während der Manufakturbereich steigende Grenzerträge aufweist.

³² Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die theoretischen Aussagen von *Klassikern* wie *Smith*, *Ricardo* oder *Malthus* zu Wachstum und Entwicklung auf eine Wirtschaft bezogen, in der der landwirtschaftliche Sektor dominant ist (siehe Abschnitt IV).

der Profitrate – üben kann, gründet auf der dortigen Ad-hoc-Annahme unzureichenden technischen Fortschritts. Solange der technische (und institutionelle) Fortschritt ein gewisses Niveau erreicht, braucht die oben behauptete Stagnationstendenz nicht einzutreten. Dies hat die neoklassische Wachstumstheorie gezeigt. Doch während sich die Klassik einem letztlich unbegründeten Pessimismus hinsichtlich des technischen Fortschritts hingab, frönte die neoklassische Wachstumstheorie später (eine Zeit lang) einem theoretisch unbegründeten Optimismus. Erst in der so genannten „Neuen Wachstumstheorie“ wurde dieses Ad-hoc-Element selbst zum Gegenstand endogener analytischer Betrachtungen gemacht.

In den späten 1950er Jahren kam Hansens Stagnationstheorie aus der Mode. Stattdessen setzte Fortschrittsoptimismus im Zuge des Nachkriegswirtschaftsaufschwungs ein. *Robert Solow* (1956) war der Mann der Stunde. In seinem Wachstums-/Entwicklungsmodell gab es keine (ökonomisch begründete) Unterentwicklung. Wenn längerfristig Unterentwicklung auftritt, so geschieht dies nach Solows Theoriewelt aufgrund unterschiedlicher Präferenzen (insbesondere unterschiedlichen Zeitpräferenzen) oder aufgrund unterschiedlicher Steuersysteme einzelner Länder.

In der Zeit nach der zweiten Weltwirtschaftskrise (nach 2008) kam es zu einem Neuaufkommen der säkularen Stagnationstheorie. Zu den prominentesten modernen Vertretern zählt *Larry Summers* (2014). Er definiert säkulare Stagnation als eine (durch die Demographieentwicklung und andere strukturelle Besonderheiten begünstigte) Konstellation der chronischen Unternachfrage nach den Gütern und Dienstleistungen eines Landes. Es wird im Verhältnis zu den Ersparnissen zu wenig investiert. Wenn aber die Ersparnis höher ist als die Investition des Unternehmenssektors, dann reicht die Gesamtnachfrage (Summe aus Investition und privatem Konsum) nicht aus, um die gesamtwirtschaftliche Produktion zu absorbieren. Eine solche Situation ist, wie Summers schreibt, gekennzeichnet durch eine negative Wicksell'sche neutrale oder natürliche Zinsrate, bei der die gesamtwirtschaftliche Investition die gesamtwirtschaftliche Ersparnis bei Vollbeschäftigung voll absorbiert. Daraus entstehende makroökonomische Probleme können, wie von Summers (und Anderen) betont, nur dann vermieden werden, wenn der Sparüberhang (und damit das Nachfragedefizit) durch den Staat (durch zusätzliche Staatsnachfrage) oder vom Ausland (durch Importe) ausgeglichen wird.³³

³³ Das heißt, die (durch negative natürliche Realzinsen gekennzeichneten) Stagnationsphasen können nur verhindert (zeitweise unterbrochen) werden mithilfe von (Perioden) expansiver Staatsverschuldung, die öffentliche Investitionen finanziert als Ausgleich für den Rückgang (Mangel) privater Investitionen und den Anstieg (Überschuss an) privater Ersparnis aufgrund struktureller Ursachen wie der Demographie (Alterungsprozess einer Gesellschaft).

Es wird derzeit heftig darüber diskutiert, ob sich die Welt heute im Zustand der säkularen Stagnation befindet (vgl. z. B. im deutschsprachigen Raum von Weizsäcker 2015).

Wenn man die säkularen Stagnationstheorien ernst nimmt, implizieren sie die Vorstellung eines großteils stagnierenden gesamtwirtschaftlichen Evolutionsprozesses, der nur durch eine kurze Periode der Industrialisierung und Deindustrialisierung unterbrochen wurde. Ob dies wirklich eintritt, erscheint (mir) allerdings zweifelhaft. Wahrscheinlicher erscheinen mir für die Zukunft zwei Alternativszenarien: eine Weiterentwicklung (weiteres Wachstum und weitere ökonomische Wohlstandssteigerung, dank Digitalisierung, künstlicher Intelligenz u. a.)³⁴ oder aber eine Rückentwicklung aufgrund menschengemachter Katastrophen, wie dem Klimawandel und zukünftiger atomarer Kriege und deren Folgen.

3. *Middle-Income Traps*

Ein modernes Phänomen, das erst vor wenigen Jahren „entdeckt“ wurde, ist das der Mittlere-Einkommens-Falle (*Middle-Income Trap*, abgekürzt MIT). Dieser Begriff bezieht sich auf Länder, die in der Vergangenheit schnelles Wachstum erfahren haben und so rasch den Status eines Landes des mittleren Einkommensniveaus erreichen konnten, jedoch anschließend diesen Einkommensbereich trotz großer Anstrengungen nicht überwinden konnten. Da heute rund drei Viertel der Weltbevölkerung in solchen Ländern mit mittlerem Einkommensniveau leben (siehe Abb. 7), ist dieses Phänomen besonders relevant geworden. Eine Studie der *World Bank* (2013) zeigt, dass sehr viele Länder von einer solchen MIT betroffen sind: Von 101 Ländern, die 1960 den Status eines Landes mittleren Einkommens erreicht hatten, waren bis 2008 nur 13 in der Lage, die nächsthöhere Einkommensstufe zu erklimmen, also aufzusteigen in die Gruppe der „reichen“ Länder. Dies waren meist sehr kleine Länder, die zudem ökonomisch und politisch von den USA abhängig waren, da sie von diesen massiv unterstützt wurden. Die anderen 88 Länder, die meist in Lateinamerika und Asien angesiedelt sind, blieben auch mehr als ein halbes Jahrhundert später immer noch in dem mittleren Einkommensbereich „gefangen“.

Eine Hauptursache besteht darin, dass die anfänglichen Wachstumstreiber nicht mehr zur Verfügung stehen, wenn erst einmal das mittlere Einkom-

³⁴ Säkulare Stagnation wird es nur geben, wenn es keine weiteren Innovationen gibt, wobei – für die Vermeidung säkularer Stagnation – technische Innovationen unterstützt/begleitet sein müssen von zueinanderpassenden Strukturreformen in den verschiedenen Subsystemen, um nachhaltige Wachstums- und Entwicklungsschübe auslösen zu können.

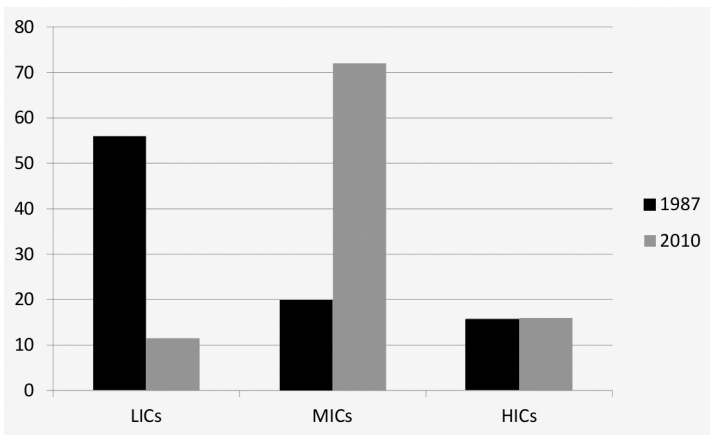


Abb. 7: Anteil der Länder mittleren Einkommens an der Weltbevölkerung

mensniveau erreicht ist: In der frühen Entwicklungsstufe eines Landes kommt es zum einen zu einer Reallokation der Ressourcen vom Landwirtschafts- in den deutlich produktiveren Industriesektor. Dies ist mit hohen Produktivitätszuwächsen verbunden. Im Hinblick auf den internationalen Handel haben Länder in dieser Entwicklungsphase zudem die Möglichkeit, aufgrund der noch niedrigen Löhne ihren komparativen Vorteil beim Exportieren von arbeitsintensiven Gütern auszunutzen – und gleichzeitig die Technologien der hochentwickelten Länder zu imitieren. Ab einem gewissen Punkt sind diese Wachstumsquellen jedoch ausgeschöpft. Es ist nicht länger so einfach möglich, zusätzliche Arbeitskräfte in den Industriesektor zu verschieben, und zudem beginnen die Löhne zu steigen. Wenn das Land es nicht rechtzeitig schafft, seine Wachstumsstrategie entsprechend anzupassen, läuft es Gefahr, Opfer einer *Middle-Income Trap* zu werden. China sieht sich aktuell mit einem derartigen Übergang konfrontiert (siehe Abschnitt VII.).

Oben habe ich unterschieden zwischen vormoderne, moderne, und postmoderne wirtschaftlicher Evolution (Entwicklungsdynamik):

- vor 1800 (vormodern)
- von 1800 bis 2020 (modern)
- ab 2020 (postmodern; Zeitalter der Automatisierung/Digitalisierung)

MITs beziehen sich auf moderne und postmoderne Evolution. Es ist zu betonen, dass die MIT-Literatur bisher noch relativ untheoretisch ist (siehe als Überblick *Glawe/Wagner 2016*). Nichtsdestoweniger kann man schon die Hauptursachen für MITs und damit die Hauptanknüpfungspunkte für die Überwindung von MITs erkennen. Als eine Hauptvoraussetzung für letzteres

(eine Überwindung/Vermeidung der MIT) kann man ein erfolgreiches Management des Strukturwandels (und Systemwandels) ansehen (vgl. *Wagner* 2015; 2018; 2019).

Andererseits weist vieles darauf hin, dass die Gefahr/Brisanz der MITs durch die Automatisierung/Digitalisierung noch verschärft wird (siehe *Glawe/Wagner* 2018): Es kommt tendenziell zu einer Zementierung von Ungleichheiten und Entwicklungsfallen, vor allem MITs. Zudem wird für die Zukunft eine zunehmende Urbanisierung (und in diesem Zusammenhang ein zunehmendes Stadt-Land-Einkommensgefälle) erwartet, was neue Herausforderungen mit sich bringen wird, vor allem für Länder mit mittlerem Einkommen; z. B. berechnete und prognostizierte die UN für China folgende Urbanisierungsraten: 1978: 18%, 2014: 54%, 2050: 80% (*United Nations* 2019).

VII. Fallbeispiel China

China ist ein gutes Beispiel dafür, wie ein Land, das lange Zeit an der Spitze der wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung gestanden hat, für lange Zeit auf ein sehr niedriges Entwicklungsniveau zurückfallen kann. Über die letzten 2000 Jahre hat China (bis weit ins 18. Jahrhundert hinein) ökonomisch und technisch dominiert; danach erlebte es für 200 Jahre eine starke Rückentwicklung.

Noch im Jahre 1820 erwirtschaftete China ein Drittel des Bruttosozialprodukts der Welt. Schon 800 Jahre vor Gutenberg druckten die Chinesen Bücher. Sogar 1.300 Jahre vor den Europäern stellten sie Stahl her. Sie erfanden das Papier, das Porzellan, das Schießpulver und den Kompass. Ihre Sterberate war über Jahrtausende niedriger als die der Europäer. Über weite Strecken der Menschheitsgeschichte war China die führende Technologie- und Weltmacht. Dann kam der Rückschlag. Die ersten Anzeichen des Niedergangs Chinas wurden schon früh beschrieben von *Adam Smith* (1776), später (im Rückblick) von *Joseph Needham* (1954; 1959) und von *Walt Rostow* (1974). Dieser Niedergang hielt an bis in die 1980er Jahre. 1980 war China noch eines der allerärmsten Länder der Welt, ärmer noch als Indien.

40 Jahre später ist China fast wieder da, zumindest auf dem Weg dahin, wo es früher einmal war – und das mit einem Regierungssystem, von dem man bisher annahm, dass es niemals so produktiv sein könnte wie ein westlich kapitalistisches, demokratisches und rechtsstaatliches System. Chinas Entwicklung („Evolution“) über die letzten vierzig Jahre ist das größte und erstaunlichste Comeback der Geschichte.

Der Aufstieg Chinas hat dazu beigetragen, dass die Zahl der extrem armen Menschen (die von weniger als 1,91 Dollar am Tag leben müssen) weltweit seit dem Jahre 1990 von 1,9 Milliarden auf heute rund 700 Millionen gesun-

ken ist (*World Bank* 2019). Weil die Weltbevölkerung zugleich in diesem Zeitraum zugenommen hat, ist dieser Anteil der Ärmsten an der Weltbevölkerung von über einem Drittel auf ein Zehntel gesunken – und wird nach den Vorhersagen von Weltbank und UN weiter sinken und 2030 voraussichtlich auf 3 % zurückgehen (dies vor allem aufgrund der Entwicklung in China und Indien).

Die Hauptfrage, die die Welt und auch China selbst brennend interessiert, ist, ob sich dieser Aufschwungsprozess aufrechterhalten lässt, so dass das Land (das derzeit zu einem Land der oberen mittleren Einkommenskategorie gezählt wird) es in absehbarer Zeit schafft, die MIT anhaltend zu überwinden/vermeiden und zur Gruppe der reichen Länder aufzusteigen (Ostchina allein scheint dies schon geschafft zu haben; siehe *Wagner* 2019). Voraussetzung hierfür wäre ein erfolgreicher Übergang von einem investitionsgetriebenen zu einem innovationsgetriebenen Wachstumsprozess (siehe *Acemoglu* et al. 2001; *Glawe/Wagner* 2017c; *Wagner* 2018), so wie er auch in Chinas derzeitigem Entwicklungsprojekt „Made in China 2025“ anvisiert ist. China strebt dort an, bis 2030/ 2049 zur führenden Technologie- und Innovationsmacht in zentralen Industriebereichen aufzusteigen. Wenn dies gelingen sollte, wäre China dann wohl das erste große Land, das es innerhalb eines halben Jahrhunderts geschafft hat, alle Entwicklungsstufen – von einem der ärmsten Agrarländer zu einem reichen, hochentwickelten (dienstleistungsdominierten) Industrieland – zu durchlaufen. Bisher schafften dies nur ganz wenige, sehr kleine Länder wie zum Beispiel Singapur.

Wie schon oben argumentiert, kann man China derzeit eine gewisse einseitige Fixierung auf technologische Innovationen (technischen Fortschritt) zuschreiben. Dies äußert sich unter anderem in dem „Made in China 2025“-Programm. Obwohl dieses Programm und die Initiative „One Belt, One Road“ wichtige Schritte zur wirtschaftlichen und weltpolitischen Stärkung des Landes sind, wird dies wahrscheinlich nicht ausreichen, um eine weitere schnelle Konvergenz (ausreichend hohes Wachstum) zu gewährleisten. Was China auch tun muss, ist, Institutionen zu schaffen, die (i) den Unternehmergeist in Wirtschaft und Verwaltung fördern und (ii) Kreativität in der Bildung fördern. Zudem gilt es, die Rechtssicherheit zu erhöhen und bürokratische Hindernisse abzubauen. Anders gesagt, technologische Innovationen an sich reichen nicht aus um zu vermeiden, dass eine stetige Wachstums-(Konvergenz-)Verlangsamung (wie derzeit in China) zu einem MIT führt. China muss auch Anreize für ein marktfreundliches, offenes Umfeld schaffen (Unternehmergeist). Dies erfordert wiederum kontinuierliche neue institutionelle Reformen. Darüber hinaus braucht China eine makroökonomische Politik, die den Abbau der alten und neuen Ungleichgewichte wirksam steuert. Andernfalls kann das Land von einem hohen auf einen niedrigeren Konvergenzpfad zurückfallen, der auf einem MIT-Konvergenzpfad endet (siehe *Wagner* 2017; 2018).

Hier stellt sich die Frage, ob Chinas aktuelle politische Strategie, genannt „Xi-Strategie“ oder „Xiconomics“, für diese Bedürfnisse geeignet ist. In *Wagner* (2019) wird argumentiert, dass die politischen Säulen der Xi-Präsidentschaft, d. h. die „Xi-Strategie“, vier Elemente umfassen:

- (1) ein Versuch, die westlichen Regionen Chinas in die Entwicklungsstrategie Chinas zu integrieren,
- (2) eine stärkere Fokussierung auf Verbesserung der sozialen und ökologischen Standards in China,
- (3) eine Umsteuerung der Wirtschaft hin zu einem konsum- und dienstleistungsorientierten Wachstumspfad, und
- (4) ein Versuch, die Gesellschaft (wieder) zu stabilisieren, indem das politische System neu, sprich autoritärer gestaltet wird (Neuausrichtung auf die zentrale Kontrolle) und westliche Wertvorstellungen abgelehnt werden.

Diese Strategie wird hier als die politische Strategie von Xi Jinping verstanden, die versucht, seine Ziele zu erreichen, nämlich schnell – wirtschaftlich, technologisch und politisch – zu den führenden Industrieländern der Welt aufzuschließen. Die Angemessenheit dieser Strategie zur Erreichung dieser Ziele lässt sich zum Teil an dem, was ich Chinas „magisches Dreieck“ nenne, erkennen (*Wagner* 2018). Dies könnte meines Erachtens sinnvoll vor allem mit der oben umrissenen systemtheoretischen Analyse untersucht werden. Nach meinem Verständnis versucht Chinas Präsident Xi Jinping, drei große politisch-ökonomische Ziele gleichzeitig zu erreichen:

Ziel 1: (Re-)Stabilisierung des Wirtschafts- und Sozialsystems (*Rebalancing*),

Ziel 2: Aufrechterhaltung eines hohen, nachhaltigen Wachstums und einer schnellen Konvergenz,

Ziel 3: Erhaltung und Stärkung der politischen Macht der Kommunistischen Partei Chinas.

Man könnte noch ein viertes Ziel hinzufügen: nämlich den Status einer Weltmacht zu erreichen.

Es besteht die Befürchtung, dass die Xi-Strategie und insbesondere ihre politische Säule (4) des kompromisslosen Autoritarismus das mittel- bis langfristige Ziel 2 eines hohen Wachstums und einer schnellen Konvergenz vereiteln könnten. Der Autoritarismus behindert den Aufbau von Institutionen, die Unternehmergeist und Kreativität in der Bildung fördern. Andererseits erleichtert die Xi-Strategie die Erreichung von Ziel 1 (Stabilisierung), Chinas drängendste Herausforderung in den nächsten fünf bis zehn Jahren. Nicht zuletzt sichert es am besten die Macht der Kommunistischen Partei

Chinas (Ziel 3) in den kommenden Jahrzehnten, was wiederum Chinas Bemühungen um den Erhalt des Weltmachtstatus unterstützt. Ob mit dieser Strategie jedoch ein ausreichend hohes nachhaltiges Wachstum für eine schnelle Konvergenz (Ziel 2) in China erreicht werden kann, hängt vor allem davon ab, ob Präsident Xi Jinping und die Kommunistische Partei bereit sind, auf eine gewisse Macht zu verzichten (Autoritarismus abzubauen) und nach Erreichen der Stabilisierung (Ziel 1) eine größere Liberalisierung zuzulassen.

VIII. Schlussfolgerungen

Die *Geschichte der Makroökonomie* zeigt, dass über die längste Zeit hinweg Vorstellungen eines Entwicklungsdeterminismus vorgeherrscht haben. Dies galt auch schon für die Klassische Politische Ökonomie wie auch für Karl Marx.

In der Klassischen Politischen Ökonomie dominierte ein allgemeiner Entwicklungspessimismus – ein allgemeiner Stagnationsglaube (wie oben näher erläutert), der nach kurzer Unterbrechung nach der ersten Weltwirtschaftskrise wiederauflebte. Dagegen kam es nach dem zweiten Weltkrieg zu einem Entwicklungsoptimismus im Zuge des Wiederaufschwungs, der am Anfang noch durch die Stagnationsvorstellungen der *strukturalistischen Entwicklungsökonomie* bezüglich der unterentwickelten Länder gestört wurde; letztere verwies auf die Möglichkeiten unterschiedlicher Entwicklungs-/Evolutionspfade und der Divergenz im Entwicklungsprozess (damals allerdings noch weitgehend exogen begründet).

Die strukturalistische Entwicklungsökonomie wurde in der Zeit des Wirtschaftsaufschwungs der Nachkriegszeit abgelöst durch den Konvergenz-Optimismus und die Determinismus-Idee der *neoklassischen Wachstumstheorie* Solow'scher Provenienz. Erst die *neue Wachstumstheorie* griff Ideen der strukturalistischen Entwicklungstheorie wieder auf, und vermochte dadurch – theoretisch fundiert – sowohl Konvergenz- als auch Divergenztendenzen abzuleiten.

Einen Determinismus auf der Metaebene beinhaltet heute die (sektorale) *Strukturwandeltheorie* (Stufenwandeltheorie): Jeder Entwicklungsprozess verläuft nichtlinear, unterbrochen von Strukturbrüchen (im Zuge des sektoralen Strukturwandels), wobei die Strukturwandlungsprozesse jeweils das Ergebnis der Erschöpfung alter Entwicklungs- oder Wachstumsstrategien sind, die die Notwendigkeit des Übergangs zu neueren, produktiveren, durch die vorangegangenen Wachstumserfolge ausgelöst (neuen Gegebenheiten angepassten) Entwicklungs- und Wachstumsstrategien darstellen.

Dabei zeigt sich, dass Kontingenzen (Zufälligkeiten: Umstände, Personen) bedeutsam sind für die Reaktionsentscheidungen im Strukturwandel: Sie sind dafür verantwortlich, welche der multiplen (der vielen möglichen) Gabelungen im Fortentwicklungsprozess eingeschlagen wird. Das Ergebnis der unterschiedlichen Reaktionsentscheidungen spiegelt sich u. a. in den verschiedenen Erfolgs- und Misserfolgsgeschichten der einzelnen Entwicklungs- und Schwellenländer in ihrem Versuch wider, zu den reichen Industriestaaten aufzusteigen. Das habe ich versucht am Beispiel der *Middle-Income Trap* und konkret am Beispiel China anschaulich zu machen.

Abschließend kann man feststellen: Es ist nicht ausgeschlossen, dass sich Entwicklungsfallen oder Stagnation in der sehr langen Frist lediglich als Zwischenepochen bzw. Entwicklungspausen in der Evolution (im Sinne einer ewigen Fortentwicklung/Aufwärtsbewegung) herausstellen könnten. Das Gegenteil einer säkularen Stagnation (wie vor der Industrialisierung, d. h. das Wiedereintreten des vormodernen wirtschaftlichen Evolutionsmusters) lässt sich aber auch nicht ausschließen. Sogar eine Rückentwicklung ist möglich, wenn wir an den menschengemachten Klimawandel (Klimakatastrophen) sowie mögliche menschengemachte atomare Katastrophen (nach atomaren Kriegen) denken. Wie auch immer, es gilt die alte Erkenntnis: Nichts ist so unsicher wie der technische Fortschritt, aber auch die politisch-institutionelle Entwicklung, die letztlich entscheidend dafür sind, wie die Zukunft (die post-moderne Evolution) sich entwickeln wird.

Literaturverzeichnis

- Abel*, Wilhelm (1966): Agrarkrisen und Agrarkonjunktur. Eine Geschichte der Land- und Ernährungswirtschaft Mitteleuropas seit dem hohen Mittelalter, 2. Auf. Berlin: Paul Parey.
- Acemoglu*, Daron/*Guerrieri*, Veronica (2008): Capital Deepening and Non-balanced Economic Growth, in: *Journal of Political Economy*, 116 (3), S. 467–498.
- Acemoglu*, Daron/*Johnson*, Simon/*Robinson*, James A. (2001): The Colonial Origins of Comparative Development. An Empirical Investigation, in: *American Economic Review*, 91 (5), S. 1369–1401.
- Acemoglu*, Daron/*Zilibotti*, Fabrizio (2001): Productivity Differences, in: *Quarterly Journal of Economics*, 116 (2), S. 563–606.
- Almond*, Gabriel A./*Coleman*, James S. (1960): *The Politics of the Developing Areas*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Aoki*, Masahiko (2011): *The Five-Phases of Economic Development and Institutional Evolution in China and Japan*, ADBI Working Paper Series No. 340.
- Arrow*, Kenneth J. (1962): The Economic Implications of Learning by Doing, in: *Review of Economic Studies*, 29, S. 155–173.

- Backhouse, Roger E./Boianovsky, Mauro* (2016): Secular Stagnation. The History of a Macroeconomic Heresy, in: *Journal of European History of Economic Thought*, 23 (6), S. 946–970.
- Bacon, Francis* (1960): *New Organon*, New York: The Liberal Art Press.
- Bairoch, Paul* (1982): International Industrialisation Levels from 1750 to 1980, in: *Journal of European Economic History*, 2, S. 269–333.
- Baran, Paul A.* (1957): *The Political Economy of Growth*, New York: Monthly Review Press.
- Bardhan, Pranab K.* (1970): *Economic Growth, Development and Foreign Trade*, New York: A Division of John Wiley & Sons.
- Baumol, William* (1967): Macroeconomics of Unbalanced Growth. Anatomy of an Urban Crisis, in: *American Economic Review*, 57 (3), S. 415–426.
- Becker, Gary S./Murphy, Kevin M./Tamura, Robert* (1990): Human Capital, Fertility and Economic Growth, in: *Journal of Political Economy*, 98 (5/2), S. S12–S37.
- Clark, Colin* (1940): *The Conditions of Economic Progress*, London: Macmillan.
- Clark, Gregory* (2007): *A Farewell to Alms. A Brief Economic History of the World*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Darwin, Charles* (1859): *On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or, the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, London: John Murray.
- Dopfer, Kurt/Foster, John/Potts, Jason* (2004): Micro-Meso-Macro, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 14 (2), S. 263–279.
- Easterly, William/Levine, Ross* (2016): The European Origins of Economic Development, in: *Journal of Economic Growth*, 21 (3), S. 225–257.
- Fei, John C./Ranis, Gustav* (1964): *Development of the Labour Surplus Economy. Theory and Policy*, Homewood, Ill.: R. D. Irwin.
- Fisher, Allan G. B.* (1939): Production, Primary, Secondary and Tertiary, in: *Economic Record*, 15 (1), S. 24–38.
- Foster, John* (2011): Evolutionary Macroeconomics. A Research Agenda, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 21 (1), S. 5–28.
- Fourastié, Jean* (1949): *Le Grand Espoir du XXe Siècle*, Paris: Presses Universitaires de France.
- Frankel, Jeffrey A.* (2010): *Mauritius. African Success Story*, NBER Working Paper 16569.
- Galor, Oded/Moav, Omer* (2001): Evolution and Growth, in: *European Economic Review*, 45 (4–6), S. 718–729.
- Galtung, Johan* (1976): Eine strukturelle Theorie des Imperialismus, in: Dieter Senghaas (Hrsg.), *Imperialismus und strukturelle Gewalt. Analysen über abhängige Reproduktion*, Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 29–104.
- Glawe, Linda/Wagner, Helmut* (2016): The Middle-Income Trap. Definitions, Theories and Countries Concerned. A Literature Survey, in: *Comparative Economic Studies*, 58 (4), S. 507–38.

- Glawe, Linda/Wagner, Helmut* (2017a): The Deep Determinants of the Middle-Income Trap, SSRN Working Paper No. 3085293.
- Glawe, Linda/Wagner, Helmut* (2017b): The Deep Determinants at More Subtle Stages of Economic Development. The Example of the Middle-Income Trap, SSRN Working Paper No. 3085417.
- Glawe, Linda/Wagner, Helmut* (2017c): A Stylized Model of China's Growth Since 1978, SSRN Working Paper No. 2917433.
- Glawe, Linda/Wagner, Helmut* (2018): The Middle-Income Trap 2.0. The Increasing Role of Human Capital in the Age of Automation and Implications for Developing Asia, SSRN Working Paper No. 3263458, erscheint in: *Asian Economics Papers*, 19 (2020).
- Glawe, Linda/Wagner, Helmut* (2019): The Deep Determinants of Economic Development in China. A Provincial Perspective, in: *Journal of the Asia Pacific Economy*, 24 (4), S. 484–514.
- Grossman, Gene M./Helpman, Elhanan* (1990): Comparative Advantage and Long-Run Growth, in: *American Economic Review*, 80 (4), S. 796–815.
- Grossman, Gene M./Helpman, Elhanan* (1990): Trade, Innovation, and Growth, in: *American Economic Review, Papers and Proceedings*, 80 (2), S. 86–91.
- Hagen, Everett E.* (1962): *On the Theory of Social Change. How Economic Growth Begins*, Homewood, Ill: Dorsey Press.
- Hansen, Alvin H.* (1939): Economic Progress and Declining Population Growth, in: *American Economic Review*, 29 (1), S. 1–15.
- Huntington, Ellsworth* (1915): *Civilization and Climate*, New Haven, CT: Yale University Press.
- Jorgenson, Dale W.* (1961): The Development of a Dual Economy, in: *Economic Journal*, 71 (282), S. 309–334.
- Keynes, John M.* (1936): *The General Theory of Employment, Money and Interest*, London: Palgrave Macmillan.
- Kongsamut, Piyabha/Rebelo, Sergio/Xie, Danyang* (2001): Beyond Balanced Growth, in: *Review of Economic Studies* 68 (4), S. 869–882.
- Kuznets, Simon* (1955): Economic Growth and Income Inequality, in: *The American Economic Review*, 45 (1), S. 1–28.
- Lee, Douglas H. K.* (1957): *Climate and Economic Development in the Tropics*, New York: Harper and Brothers.
- Leibenstein, Harvey* (1957): *Economic Backwardness and Economic Growth*, New York: Wiley.
- Lewis, W. Arthur* (1954): *The Theory of Economic Growth*, London: Allen & Unwin.
- Lucas, Robert E. Jr.* (1988): On the Mechanics of Economic Development, in: *Journal of Monetary Economics*, 22 (1), S. 3–42.
- Luhmann, Niklas* (1969): *Legitimation durch Verfahren*, Neuwied/Berlin: Luchterhand.

- Maddison*, Angus (2001): *The World Economy. A Millennial Perspective*, Development Centre Studies, Paris: OECD Publishing.
- Maddison Project Database* (Bolt, Jutta/Inklaar, Robert/de Jong, Herman/Luiten van Zanden, Jan) (2018): Rebasings ‚Maddison‘. New Income Comparisons and the Shape of Long-run Economic Development, Maddison Project Working Paper 10.
- Malthus*, Thomas R. (1798): *An Essay on the Principle of Population. As It Affects the Future Improvement of Society, With Remarks on the Speculation of Mr. Goodwin, M. Condorcet and Other Writers*, London: J. Johnson, Neuauflage Harmondsworth 1979.
- Marx*, Karl (1867): *Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie*, 2. Aufl. Leipzig: Reusch.
- McClelland*, David C. (1961): *The Achieving Society*, Princeton: Van Nostrand.
- McKinley*, Erskine (1955): The Problem of ‚Underdevelopment‘ in the English Classical School, in: *Quarterly Journal of Economics*, 69 (2), S. 235–252.
- Mokyr*, Joel (2016): *A Culture of Growth. The Origins of the Modern Economy*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Myrdal*, Gunnar (1944): *An American Dilemma. The Negro Problem and Modern Democracy*, New York: Harper & Bros.
- Myrdal*, Gunnar (1957): *Economic Theory and Under-developed Regions*, London: G. Duckworth.
- Needham*, Joseph (1954): *Science and Civilisation in China. Introductory Orientations*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Needham*, Joseph (1959): *Science and Civilisation in China. Mathematics and the Sciences of the Heavens and Earth*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Nelson*, Richard R. (1956): A Theory of the Low-Level Equilibrium Trap in Underdeveloped Economies, in: *American Economic Review*, 46 (5), S. 894–908.
- Ngai*, L. Rachel/*Pissarides*, Christopher A. (2007): Structural Change in a Multi-sector Model of Growth, in: *American Economic Review*, 97 (1), S. 429–443.
- Nurkse*, Ragnar (1953): *Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries*, New York: Oxford University Press.
- Ohno*, Kenichi (2009): Avoiding the Middle Income Trap. Renovating Industrial Policy Formulation in Vietnam, in: *ASEAN Economic Bulletin*, 26 (1), S. 25–43.
- Parsons*, Talcott (1969): Evolutionäre Universalien, in: Wolfgang Zapf (Hrsg.), *Theorien des sozialen Wandels*, Köln/Berlin: Kiepenheuer & Witsch, S. 55–74.
- Perroux*, François (1948): Esquisse d’une Théorie de l’Économie Dominante, in: *Économie Appliquée*, 1 (2–3), S. 243–300.
- Pierenkemper*, Toni (2015): *Wirtschaftsgeschichte. Die Entstehung der modernen Volkswirtschaft*, 2. Aufl. Berlin: de Gruyter Oldenbourg.
- Prebisch*, Raúl (1950): The Economic Development of Latin America and its Principal Problems, in: *Economic Bulletin for Latin America*, VII, S. 1–22.

- Prebisch*, Raúl (1959): Commercial Policy in the Underdeveloped Countries, in: American Economic Review, Papers and Proceedings, 49 (2), S. 251–273.
- Ricardo*, David (1817): On the Principles of Political Economy and Taxation, London: John Murray.
- Rivera-Batiz*, Luis A./*Romer*, Paul A. (1989): International Change with Endogenous Technical Change, Working Paper, University of Chicago and University of California at Berkeley.
- Rodrik*, Dani (2016): Premature Deindustrialization, in: Journal of Economic Growth, 21 (1), S. 1–33.
- Rodrik*, Dani/*Subramanian*, Arvind/*Trebbi*, Francesco (2004): Institutions Rule. The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development, in: Journal of Economic Growth, 9 (2), S. 131–165.
- Roland*, Gérard (2000): Transition and Economics. Politics, Markets and Firms, Cambridge, MA: MIT Press.
- Romer*, Paul M. (1986): Increasing Returns and Long-run Growth, in: Journal of Political Economy, 94 (5), S. 1002–1037.
- Romer*, Paul M. (1990): Endogenous Technological Change, in: Journal of Political Economy, 98 (5), 2. Teil, S. S71–S102.
- Roos*, Michael (2015): Die Komplexitätsökonomik und ihre Implikationen für die Wirtschaftspolitik, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 16 (4), S. 379–392.
- Rostow*, Walt W. (1960): The Stages of Economic Growth. A Non-Communist Manifesto, Cambridge: University Press Cambridge.
- Rostow*, Walt W. (1974): How It All Began. Origins of the Modern Economy, London: Methuen & Co Ltd.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1911): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, 1. Aufl. Leipzig: Duncker & Humblot.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1950): Capitalism, Socialism, and Democracy, 3. Aufl. New York: Harper & Row.
- Seegerstrom*, Paul S./*Anant*, T. C. A./*Dinopoulos*, Elias (1990): A Schumpeterian Model of the Product Life Cycle, in: American Economic Review, 80 (5), S. 1077–1091.
- Setterfield*, Mark (2010): Handbook of Alternative Theories of Economic Growth, Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Smith*, Adam (1776): An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations, London: Strathan & Cadell.
- Solow*, Robert (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth, in: Quarterly Journal of Economics, 70 (1), S. 65–94.
- Sombart*, Werner (1902): Der moderne Kapitalismus, München: Duncker & Humblot.
- Spahn*, Peter (2016): Streit um die Makroökonomie. Theoriegeschichtliche Debatten von Wicksell bis Woodford, Marburg: Metropolis.

- Stijepic, Denis* (2011): Structural Change and Economic Growth. Analysis within the ‚Partially Balanced Growth-Framework‘, Dissertation, Saarbrücken: Südwestdeutscher Verlag für Hochschulschriften.
- Stijepic, Denis/Wagner, Helmut* (2019): A System-theoretical Discussion of the (Non-)Sustainability of the Development Strategies, SSRN Working Paper No. 3317576.
- Summers, Larry* (2014): US Economic Prospects. Secular Stagnation, Hysteresis, and the Zero Lower Bound, in: *Business Economics*, 49 (2), S. 65–73.
- United Nations* (2019): World Urbanization Prospects. The 2018 Revision (ST/ESA/SER.A/420), Department of Economic and Social Affairs, Population Division, New York: United Nations.
- Van Neuss, Leif* (2019): The Drivers of Structural Change, in: *Journal of Economics Surveys*, 33 (1), S. 309–349.
- Wagner, Helmut* (1989): *Stabilitätspolitik*, München/Wien: Oldenbourg, 11. Auflage 2018.
- Wagner, Helmut* (1991): Einige Theorien des Systemwandels im Vergleich – und ihre Anwendbarkeit für die Erklärung des gegenwärtigen Reformprozesses in Osteuropa, in: Jürgen Backhaus (Hrsg.), *Systemwandel und Reform in östlichen Wirtschaften*, Marburg: Metropolis, S. 17–40.
- Wagner, Helmut* (1997): *Wachstum und Entwicklung*, 2. Aufl. München/Wien: Oldenbourg.
- Wagner, Helmut* (2007): Information and Uncertainty in the Theory of Monetary Policy, in: *SUERF Studies*, 2007 (1), Société Universitaire Européenne de Recherches Financières, The European Money and Finance Forum, Vienna.
- Wagner, Helmut* (2008): Wirtschaftspolitische Entscheidungsfindung unter Modellunsicherheit, in: Andreas Bortfeldt et al. (Hrsg.), *Intelligente Entscheidungsunterstützung. Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze*, Wiesbaden: Gabler.
- Wagner, Helmut* (2015): Structural Change and Mid-Income Trap. Under Which Conditions Can China Succeed in Moving Towards Higher Income Status? in: *The European Journal of Comparative Economics*, 12 (2), S. 165–188.
- Wagner, Helmut* (2017): The Building Up of New Imbalances in China. The Dilemma with ‚Rebalancing‘, in: *International Economics and Economic Policy*, 14 (4), S. 701–722.
- Wagner, Helmut* (2018): Structural Change, Rebalancing, and the Danger of a Middle Income Trap in China, in: *BOFIT Policy Brief*, 6, Bank of Finland: Institute for Economics in Transition, veröffentlicht in: *International Journal of China Studies*, 10 (1) June 2019, S. 1–25.
- Wagner, Helmut* (2019): On the (Non-) Sustainability of China’s Development Strategies, in: *The Chinese Economy*, 52 (1), S. 1–23.
- Weber, Max* (1904/05): Die protestantische Ethik und der Geist des Kapitalismus, in: *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*, 20, S. 1–54, 21, S. 1–110.

- Weizsäcker*, Carl Christian von (2015): Kapitalismus in der Krise? Der negative natürliche Zins und seine Folgen für die Politik, in: *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, 16 (2), 189–212.
- Wicksell*, Knut (1898): *Geldzins und Güterpreise*, Jena: Gustav Fischer.
- Witt*, Ulrich/*Brenner*, Thomas (2008): Output Dynamics, Flow Equilibria and Structural Change. A Prolegomenon to Evolutionary Macroeconomics, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 18 (2), S. 249–260.
- World Bank* (2013): *China 2030. Building a Modern, Harmonious, and Creative High-Income Society*, Washington D. C.: World Bank.
- World Bank* (2019): *Poverty Overview*, online available at: <https://www.worldbank.org/en/topic/poverty/overview>.
- Young*, Alwyn (1991): Learning by Doing and the Dynamic Effects of International Trade, in: *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), S. 369–405.

Wirtschaftliche Entwicklung als evolutionärer Prozess? Kontinuität und Wandel des Entwicklungsbegriffs bei Joseph A. Schumpeter

Von *Alexander Ebner*, Frankfurt am Main

I. Einleitung

Joseph Schumpeters Werk gehört zweifellos zu den maßgeblichen Bezugsgrößen der evolutorischen Ökonomik, die sich seit den frühen 1980er Jahren insbesondere im Gefolge der Arbeiten von *Richard Nelson* und *Sidney Winter* (1982) herausgebildet hat (vgl. *Fagerberg* 2003). Allerdings wird die analytische Reichweite dieser Bezugnahme auf Schumpeters Werk in evolutionsökonomischen Diskussionen je nach konkretem theoretischem Standpunkt durchaus kontrovers diskutiert. So zählt *Geoffrey Hodgson* (1993, S. 140 f.), der sich selbst auf einen an Veblen orientierten Institutionalismus beruft, Schumpeter zwar als Theoretiker diskontinuierlicher Entwicklung zur evolutionsökonomischen Ahnenreihe. Allerdings nimmt er dessen walrasianische Neigungen zum Anlass, der Schumpeter'schen Entwicklungskonzeption weiterführenden theoretischen Mehrwert als Inspiration für eine an Darwin orientierte Evolutionsökonomik abzuspochen. Insofern überrascht es nicht, dass Schumpeters Entwicklungstheorie in evolutionsökonomischen Debatten zum Paradigma eines „Generalized Darwinism“ keine tragende Rolle spielt (*Aldrich et al.* 2008).

Aus Sicht einer hayekianisch inspirierten evolutorischen Ökonomik schätzt *Ulrich Witt* (1987, S. 9–11) hingegen Schumpeters Entwicklungstheorie als Pionierleistung eines Ansatzes, der ökonomische Evolution als selbsttransformativen Entwicklungsprozess versteht, welcher die endogen verursachte Generierung und Diffusion von technologisch-organisatorischen Neuerungen im historischen Zeitablauf analysiert. Allerdings werden immanente Mängel der Schumpeter'schen Entwicklungstheorie wie die objektivistische Wissenskonzeption ebenso deutlich kritisiert (ebd., S. 31 f.). Im Vordergrund entsprechender Deutungen des Schumpeter'schen Ansatzes für die Evolutionsökonomik verbleibt dann jedoch bei aller Kritik das zentrale Problem endogener Neuerungsimpulse wirtschaftlicher Entwicklung als Ausdruck kultureller Evolution (*Witt* 2004, S. 130; *Levit et al.* 2011, S. 547).

Dieser Aspekt lässt sich in der programmatischen These zuspitzen, der zufolge Evolution ganz grundsätzlich mit kreativen Kräften, das heißt, mit der Entwicklung von Systemen und ihren Ausprägungen, also mit Wandel und Geschichtlichkeit befasst sei (Allen 1988, S. 97). In diesem Rahmen wird die evolutionsökonomische Berücksichtigung der von Schumpeter thematisierten unternehmerischen „energy for change“ als analytischer Vorteil gegenüber einer neoklassischen Theoriebildung identifiziert, die diesen Aspekt nicht abbilden kann – oder abbilden will (Dopfer 1994, S. 125).

Angesichts dieser Interpretationsspielräume unterzieht der vorliegende Text Schumpeters Theorie wirtschaftlicher Entwicklung einer theoriegeschichtlichen Überprüfung hinsichtlich ihrer evolutionären Ausrichtung. So wird gefragt, in welche intellektuellen Strömungen und Theoriezusammenhänge Schumpeters Diskussion der Mechanismen und Triebkräfte wirtschaftlicher Entwicklung bzw. Evolution einzuordnen ist, und inwiefern sich Schumpeters entsprechender Entwicklungsbegriff sowie die evolutionären Heuristiken dabei werkbiographisch gewandelt haben. In diesem Zusammenhang wird die These verfolgt, dass Schumpeters Verständnis wirtschaftlicher Entwicklung in differenzierter, kontextabhängiger Form auf evolutionäre Heuristiken zugreift, die in seinem Frühwerk vornehmlich aus lebensphilosophischen, vitalistischen Quellen gespeist werden, und in den 1930er Jahren mit explizit Marx'schen Anklängen wie auch mit evolutionsbiologischen Begrifflichkeiten versehen sind. Dabei bleibt der ursprüngliche vitalistische Impetus auf allen werkbiographischen Markierungen der Schumpeter'schen Entwicklungstheorie weitgehend erhalten.

Schumpeters eigene Darlegungen zum intellektuellen Zeitgeist des ausgehenden 19. Jahrhunderts bis zum Ersten Weltkrieg bieten einen passenden Zugang zum sozialphilosophischen Kontext seiner Werkbiographie. Seiner Auffassung zur Einteilung historischer Entwicklungsphasen des modernen Kapitalismus folgend, markieren diese Jahrzehnte eine fundamentale Krise der bürgerlichen Zivilisation, die den Übergang zu einer im 20. Jahrhundert bestimmenden neo-merkantilistischen Epoche einleitet. Der Niedergang des Liberalismus ist in politisch-ideologischer Hinsicht bestimmend, während sich der philosophische Zeitgeist der Epoche einer „anti-demokratischen“ und „anti-intellektualistischen“ Denkweise zuwendet, die mit Denkern wie Friedrich Nietzsche und Henri Bergson in Zusammenhang gebracht werden kann (Schumpeter 1954, S. 946f.). Mit dieser Fokussierung auf Nietzsche und Bergson als Ideengeber für Schumpeters ursprüngliches Entwicklungsverständnis öffnet sich das Feld für die zeitgenössische Lebensphilosophie in ihren diversen Varianten (Andersen 2009, S. 76).

Für das Verständnis von Schumpeters Entwicklungsbegriff dürften tatsächlich die Arbeiten von Nietzsche und Bergson besonders relevant sein. Die

romantischen Elemente in Schumpeters Überlegungen zur unternehmerischen Dynamik wirtschaftlicher Entwicklung lassen sich unmittelbar mit Nietzsches Lebensphilosophie in Beziehung setzen, etwa mit Nietzsches Gegenüberstellung dionysischer Schöpfungs- und Zerstörungsimpulse gegenüber einem apollonischen Gleichgewichtsideal. Nietzsche bietet hier Vorlagen zu den nicht-rationalen, schöpferischen und elitären Grundlagen kultureller Entwicklungen (Shionoya 1997, S. 18–21; Muller 2002, S. 290 f.). So werden in *Also sprach Zarathustra* diverse Appelle an die „schaffenden, höheren Menschen“ vorgebracht: „Nur, wo Leben ist, da ist auch Wille: aber nicht Wille zum Leben, sondern [...] Wille zur Macht! [...] Und wer ein Schöpfer sein muss im Guten und Bösen, wahrlich, der muss ein Vernichter erst sein und Werthe zerbrechen“ (Nietzsche 1883, S. 149). Schumpeters später in *Capitalism, Socialism and Democracy* vorgelegter Begriff der „schöpferischen Zerstörung“, den zuvor auch schon Sombart ganz ähnlich formuliert hatte, dürfte hier seinen Ursprung haben.

Schumpeters dabei zum Ausdruck kommende Frontstellung gegen Spencers gradualistisches, differenzierungstheoretisches Evolutionskonzept nimmt zwar Nietzsches entsprechende Positionen auf, dürfte aber vornehmlich von Henri Bergson inspiriert sein (Redlich 1964, S. 88). Schumpeter (1954, S. 778) selbst erwähnt Bergson nur kurz in der *History of Economic Analysis* im Hinblick auf dessen Idee, dass neue Schöpfungen nicht aus rein logischen Prozessen resultierten. In Bergsons 1907 erschienener *Evolution Créatrice* heißt es dazu: „Sobald wir nur von den Rahmen befreit sind, in der Finalismus und Mechanismus unseren Verstand sperren, erscheint uns die Wirklichkeit als unaufhörliches Hervorsprudeln neuer Formen“ (Bergson 1907, S. 86). Das Problem der sprunghaften Variation, das Bergson bei Darwin nicht hinreichend gelöst sieht, möchte er über Aspekte wie die „Spontaneität des Lebens“ und „kontinuierliche Schöpfung“ nachvollziehen (ebd., S. 102 f.). Zentral ist die Gegenüberstellung von Intellekt und Instinkt:

„Das restlos Neue erkennt der Intellekt genauso wenig an wie das radikale Werden. Auch hier läßt er sich eine wesentliche Ansicht des Lebens entgehen, als wäre er schlechthin nicht dazu gemacht solche Dinge zu denken. [...] Nach der Form des Lebens selber dagegen ist der Instinkt gemodelt.“ (ebd., S. 184 f.)

Der Prozess der „schöpferischen Evolution“ entspringt Bergson zufolge Neuerungen, die auf Willenskraft und Spontaneität gründen: „Jedes Werk, das irgendein Maß von Erfindung, jeder Willensakt, der irgendein Maß von Freiheit birgt, jede Bewegung eines Organismus, die Spontaneität offenbart, bringt irgendein Neues in die Welt“ (ebd., S. 248). Der eigentliche Antrieb dieses Prozesses ist der „*élan vital*“:

„Jedoch die Schwungkraft ist endlich. [...] Sie kann nicht alle Hindernisse besiegen. Die von ihr eingeflößte Bewegung wird bald abgekrümmt, bald zerteilt, immer

aber behindert, und die Entwicklung der organischen Welt ist nichts als das Abrollen dieses Kampfes.“ (ebd., S. 260)

In diesem lebensphilosophischen Zusammenhang wäre – mit einer zusätzlichen Gewichtung auf das historische Element – auch Wilhelm Diltheys Geschichtsphilosophie zu berücksichtigen (Ansell-Pearson 2010, S. 404). Diltheys Betonung der geschichtsträchtigen Aspekte der Persönlichkeit und des individuellen Handelns verweist wiederum auf die Geschichtsschreibung der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, in der unter anderem Carlyle und Treitschke die herausragende, schöpferische Rolle großer Persönlichkeiten herausarbeiten wollten (Redlich 1964, S. 85). Auch viele, welche dieser heroisierenden Sichtweise auf historische Prozesse nicht folgen wollten, weil sie den institutionellen und sozialen Kontext nur unzureichend berücksichtigen würde, waren im Rahmen des von Schumpeter skizzierten Zeitgeistes des späten 19. Jahrhunderts offen für die Idee, dass gesellschaftliche Führungsfunktionen von besonders energischen und willensstarken Bevölkerungskreisen eingenommen würden. Dieser Gedanke findet sich auch bei *Charles Darwin* (1871, S. 147):

„There is apparently much truth in the belief that the wonderful progress of the United States, as well as the character of the people, are the results of Natural Selection; for the more energetic, restless and courageous men from all parts of Europe have emigrated during the last ten or twelve generations to that great country, and have succeeded there. [...] Obscure as is the problem of the advance of civilization, we can at least see that a nation which produced during a lengthened period the greatest number of highly intellectual, energetic, brave, patriotic, and benevolent men, would generally prevail over less favoured nations.“

Hier besteht eine maßgebliche Verbindung mit zeitgenössischen Debatten um das Paradigma elitärer Führung, welches mit Überlegungen zur Elitenzirkulation einhergeht. Für Schumpeters Theoriebildung dürfte hier unmittelbar auch der Einfluss seines akademischen Lehrers Friedrich Wieser maßgeblich gewesen sein (Matis 2008, S. 51 f.). Schließlich lassen sich für den deutschsprachigen Kontext auch in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg weiterführende Bezugspunkte markieren. So bietet etwa Oswald Spenglers *Untergang des Abendlandes*, erstmals 1918 publiziert, ein Bild der okzidentalen Kultur als faustisch. Sie würde dazu tendieren, gesellschaftliche Bindungen und materielle Beschränkungen zu überwinden und dabei eine haltlose Aktivität entfalten.

Werner Sombarts Arbeiten zum modernen Kapitalismus gehören ebenfalls in diesen intellektuellen Zusammenhang, der bis in das Milieu der „Konservativen Revolution“ hineinreicht (Sieferle 1995, S. 106 f.). Zu diesem Bild passt auch, dass Schumpeters politische Neigungen durchweg konservativ ausgerichtet waren, eine Einstellung, die er mit der Elite des Habsburger Reichs teilte, und die er auch in seinen deutschen und US-amerikanischen

Jahren nicht ablegte (Allen 1991, S. 192 f.). Insofern dürften sich Kontinuität und Wandel des Schumpeter'schen Entwicklungsverständnisses aus diesen zeitgenössischen Einflüssen überzeugend herleiten lassen.

Die nun folgende Rekonstruktion des Schumpeter'schen Entwicklungsbegriffs zielt nicht darauf ab, eine umfassende Werkschau zu liefern. Vielmehr geht es darum, analog zum Format vorliegender Ausarbeitungen zu Schumpeters Unternehmerbegriff vorzugehen, indem in erster Linie seine Monographien als maßgebliche Markierungen der intellektuellen Entwicklung gesichtet werden (Hedtko 2011). Die Untersuchung von Schumpeters Entwicklungsbegriff und der von ihm eingesetzten evolutionären Heuristiken hat nicht nur die Formen und Mechanismen der Entwicklung, sondern auch ihre Triebkräfte und Akteure zum Gegenstand, so dass sich letztlich auch die Beziehung zwischen Entwicklungs- und Unternehmerbegriff im Schumpeter'schen Denken herausarbeiten lässt.

Da der Schwerpunkt der Untersuchung auf Schumpeters monographischen Hauptwerken liegt, sind die einzelnen Abschnitte der Darstellung entsprechend gegliedert. Der Schwerpunkt der Darlegungen liegt auf Schumpeters deutschsprachigem Werk: *Wesen und Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie* (1908) sowie beide Auflagen der *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (1911 und 1926). Dies ist dadurch begründet, dass die maßgeblichen Komponenten von Schumpeters Entwicklungsbegriff, insbesondere die lebensphilosophischen Motive, in diesem deutschsprachigen Werk umfassend ausgeführt werden, während das spätere englischsprachige Werk diese Motive neu gewichtet, ihnen aber substantiell nur noch evolutionsbiologische Heuristiken zufügt, die am ursprünglichen Forschungsprogramm zu den internen Triebkräften und Ausdrucksformen wirtschaftlicher Entwicklung nichts ändern. Hinsichtlich des englischsprachigen Werks werden die Monographien *Theory of Economic Development* (1934), *Business Cycles* (1939) sowie *Capitalism, Socialism and Democracy* (1942) und ergänzend auch die posthum erschienene *History of Economic Analysis* (1954) behandelt.

II. Schumpeter 1908: Dynamik und Energie

Der Schumpeter'sche Entwicklungsbegriff, der auf einer Sichtweise gründet, die Entwicklung grundsätzlich als neuerungsgetriebenen und diskontinuierlichen Prozess auffasst, wird von Schumpeter bereits in seiner ersten Monographie, der 1908 publizierten Habilitationsschrift *Wesen und Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie*, skizziert. Als theoretische Bezüge dienen hier zunächst Léon Walras und Friedrich Wieser (Schumpeter 1908, S. IX). Schumpeters auf diskontinuierliche Sprünge absetzendes Entwicklungsverständnis wird in *Wesen* zunächst im Hinblick auf die Konturen der

Kultur- und Wissensentwicklung spezifiziert. Schumpeter zufolge entsprechen diese keinesfalls dem Bild graduell-kontinuierlicher Entwicklung, sondern sie seien sprunghaft und unstetig (Schumpeter 1908, S. 8). Dieser spezifische Entwicklungsbegriff grenzt sich vom Evolutionskonzept Spencer'scher Prägung mit seinem Fokus auf der Evolution als gradueller Komplexitätssteigerung ab. Damit bildet er die weitere Grundlage für Schumpeters Entwicklungsverständnis.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage nach dem grundsätzlichen Verhältnis von Ökonomik und Biologie, und damit auch nach der potenziellen Abgrenzung der Begriffe Entwicklung und Evolution. In der Kritik evolutionsbiologischer Vorstellungen in der Wirtschaftstheorie nimmt Schumpeter vornehmlich Bezug auf Alfred Marshall, welcher der biologischen Analogie den Vorzug vor der mechanischen gegeben habe, um die Entwicklungsthematik in die Ökonomik einzubringen:

„Das mechanische Gleichgewichtssystem gibt einen Ruhezustand und bietet keine Analogien für die Erscheinung des Fortschritts usw. Das ist richtig. Leider aber sagt Marshall nicht das, sondern gibt nur das Motiv an, daß die Ökonomie eine ‚Wissenschaft des Lebens‘ sei, ein Motiv, das viel zu allgemein ist, um wirklich brauchbar zu sein und in die Kategorie jener allgemeinen Schlagwörter gehört, welche einer klaren Auffassung nur hinderlich sind.“ (ebd., S. 537)

Somit sei über biologische Metaphern für die Wirtschaftstheorie wenig zu gewinnen. Zwar könne die Biologie im Gegensatz zur Ökonomik menschliche Motive ergründen, allerdings mangle es ihr an der erstrebenswerten Exaktheit der Physik: „Freilich war den Gegnern unserer Auffassung ein solcher Stützpunkt willkommen, und man kann oft beobachten, wie gern sich die Feinde exakter Methoden auf die Biologie zurückziehen“ (ebd., S. 539). Insofern macht Schumpeter frühzeitig klar, dass er methodologische Fragen zur Einordnung der Ökonomik als Nachbarwissenschaft der Biologie ablehnt: „Es wäre überflüssig zu streiten, ob die Ökonomie, wie so oft gesagt wird, eine ‚Wissenschaft des Lebens‘ und der Biologie mehr verwandt sei, als etwa die Mechanik, wenn man zeigen kann, daß das irrelevant ist für unsere Resultate“ (ebd., S. XVII).

So konzentriert sich Schumpeter auf die für seine theoretischen Perspektiven konstitutive Gegenüberstellung von statischen und dynamischen Wirtschaftstheorien, wobei die Dynamik den Bereich der Entwicklung erfassen soll (ebd., S. 186). Diese Dynamik der Entwicklung wird mit dem Konzept des „Neuen“ in Verbindung gebracht: „Etwas anderes ist es schon, wenn [...] etwas Neues geschaffen wird. Damit tritt diese Sache schon aus dem statischen System heraus, und ganz neue Bildungen entstehen“ (ebd., S. 417). Auf der Grundlage dieser Argumentation zur Durchsetzung von Neuerungen als Triebkraft wirtschaftlicher Entwicklung formuliert Schumpeter dann die Grundzüge seines erst drei Jahre später, 1911, publizierten Konzepts neue-

rungsgetriebener Wirtschaftsentwicklung in der kapitalistischen Geld- und Kreditwirtschaft:

„Führt irgendein Umstand dazu, daß ein neues Unternehmen oder eine neue Organisation, z. B. ein Trust, geschaffen werden soll, so ist dazu – populär gesprochen ‚Geld‘ nötig. Der Kredit nun bietet es dar. [...] Umgekehrt, wird *neue* Kaufkraft geschaffen [...], so kann, wenn die Wirtschaft im Gleichgewichte war [...], dieselbe [...] nur zu Neuschöpfungen verwandt werden und bildet den größten Ansporn dazu, aus dem Gleichgewichtszustande herauszutreten und *ungewöhnliche Anstrengungen* zu machen. Hier liegt ein weiterer entscheidender Punkt, *das Moment des ‚effort‘*. Die Produktionsmittel entstehen und vergehen [...]. Es treten neue an die Stelle der alten. *Aber nicht gleichartige*. Sondern bessere, den alten Zwecken besser dienende, sodann zahlreichere, endlich solche, die neuen Zwecken dienen. Und so wird der produktive Vorrat ein anderer.“ (Schumpeter 1908, S. 420, Hervorhebungen im Original)

Der Entwicklungsprozess ist dann von der wettbewerblichen Verdrängung der etablierten Unternehmen durch die Neugründungen geprägt: „Neue Gründungen, geschaffen mit Mitteln, die früher geradezu nicht vorhanden waren, tauchen vom Standpunkt des statischen Systems, das die vorhandenen Möglichkeiten nicht berücksichtigt, gleichsam aus dem Nichts auf und drängen das Alte ins Nichts zurück“ (ebd., S. 420 f.).

Schließlich wird die Schlüsselfigur dieses neuerungsgetriebenen, auf diskontinuierliche Sprünge setzenden Entwicklungskonzepts eingeführt: der Unternehmer, der den neuen Zustand voraussieht und herbeiführt (ebd., S. 428). Allerdings wird das Konzept des Unternehmers in *Wesen und Hauptinhalt* nicht vertieft betrachtet, zumal solche Analysen Schumpeter zufolge anderen Wissenschaften vorbehalten sein sollten – insbesondere der Soziologie (ebd., S. 322, 351). Dennoch setzt Schumpeter bereits in *Wesen und Hauptinhalt* deutliche vitalistische Markierungen mit einer lebensphilosophischen Phrasierung, die implizit an Nietzsches *Zarathustra* erinnert. Entwicklung erscheint als Ausdruck von knappen Lebensenergien, die von unternehmerischen Subjekten mit entsprechendem Überschuss umgesetzt werden:

„Auch der gewöhnliche Verlauf der Wirtschaft ist voll Leben und Bewegung und in steter Entwicklung begriffen. [...] Welche Jammergestalt ist doch unser das Gleichgewicht ängstlich suchendes Wirtschaftssubjekt, ohne Ehrgeiz, ohne Unternehmungsgeist, kurz ohne Kraft und Leben! [...] Für die weitaus größte Periode des gewöhnlichen Lebens ist so gut wie jedermann ein solch langweiliger ‚Gleichgewichtsmensch‘. Zu energischem Wollen, zu neuen Bahnen rafft sich jedermann nur in Fällen auf, welche gegenüber den zahllosen Vorkommnissen des Alltages Ausnahmecharakter tragen. [...] Bei einigem Nachdenken wird man sich – vielleicht nicht ohne Überraschung, aber gewiß – darüber klar, daß wir eigentlich nur in verhältnismäßig seltenen Augenblicken wirklich leben, sonst aber ‚mechanisch‘ den gewohnten Werktag abhaspeln.“ (ebd., S. 567 f.)

Dieser periodische Impuls neuer Energien als Triebkraft langfristiger Entwicklungsprozesse bezeichnet demnach auch die analytischen Grenzen statischer Wirtschaftstheorie, die nur für kurze Zeitperioden anwendbar sei:

„In einer irgend längeren, in der die Energie des Einzelnen, wie der Massen Zeit hat, sich sozusagen zum Sprung zusammenzuballen, geht das im allgemeinen nicht. Da werden neue Bahnen eingeschlagen werden, die die Grundlagen unseres Systems verändern.“ (ebd., S. 568)

Zudem wird der Unternehmer – ebenfalls in Vorwegnahme der nachfolgenden Ausführungen in der *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* – skizzenhaft mit dem Element des dynamisierenden „effort“ in Verbindung gebracht. So gilt der unternehmerische „effort“ als Ausdruck „energetischer“ Elemente, welche die Wirtschaftsentwicklung prägen (ebd., S. 596 f.). Schumpeter führt dieses Konzept des energetischen Antriebs wirtschaftlicher Entwicklung weiter aus – wobei er implizit die zeitgenössisch populären naturphilosophischen Arbeiten zur Energetik von Wilhelm Ostwald, Chemie-Nobelpreisträger des Jahres 1909, reflektiert. Dessen Forschung konzentrierte sich auf das thermodynamische Problem der Energieerhaltung (*Bensaude-Vincent* 2005).

Schumpeter argumentiert folgendermaßen zur Energetik wirtschaftlichen Wandels. Im Gegensatz zu exogenen, außerökonomischen Faktoren wie „Bevölkerungsvermehrung, Änderungen der Menschennatur in Bedürfnissen und Motiven, Fortschritt der Technik, Änderungen der sozialen Organisation und andere“ verweist der Aspekt energetischer Impulse auf endogene, innerökonomische Entwicklungen. Schumpeter schlägt entsprechend vor, dass es auf dieser Grundlage möglicherweise zu einer „energetischen“ Theorie wirtschaftlicher Entwicklung kommen könne, und zwar dezidiert als Ausdruck dynamischer Wirtschaftstheorie (*Schumpeter* 1908, S. 621 f.). Die Grundzüge einer entsprechenden Theorie wirtschaftlicher Entwicklung zeichnet sich auf der Ebene wirtschaftlichen Handelns in Erscheinungen ab, die – deutlich an Nietzsches einschlägige Formulierungen in *Also sprach Zarathustra* erinnernd – als „Wille zur Macht“ und „Herrenwille“, einer allgemeineren Theorie dienen können: „Große Veränderungen in der Wirtschaft und längere Epochen werden sich vielleicht erfassen lassen“ (ebd., S. 618, Hervorhebung im Original). Damit umreißt Schumpeter ein Forschungsprogramm, das ihn sein Leben lang beschäftigen sollte.

III. Schumpeter 1911: Entwicklung und schöpferische Führung

Der Zusammenhang aus unternehmerischer Energie und technologisch-organisatorischen Neuerungen als Triebkräften wirtschaftlicher Entwicklung wird von Schumpeter in der 1911 erschienenen *Theorie der wirtschaftlichen*

Entwicklung weiter ausgeführt. Das in *Wesen und Hauptinhalt* angedeutete Entwicklungskonzept diskontinuierlichen, sprunghaften Wandels wird dabei um die erstmals im bereits 1910 publizierten Aufsatz *Über das Wesen der Wirtschaftskrisen* vorgestellte Perspektive auf Konjunkturzyklen erweitert (Schumpeter 1910). Dem aus *Wesen und Hauptinhalt* bekannten Begriffspaar von Statik und Dynamik wird zudem das Konzept von Kreislauf und Entwicklung zur Seite gestellt. Entwicklung bezeichnet, wie bereits in *Wesen* angedeutet, eine diskontinuierliche, sprunghafte Form des Wandels. Wiederrum betont Schumpeter (1911, S. 103), dass der Impuls dieses Wandels endogen aus dem Wirtschaftsgeschehen selbst erfolge, und nicht etwa über exogene Faktoren wie das Bevölkerungswachstum, die nur Anpassungen, aber keine Neuerungen bewirken könnten:

„Unter ‚Entwicklung‘ sollen hier nur solche Veränderungen des Kreislaufs des Wirtschaftslebens verstanden werden, die die Wirtschaft aus sich selbst heraus zeugt, nur eventuelle Veränderungen der ‚sich selbst überlassenen‘, nicht von äußerem Anstoße getriebenen, Volkswirtschaft.“

Dieser endogene Entwicklungsimpuls verweist nun auf einen kausalen Zusammenhang von Neuerung und Führung, der auf den Gegensatz von habitueller Masse und energischem Neuerer abstellt, und den Schumpeter in der Folge wiederholt mit Wiesers „Führersozilogie“ in Beziehung setzen sollte. So heißt es:

„In gewohnten Bahnen geht [...] die Wirtschaft prinzipiell automatisch und führerlos vor sich. Wo Neues geschehen soll, da kann die Masse der Menschen der Führung im eigentlichen und persönlichen Sinn nicht entbehren.“ (Schumpeter 1911, S. 124, Fn. 1)

Das entsprechende „Agens der Entwicklung“ wird mit einem besonderen Typ wirtschaftlichen Handelns in Beziehung gesetzt: „Schöpferisches Neugestalten“ erweist sich als endogener Entwicklungsfaktor, der die unternehmerischen Neuerer charakterisiert (ebd., S. 124 f.). Das Element des Schöpferischen, das wiederum implizit auf lebensphilosophische Motive bei Nietzsche und Bergson verweist, wird zum zentralen Attribut von Schumpeters Entwicklungsbegriff. So ist „das Moment, das man als originelle, als schöpferische Tätigkeit, als Neugestaltung zu bezeichnen pflegt“ für die sprunghaften Entwicklungsmuster verantwortlich:

„Seine Bedeutung für uns liegt darin, daß es die Kontinuität der Entwicklung auf dem betreffenden Gebiet unterbricht, daß die bisherige Entwicklung ein Ende findet und eine neue beginnt, und daß der Übergang von der einen zur andern nicht lediglich durch eindeutig bestimmte Anpassung an Datenänderungen erfolgt.“ (ebd., S. 127)

Wiederrum ist es die Gegenüberstellung von hedonisch-statischen und energisch-dynamischen Individuen und Typen des Handelns, die den Entwicklungsprozess auf der Akteurebene charakterisiert (ebd., S. 128). Der

energisch-dynamische Typ, der „Mann der Tat“, der als Unternehmer agiert, zeichnet sich nicht nur durch eine besondere „Energie des Handelns“ und eine Neigung zum „schöpferischen Gestalten“ aus, sondern auch durch eine besondere Motivation. Das energische Element bezieht sich auf sein Verhalten gegenüber psychischen wie auch sozialen Widerständen gegenüber Neuerungen (ebd., S. 131 f.). Der entsprechende Unternehmertypus wird wiederum ganz im Sinne Nietzsches als schöpferisch Schaffender porträtiert:

„Die Männer, die die moderne Industrie geschaffen haben, waren ‚ganze Kerle‘ und keine Jammergestalten, die sich fortwährend ängstlich fragten, ob jede Anstrengung, der sie sich zu unterziehen hatten, auch einen ausreichenden Genußüberschuß verspreche. [...] Solche Männer schaffen, weil sie nicht anders können. Ihr Tun ist das großartigste, glänzendste Moment, das das wirtschaftliche Leben dem Beobachter bietet, und geradezu kläglich nimmt sich daneben eine statisch-hedonische Erklärung aus.“ (ebd., S. 137 f.)

Ebenfalls in impliziter Anlehnung an Nietzsche legt *Schumpeter* (ebd., S. 138) zwei zentrale Motive dieser Unternehmertypen vor: „Die Freude an sozialer Machtstellung und die Freude an schöpferischem Gestalten.“ Das Hauptgewicht der Darstellung liegt auf dem zweiten Motiv, das wiederum auf die potenzielle Grenzenlosigkeit der Entwicklungsimpulse verweist:

„Aber von besonderer Wichtigkeit ist die Tatsache für uns, daß es für unsern Mann der Tat keinen angebbaren Ruhepunkt, keine Wirtschaftsweise und kein Grenznutzenniveau gibt, bei der oder bei dem er stehenbleiben würde. [...] Es besteht vielmehr ein Impuls zu stetem Vordringen, ohne jede angebbare Grenze. [...] Was solche Individualitäten wollen, sind weitere und immer weitere Taten, immer neue Siege. Nie wird das Maß des Erreichten zum Grunde für träge Ruhe. So gibt es hier kein Gleichgewicht.“ (*Schumpeter* 1911, S. 145 f.)

Dabei ist der schöpferische Entwicklungsimpuls nur temporär auslebbar – *Schumpeter* reformuliert hier die vitalistischen Passagen aus *Wesen und Hauptinhalt*:

„Man *lebt* nur während eines Bruchteils des physischen Lebens. Der Künstler, der Gelehrte, der Politiker und auch unser Industriekapitän – sie alle haben nur eine relativ kurze Spanne Zeit zu wirklich schöpferischer Tätigkeit. Dann tritt eine eigentümliche Erschöpfung ein.“ (*Schumpeter* 1911, S. 147, Hervorhebung im Original)

Diese lebensphilosophisch anmutende Charakterisierung schöpferischer Lebensimpulse verweist auf die gesellschaftliche und kulturelle Führungsfunktion besonders energischer und schöpferischer Persönlichkeiten:

„Die meisten Formen des Handelns, die Ideen, Vorräte und die Denkgewohnheiten in Kunst, Literatur und Politik gehen *unmittelbar wenigstens* stets auf irgendwelche führende Persönlichkeiten zurück, deren Epigonen eben fortsetzen, was jene eingeführt haben. Auf solche Persönlichkeiten paßt dann sowohl das erste Charakteristikon unsres Typus, wie auch unsre psychologische Erklärung; auf allen Gebieten tritt uns unser Moment der Tatenlust, die Rolle des Führers, als eine Realität entgegen.“ (ebd., S. 148, Hervorhebung im Original)

Der in der deutschsprachigen Literatur des Sturm und Drang und der Romantik geläufige Begriff der „Tatenlust“, der nun bei Schumpeter die Motivlage der führenden Persönlichkeiten fassen soll – und den er in *Wesen* noch mit dem Begriff des „effort“ gefasst hatte – dient dann auch als ursächlicher Faktor in der Handlungsdynamik wirtschaftlicher Entwicklung:

„Auch das Moment der Tatenlust wirkt durch auf einmal sich äußernde, diskontinuierlich auftretende Entschlüsse. Dadurch eben wird es zum Hebel der Entwicklung, zum Hebel, der die Wirtschaft aus ihrer statischen Bahn herauslenkt. [...] Nur soweit ein anderer Weg gewählt wird, soweit schöpferisches Gestalten in Frage kommt, gibt es einen eigentlichen Entwicklungsvorgang, d.h. einen die Kontinuität unterbrechenden Übergang zu neuen wirtschaftlichen Niveaus. [...] Der kraftvolle Entschluß allein bringt Neues, bringt Entwicklung ins Leben.“ (ebd., S. 155)

Dieses „Neue“ resultiert aus der „Durchsetzung neuer Kombinationen der vorhandenen wirtschaftlichen Möglichkeiten“. Der Wandel vollzieht sich entsprechend über neuerungsorientierte Interventionen:

„Unser Mann der Tat entzieht einen Teil der Güter, die in der statischen Wirtschaft, von der wir ausgehen, vorhanden sind, den statischen Verwendungen, denen sie bisher regelmäßig dienten oder für die sie produziert wurden, und verwendet sie anders. Das ist es, was wir unter der Durchsetzung neuer Kombinationen verstehen.“ (ebd., S. 158)

Als Beispiele führt Schumpeter folgende Komponenten des Neuerungsprozesses an: die Produktion eines bisher noch nicht bekannten Gutes, die Einführung einer neuen Qualität eines Gutes oder einer neuen Verwendung eines bereits bekannten, eine neue Produktionsmethode für eines der bisher produzierten Güter, die Erschließung eines neuen Marktes sowie die Änderung der wirtschaftlichen Organisation. Allerdings gilt, dass die Gründung einer neuen Unternehmung als Standardfall dieser Neukombinationen bezeichnet werden kann, da hierbei alle wesentlichen organisatorischen, kommerziellen und technischen Aspekte des Vorgangs erfasst seien (*Schumpeter* 1911, S. 159).

Mit dem Verweis auf die repräsentative Position der Unternehmensgründung für die entwicklungsrelevanten neuen Kombinationen führt Schumpeter – auf Seite 171 der 548-seitigen Monographie – nun auch den Begriff des Unternehmers ein, der bereits in *Wesen und Hauptinhalt* kurz angesprochen, zugleich aber in seinem theoretischen Gehalt der Soziologie zugerechnet wurde. Der Typus des Unternehmers wird nun als Ausdruck energischer Neuerungsorientierung im Wirtschaftsleben präsentiert:

„Unsre beiden grundlegenden Prinzipie, das Energieprinzip und das der Durchsetzung neuer Kombinationen, welche beide [...] *einen* bestimmten Typus von Wirtschaftssubjekten charakterisieren, gelten schlechthin allgemein, wo es Veränderungen eines überkommenen wirtschaftlichen Niveaus gibt. [...] Erst in der modernen Wirtschaft hat sich jedoch der energische Typus auf wirtschaftlichem Gebiete so bedeutsam entwickelt, daß er eine besondere Klasse von Wirtschaftssubjekten cha-

rakterisiert und einen eigenen Namen erhalten hat, nämlich *Unternehmer*.“ (ebd., S. 170f., Hervorhebungen im Original)

Damit bezeichnet er das konkrete wirtschaftliche Handlungsfeld, das in den vorherigen Ausführungen im Sinne des „Mannes der Tat“ umrissen wurde: „Der Unternehmer ist unser Mann der Tat auf wirtschaftlichem Gebiete. Er ist der wirtschaftliche Führer, ein wirklicher, nicht bloß scheinbarer Leiter wie der statische Wirt“ (ebd., S. 172). Er wirkt in zweierlei Hinsicht ganz entscheidend an der Durchsetzung der neuen Kombinationen und damit am Prozess wirtschaftlicher Entwicklung mit:

„Erstens fällt er die von einer unübersehbaren Anzahl verschiedener Momente, von denen manche überhaupt nicht genau gewertet werden können, abhängige richtige Entscheidung, ohne diese Momente erschöpfend zu untersuchen, was nur wenigen Leuten von ganz bestimmter Anlage möglich ist, und zweitens setzt er sie dann durch.“ (ebd., S. 177)

Der erste Aspekt verweist auf die Rolle der Intuition für unternehmerische Wahlhandlungen – ein Bild, das sich ganz im Sinne Bergsons gegen Rationalitätsvorstellungen in Neuerungsprozessen richtet. Unternehmerische Intuition und Neuerung sind hier unmittelbar verkoppelt. Hinzu kommt der zentrale Aspekt der Durchsetzung von Neuerungen gegen habituelle Widerstände. Neuerung erfolgt über Zwang, das heißt, über den Einsatz von Machtinstrumenten: „Die statisch-hedonisch disponierte Majorität wird nicht zur Kooperation überredet oder sonst für dieselbe gewonnen. Niemand fragt sie um ihre Ansicht“ (*Schumpeter* 1911, S. 184). Dabei ist es bedeutsam, dass Neuerungen in vormodernen Gesellschaften über Zwangsmaßnahmen integrierter ökonomischer und politischer Einheiten durchgesetzt wurden: „Unser Mann der Tat ist hier Führer in jeder Beziehung und eben auch Unternehmer in unserem Sinne. Auch später bleibt das so, wenn auch die Rolle von Unternehmern rein wirtschaftlicher Art, Händlern usw. immer bedeutender wird“ (ebd.). Damit wird auch deutlich, dass Entwicklung keinesfalls als harmonischer Vorgang zu verstehen ist, sondern vielmehr als Konglomerat aus Zwängen und Kämpfen, das im wirtschaftlichen Feld von unternehmerischen Führungspersonen angeleitet wird:

„Überall daher, wo sei es direkter persönlicher Einfluß, sei es eine feste Organisation dem ‚Unternehmer‘ seine Konnationalen unterwirft, können wir das Phänomen des Fortschrittes für unsre Zwecke ausreichend erklären. Und für weitaus den größten Teil der Geschichte der Menschheit ist das der Fall. Der Fortschritt wird immer und auf allen Gebieten erzwungen, er kann nicht anders bewerkstelligt werden.“ (ebd., S. 186)

In der Geld- und Kreditwirtschaft des modernen Kapitalismus ist die vor-moderne Einheit von Wirtschaft und Politik aufgehoben – beide Sphären sind nun institutionell getrennt, so dass der Unternehmer seine Neuerungen nicht über unmittelbaren Befehl durchsetzen kann. Vielmehr ist er auf Märkte an-

gewiesen, um seine Neuerungsvorhaben im Marktwettbewerb mit den nötigen Ressourcen auszustatten (ebd., S. 186 f.). In diesem Zusammenhang wird das Geld – und in Schumpeters Schema letztlich der Bankkredit – zum maßgeblichen Hebel der Entwicklung, der direkte Befehlsgewalt und physischen Zwang ersetzt (ebd., S. 188). Wirtschaftliche Entwicklung ist folglich ein Zusammenhang aus unternehmerischen Marktentscheidungen und Neuerungszwängen: „Das Prinzip ist also: Der Unternehmer kauft produktive Leistungen, entzieht sie so ihren statischen Verwendungen, verwendet sie, ohne ihre Besitzer weiter zu fragen, und zwingt so die Volkswirtschaft in neue Bahnen hinein“ (ebd., S. 189).

Damit ist Schumpeter schließlich in der Lage, einen konkreten Sinn wirtschaftlicher Entwicklung zu formulieren, wobei auch hier der Bezug auf lebensphilosophische und evolutionäre Motive auffällt, die nun mit Effizienzaspekten gekoppelt werden:

„Das ist die formale Natur des Vorgangs, der das industrielle Leben periodisch revolutioniert und neugestaltet. Er wirkt sich auf allen Gebieten aus, schafft überall neue Lebensformen. Sein innerster Sinn liegt in der Beschaffung neuer Güterarten und -mengen und in der Reorganisation der Volkswirtschaft in der Richtung immer größerer technischer und kommerzieller Zweckmäßigkeit.“ (ebd., S. 492)

Angesichts dieser Bezüge auf eine Gleichsetzung von wirtschaftlicher Entwicklung und produktivem Fortschritt im Sinne verbesserter „technischer und kommerzieller Zweckmäßigkeit“ – was als Produktivitätssteigerung interpretierbar ist – wehrt sich Schumpeter gegen Entwicklungs- und Fortschrittsvorstellungen, wie sie etwa in Spencers differenzierungstheoretischer Evolutionskonzeption formuliert werden. So heißt es zur evolutionskonzeptionellen Problematik des Entwicklungsbegriffs:

„Es empfiehlt sich vielleicht auch, ausdrücklich hervorzuheben, daß hier keinerlei Anlehnung an irgendeinen andern Inhalt des so modernen Ausdrucks ‚Entwicklung‘ beabsichtigt ist und daß irgendwelche evolutionistische Analogien oder Theoreme hier weder gesucht wurden noch sich von selbst ergeben haben. So hat namentlich die Entwicklung in unserm Sinne, soviel ich sehen kann, weder formal noch materiell Beziehungen zu der biologischen Entwicklung irgendwelches organischen Körpers. Und sehr hüten wir uns davor, statt von ‚Entwicklung‘ von einem allgemeinen ‚Fortschritt‘ zu sprechen: Wir beschreiben Tatsachen, aber wir werten sie nicht.“ (*Schumpeter* 1911, S. 466)

Dass Schumpeter zwar wirtschaftliche Entwicklung als produktiven Fortschritt fasst, zugleich aber eine Gleichsetzung von Entwicklung und allgemeinem sozialkulturellem Fortschritt ablehnt, deutet eine konzeptionelle Spannung an, die seine historische Deutung des Kapitalismus prägen sollte: als ökonomisch einmalig erfolgreiches Wirtschaftssystem, dessen ökonomische Erfolge zugleich seine institutionellen und sozialen Grundlagen untergraben. Dieses Spannungsverhältnis wird in der Zweitaufgabe der *Theorie* weiter ausgeführt.

IV. Schumpeter 1926: Historischer Wandel und Unternehmertum

Die 1926 erschienene Zweitaufgabe von Schumpeters *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* weist signifikante Unterschiede zur Erstauflage von 1911 auf. Schumpeter ist bemüht, den wirtschaftstheoretischen Anspruch der Arbeit zu konkretisieren, so dass ein Untertitel beigefügt wird: *Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins, und den Konjunkturzyklus*. Dabei hat Schumpeter die Zweitaufgabe deutlich verändert und gekürzt. Das zweite Kapitel zur Theorie des Unternehmertums wird neu formuliert, wobei Schumpeter die umfangreichen romantisierenden und heroisierenden Ausführungen zum „Mann der Tat“ und seinen zivilisatorischen Aufgaben durch eine fokussierte Herleitung unternehmerischer Führungsfunktionen im wirtschaftlichen Entwicklungsprozess ersetzt. Zudem überarbeitet Schumpeter das sechste Kapitel, das sich mit Konjunkturzyklen befasst, und das nun den Abschluss der Monographie bildet, da er das siebte Kapitel der Erstauflage streicht, das sich mit dem „Gesamtbild der Volkswirtschaft“, insbesondere mit Entwicklungsprozessen in unterschiedlichen gesellschaftlichen Feldern befasst hatte. Diese Streichung begründet er im Vorwort zur zweiten Auflage damit, dass das in diesem Kapitel präsentierte „Bruchstück der Kulturosoziologie“ von den engeren wirtschaftstheoretischen Fragestellungen abgelenkt habe (Schumpeter 1926a, S. XI).

Allerdings bedeutet dies keinesfalls, dass Schumpeter die historischen und kulturellen Dimensionen seines Ansatzes eliminieren möchte. Vielmehr stärkt er sie sogar noch, indem er in der Zweitaufgabe – und in folgenden deutschsprachigen Arbeiten der späten 1920er Jahre, insbesondere in Handbuch-Aufsätzen zu Unternehmertum und Kapitalismus – noch deutlicher auf die historische Spezifität wirtschaftlicher Entwicklung eingeht, und dabei auch zeitgenössische, marxistisch inspirierte Debatten zur Differenzierung von wettbewerblichen und monopolistischen Phasen des Kapitalismus aufgreift (Ebner 2006a). Auch die im Gefolge der politischen Umwälzungen nach 1918 bedeutende Auseinandersetzung mit sozialistischen Wirtschaftsvorstellungen und mit der staatlichen Gestaltung wirtschaftlicher Entwicklung gehört zu diesen neuen Themenfeldern (Ebner 2006b).

Beide Diskussionszusammenhänge sind im selben historischen Kontext zu interpretieren. Die Katastrophe des Ersten Weltkriegs und der anschließende Zusammenbruch des Habsburgerreichs dürften Schumpeters kulturpessimistische Skepsis weiter vertieft haben. Das mit Max Weber, Werner Sombart und anderen geteilte, dystopisch anmutende Motiv der langfristig unausweichlichen Bürokratisierung von Wirtschaft und Gesellschaft ist jedenfalls ab 1918 in seinen Arbeiten unübersehbar – es reflektiert nicht zuletzt die mit Bezügen zu US-amerikanischen Organisations- und Managementmodellen versehenen

zeitgenössischen Kartellierungstendenzen der deutschen Industrie. Zudem sind die Hinweise auf Weber, Sombart und andere Vertreter der von ihm selbst so betitelten „jüngsten Historischen Schule“ – und zugleich auch Hinweise auf die Marx'sche Theorie – in der zweiten Hälfte der 1920er Jahre auch aus dem biographischen Kontext heraus zu verstehen.

Schumpeter nahm 1925 einen Ruf nach Bonn an, bemühte sich dann aber schon rasch, und erfolglos, um die Nachfolge der Berliner Sombart-Professur (Ebner 2007, S. 8 f.). Seine Versuche, sich partiell an die Deutsche Historische Schule anzunähern, zeigen sich neben den diversen Anklängen in der Zweitaufgabe der *Theorie* besonders deutlich im ebenfalls 1926 veröffentlichten Aufsatz *Gustav von Schmoller und die Probleme von heute*, in dem sich Schumpeter für ein sozialkulturell informiertes, auf diverse Wirtschaftsstile abstellendes Verständnis historischen Wandels ausspricht (Schumpeter 1926b). Insofern ergänzt Schumpeter in dieser Bonner Periode seine ursprünglich an Walras und Wieser ausgerichtete analytische Orientierung um Bezüge zu Marx und den zeitgenössischen Ausläufern der Deutschen Historischen Schule – womit er unmittelbar das der jüngsten Historischen Schule um Weber und Sombart eigene Projekt der Integration von Theorie und Geschichte aufgreift (Ebner 2000; 2003).

Entsprechend führt Schumpeter in der Zweitaufgabe der *Theorie* eine einschlägige Diskussion zum Sinn der Geschichte und der Entwicklung. Die Annahme eines teleologischen Sinns der Geschichte sei ein metaphysisches Vorurteil, verwandt mit der Annahme einheitlicher Entwicklungslinien von Völkern, Kulturen oder gar der ganzen Menschheit, wie sie etwa Roscher vorgeschlagen habe. Ebenfalls abzulehnen seien ein unilinear-deterministisch ausgerichteter Darwinismus sowie ein mechanistischer Psychologismus. Die analoge ökonomische Anwendung des Darwin'schen Entwicklungsgedankens sei ebenso zurückzuweisen wie die psychologische Auffassung, wonach individuelle Motive und Willensakte nur Reflexe auf die soziale Umwelt seien. Schumpeters Fazit (1926a, S. 88 f.) fällt denn auch deutlich aus: Metaphysik und Dilettantismus hätten den Entwicklungsgedanken in der Ökonomie diskreditiert.

Im Mittelpunkt der methodologischen Bemühungen steht dagegen die Integration von Theorie und Geschichte, wie sie in der Mitte der 1920er Jahre forcierten deutschsprachigen Debatte insbesondere von Werner Sombart vorangetrieben wurde. Tatsächlich spricht Schumpeter (ebd., S. 92 f.) davon, dass sein in der *Theorie* vorgetragener theoretischer Ansatz eine „Dienerrolle“ für Sombarts historische Entwicklungstheorie des modernen Kapitalismus übernehmen solle. Das „Grundphänomen der wirtschaftlichen Entwicklung“ wird dann nicht nur unter Betonung der historischen Dimensionen behandelt, sondern auch mittels mechanischer bzw. organischer Analogien er-

läutert. So umfasst wirtschaftliche Entwicklung im Sinne Schumpeters zwei zentrale Aspekte:

„Erstens die Tatsache der steten Veränderung historischer Zustände, die eben dadurch zu historischen Individuen in der historischen Zeit werden. Diese Veränderungen absolvieren weder einen Kreislauf, der sich immer wiederholte, noch sind sie Pendelbewegungen um ein Zentrum. Diese beiden Umstände definieren uns den Begriff der wirtschaftlichen Entwicklung zusammen mit der zweiten Tatsache: daß sich jeder historische Zustand aus dem vorhergehenden adäquat verständlich machen läßt.“ (ebd., S. 89)

Daneben tritt wiederum der Aspekt der Diskontinuität wirtschaftlicher Entwicklung. Die statische Theorie

„schildert das Wirtschaftsleben unter dem Gesichtspunkt eines ‚Kreislaufs‘ [...] – vergleichbar dem Blutkreislauf des tierischen Organismus. Nun verändert sich dieser wirtschaftliche Kreislauf und seine Bahn selbst – nicht nur seine einzelne Phase –, und hier verläßt uns die Analogie mit dem Blutkreislauf. Denn obgleich auch dieser sich verändert im Zug von Wachstum und Verfall des Organismus, so tut er es doch nur kontinuierlich. [...] Solche Veränderungen kennt auch das Leben der Wirtschaft, aber außerdem kennt es noch andere, die nicht kontinuierlich auftreten [...]: wie z. B. die Veränderung zwischen Postkutsche und Eisenbahn.“ (ebd., S. 93 f.)

Daraus folgt:

„Entwicklung in unserem Sinn [...] ist die Veränderung der *Bahn*, in welcher sich der Kreislauf erfüllt, im Gegensatz zur Kreislaufbewegung, die Verschiebung des Gleichgewichtszustands im Gegensatz zum Vorgang der Bewegung *nach* einem Gleichgewichtszustand. Aber nicht jede solche Veränderung oder Verschiebung, sondern nur [...] erstens spontan der Wirtschaft entspringende und zweitens diskontinuierliche.“ (ebd., S. 98 f., Hervorhebung im Original)

Triebkraft dieser Entwicklung ist die Neuerung: „Form und Inhalt der Entwicklung in unserem Sinne ist dann gegeben durch die Definition: Durchsetzung neuer Kombinationen“ (ebd., S. 100). Diese neuen Kombinationen können folgende Formen annehmen: Neuerung der Produktionsprozesse, basierend auf Produktivitäts- und Kostenvorsprüngen, organisatorische Neuerungen, wie die Einführung von Großbetrieben mit ihren eigenen Produktivitäts- und Standortvorteilen, Neuerungen der kommerziellen Kombinationen, wie die betriebliche Nutzung einer bislang ungenutzten Rohstoffquelle, Neuerungen von Produktions- oder Genußgütern bei gegebenen Bedürfnissen, die Erschließung neuer Absatzorte im Sinne neuer Märkte oder Territorien, und schließlich die Produktion eines völlig neuen Gutes, für das noch kein nachfrageseitiges Bedürfnis besteht (*Schumpeter* 1926a, S. 213–215).

Die Durchsetzung des Neuen wird weiter spezifiziert. Statt des eigentümlichen Führungshabitus der in der Erstauflage prominenten unternehmerischen „Männer der Tat“ wird nun das Element des Marktwettbewerbs deutlicher

cher ausgeführt. Das Wesen der Entwicklung besteht im Niederkonkurrieren überholter Akteure und Strukturen. So treten „die neuen Kombinationen, bzw. die sie verkörpernden Firmen, Produktionsstätten usw., nicht einfach *an die Stelle*, sondern zunächst *neben* die alten, die aus sich heraus meist gar nicht in der Lage wären, den großen neuen Schritt zu tun“ (ebd., S. 101, Hervorhebung im Original). Die ökonomischen wie sozialen Konsequenzen dieser Wettbewerbssituation des „Niederkonkurrierens“ etablierter Konkurrenten durch Neugründungen ändern sich allerdings mit dem Aufkommen von Großunternehmen und Kartellen – mit weitreichenden Konsequenzen für die Dynamik wirtschaftlicher Entwicklung:

„Und wenn die Konkurrenzwirtschaft durch das Entstehen großer Konzerne durchbrochen ist, [...] muß immer mehr dasselbe gelten und die Durchsetzung der neuen Kombinationen in immer höherem Maß innere Angelegenheit eines und desselben Wirtschaftskörpers werden. Der Unterschied, den das macht, ist groß genug, um als Wasserscheide zwischen zwei Epochen der Sozialgeschichte des Kapitalismus zu dienen.“ (ebd., S. 101 f.)

Der entwicklungstreibende Unternehmer wird wiederum in Verbindung mit der Unternehmung vorgestellt: „Unternehmung nennen wir die Durchsetzung neuer Kombinationen *und auch* deren Verkörperungen in Betriebsstätten usw., Unternehmer die Wirtschaftssubjekte, deren Funktion die Durchsetzung neuer Kombinationen ist und die dabei das aktive Element sind“ (ebd., S. 111, Hervorhebung im Original). Der Unternehmerbegriff umfasst dabei

„alle, welche die für den Begriff konstitutive Funktion tatsächlich erfüllen, auch wenn sie, wie gegenwärtig immer häufiger, ‚unselbständige‘ Angestellte einer Aktiengesellschaft – aber auch Privatfirma –, wie Direktoren, Vorstandsmitglieder usw. sind oder ihre tatsächliche Macht und rechtliche Stellung auf der Unternehmerfunktion begrifflich fremden Grundlagen ruht.“ (ebd.)

Über diese Relativierung des persönlichen Unternehmers hinausgehend weist Schumpeter zudem noch einmal darauf hin, dass sein Unternehmerbegriff nicht an moderne bürgerlich-kapitalistische Formationen gebunden bleibt, denn Unternehmerfunktionen ausüben können auch „Organe einer sozialistischen Gemeinschaft oder Herren eines Fronhofes oder Häuptlinge eines primitiven Stammes“ (ebd.).

Die unternehmerische Durchsetzung der neuen Kombinationen verläuft diskontinuierlich, weil die ausführenden Unternehmer im Zeitablauf scharenweise auftreten: Das Auftreten der Pioniere motiviert und erleichtert eine zeitliche Bündelung der Neuerungen (*Schumpeter* 1926a, S. 339). Die mit diesem diskontinuierlichen Entwicklungsprozess einhergehende unternehmerische Führung wird mit drei Aspekten begründet.

– Erstens, die Vision. Der Verlust des bekannten Datenkranzes nimmt den habituell-rationalen Wirten ihre Richtschnur des Handelns. Visionäres

Denken wird als bisweilen irrational anmutende „Vorstellung von Vorge-stelltem“ charakterisiert, das für wirtschaftliches Handeln jenseits von Routine, Erfahrung und Habitus unverzichtbar sei.

- Zweitens, der Wille. Die Überwindung subjektiver, innerpersönlicher Widerstände macht Willensaufwendungen im Sinne eines geistigen Kraftüberschusses notwendig.
- Drittens, die Überwindung des Widerstandes der sozialen Umwelt, wobei traditionalistisch-beharrende Gruppen überwunden, Kooperationspartner gewonnen und die Konsumenten überzeugt werden müssten (ebd., S. 125–127).

Dabei sind die neuen Möglichkeiten als Potenzial immer gegeben, die Führerfunktion setzt sie nur um (ebd., S. 128). Allerdings bleibt das Unternehmertum nur eine vorübergehende, impulsgebende Funktion, die mit dem unvermeidlichen Übergang zur neuen Routine auch wieder zum Erliegen kommt (ebd., S. 117). Dabei erscheint Schumpeters Auffassung zu den unternehmerischen Führungsfunktionen hier differenzierter als in der Erstauflage der *Theorie*. Der den schöpferischen Führer der Erstauflage charakterisierende, atavistisch anmutende Nexus aus Neuerung und Zwang tritt nun gegenüber managerial anmutenden Komponenten wie Kooperation und Überzeugungskraft zurück – wobei das persönliche Element des Unternehmertums weiter relevant bleibt. Dieser Eindruck einer zunehmend managerialen Sichtweise verstärkt sich im Hinblick auf Verhalten und Wirkung des unternehmerischen Führers:

„Und der Typus des Führers ist charakterisiert einmal durch eine bestimmte Art, die Dinge zu sehen – dabei wiederum nicht so sehr durch Intellekt – [...] als durch Willen, durch die Kraft, ganz bestimmte Dinge anzufassen und sie real zu sehen –, durch die Fähigkeit, allein und voraus zu gehen, Unsicherheit und Widerstand nicht als Gegenstände zu empfinden, und sodann durch seine Wirkung auf andre, die wir mit ‚Autorität‘, ‚Gewicht‘, ‚Gehorsamfinden‘ bezeichnen können.“ (ebd., S. 128 f.)

Dabei wird das Element des Charisma, das den „Mann der Tat“ in der Erstauflage der *Theorie* ausgezeichnet hatte, zugunsten professioneller Elemente zurückgenommen. Der Unternehmer ist Spezialist seines Vorhabens, allerdings ohne notwendigerweise auch in sozialer Hinsicht eine Führungsposition einzunehmen:

„Ihm fehlt aller persönliche Glanz [...]. Seine Aufgabe ist sehr speziell, wer sie lösen kann, braucht in jeder andern Beziehung weder intelligent noch sonst interessant, kultiviert oder in irgendeinem Sinn ‚hochstehend‘ zu sein, kann selbst lächerlich wirken in den sozialen Positionen, in die ihn sein Erfolg ex post stellt. Er ist typisch [...] Emporkömmling und traditionslos, daher oft unsicher, anpassend, ängstlich – alles andere als ein Führer – außerhalb seines Bureaus. Er ist der Revolutionär der Wirtschaft – und der unfreiwillige Pionier sozialer und politischer Revolutionen –, und seine eigenen Genossen verleugnen ihn, wenn sie um einen

Schritt weiter sind, so daß er mitunter im Kreis etablierter Industrieller nicht rezipiert ist.“ (*Schumpeter* 1926a, S. 130)

Das Element der unternehmerischen Traditions- und Bindungslosigkeit wird auch in Schumpeters Skizze unternehmerischer Motive neu aufgenommen. Die Motive des Unternehmers stehen in scharfem Gegensatz zu denen des Wirts. Zunächst fällt rücksichtsloser Egoismus auf, aber auch ein Außenseitertum, das sich deutlich vom heroischen Führungsmodell der Erstauflage unterscheidet, zumal der Unternehmer nun zum Bahnbrecher utilitaristischer Nutzenerwägungen mutiert:

„Ist er doch ganz besonders traditions- und beziehungslos, der wahre Hebel der Durchbrechung aller Bindungen, und dem System der überindividuellen Werte sowohl der Schicht, aus der er kommt, als auch der Schicht, in die er steigt, ganz besonders fremd; ganz besonders auch Bahnbrecher des modernen Menschen und kapitalistischer, auf das Individuum gestellter Lebensform, nüchterner Denkweise, utilitaristischer Philosophie – das Gehirn, das zuerst in der Lage war und Anlaß hatte, Beefsteak und Ideal auf gemeinsame Nenner zu bringen.“ (ebd., S. 134)

Das bei Weber und Sombart prägnante Motiv der kapitalistischen Rationalisierung, das auch in Schumpeters früheren Arbeiten angeklungen war, kommt nun prominent zum Tragen. Dabei geht das für die Wirtschaftsentwicklung bestimmende unternehmerische Ziel des neuerungsbasierten und grenzenlosen Expansionsstrebens keinesfalls verloren, denn es bleibt dabei: „Unter unserem Bild vom Unternehmertypus steht das Motto: plus ultra“ (ebd., S. 137).

Die Motive dieses managerialen Unternehmers bleiben im Kern außerwirtschaftlich orientiert. Das familienbezogene Motiv des Dynastischen tritt in den Vordergrund: „Da ist zunächst der Traum und der Wille, ein privates Reich zu gründen, meist, wenngleich nicht notwendig, auch eine Dynastie.“ Hinzu tritt der „Siegerwille“ im Sinne des „Kämpfenwollen“ und des „Erfolghabenwollen“. Und schließlich bleibt die „Freude am Gestalten“ ein zentrales unternehmerisches Motiv (ebd., S. 138 f.). Das hier betonte Familienmotiv bildet in der Folge den Kern der Schumpeter'schen Auffassung zum Zusammenhang von wirtschaftlicher Entwicklung und sozialer Mobilität:

„Der erfolgreiche Unternehmer steigt sozial, mit ihm die Seinen, denen das Resultat seines Erfolgs eine von persönlichem Tun nicht unmittelbar abhängige Basis geben. Dieses Steigen stellt den wichtigsten Auftrieb in der kapitalistischen Welt dar. Weil es im Weg des Niederkonkurrierens alter Betriebe vor sich geht und damit auch der mit diesen verknüpften Existenzen, so entspricht ihm immer ein Prozeß des Sinkens, der Deklassierung, der Eliminierung. Dieses Schicksal steht auch dem Unternehmer bevor, dessen Kraft erlahmt ist, oder doch seinen Erben, die mit der Beute nicht auch die Klaue geerbt haben.“ (*Schumpeter* 1926a, S. 238)

Diese Auf- und Abwärtsmobilität gilt Schumpeter nun als zentrales Charakteristikum der kapitalistischen Wirtschaftsweise mit ihrem anhaltenden

„Prozeß der Deklassierung von Betrieben, Existenzen, Lebensformen, Kulturwerten, Idealen“ (ebd., S. 369). Gerade auch im Hinblick auf die familienbezogenen Motive bedroht die anhaltende Tendenz zur Rationalisierung der Entwicklung den unternehmerischen Neuerungsmechanismus. Die sich abzeichnende Zersetzung der Unternehmerfunktion wird mit der Lähmung unternehmerischer Motive begründet, die umso nachhaltiger wirkt, „[j]e mehr sich das Leben rationalisiert, nivelliert, demokratisiert und je flüchtiger die Beziehungen des einzelnen zu konkreten Personen – insbesondere des Familienkreises – und konkreten Sachen – einerseits einer bestimmten Fabrik, andererseits einem bestimmten Familienhaus – werden“ (ebd., S. 238). In der knapp 20 Jahre später veröffentlichten Monographie *Capitalism, Socialism and Democracy*, in der Schumpeter sein Forschungsprogramm essayistisch abschließt, sollten diese weit in die Soziologie hinreichenden Überlegungen weiter ausgeführt werden.

V. Schumpeter 1934–1939–1942: Evolution und Innovation

Schumpeter wechselte 1932 an die Harvard University in den Vereinigten Staaten. Im Anschluss an die 1934 vorgelegte englische Übersetzung seiner *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, die nun als *Theory of Economic Development* weitere theoretische Präzisierungen seines Ansatzes enthielt, arbeitete Schumpeter vor allem an einer empirischen Umsetzung der konjunkturtheoretischen Gehalte seiner Entwicklungskonzeption, die er 1939 in den zweibändigen *Business Cycles* vorlegte. Der angestrebte Erfolg dieser Schlüsselpublikation blieb nicht zuletzt aufgrund der mittlerweile dominanten keynesianischen Gegenpositionen aus. Der eher essayistisch angelegten Auseinandersetzung mit der Marx'schen Theorie, den Entwicklungsperspektiven des Kapitalismus und seiner sozialistischen Alternative, 1942 als *Capitalism, Socialism and Democracy* publiziert, war ein umso größerer öffentlicher Erfolg beschieden.

In der Folge setzte sich Schumpeter wieder verstärkt mit dogmenhistorischen Themen auseinander. Seine fragmentarische *History of Economic Analysis* wurde 1954 posthum veröffentlicht. Für diese US-amerikanische Phase in Schumpeters Schaffen fällt das Bemühen auf, sich in der neuen akademischen Umwelt zu behaupten, und dabei mit der rasanten Theorieentwicklung Schritt zu halten. So schiebt sich Keynes als Antipode von Schumpeters theoretischer Positionierung immer weiter in den Vordergrund – gerade auch im Harvard-Milieu (Ebner 2007, S. 9–11). Auch im Kontext der fortschreitenden Mathematisierung der Ökonomik in Theorie und Empirie mussten nun verbliebene romantisch-heroische Argumentationsmuster aus den älteren Arbeiten geradezu antiquiert erscheinen.

Dennoch bekennt sich Schumpeter im Geleitwort zur vierten deutschen Auflage der *Theorie* 1934 dazu, dass seine im zweiten Kapitel geschilderte Entwicklungstheorie als „Führerzoziologie“ im „Dienst ökonomischer Analyse“ zu werten sei (Schumpeter 1926a, S. XVIII). Das intellektuelle Erbe Wiesers bleibt also für das deutschsprachige Publikum zumindest implizit erhalten, während in der Einleitung zur englischen Übersetzung desselben Jahres nur noch von Böhm-Bawerk als akademischem Lehrer die Rede ist (Schumpeter 1934, S. x). Zudem werden in der *Theorie* die Hinweise auf Sombart und andere Vertreter der Historischen Schule stark reduziert. Von der in der Zweitaufgabe der *Theorie* angedeuteten „Dienerrolle“ des Schumpeter'schen Ansatzes für Sombarts historische Entwicklungstheorie ist jedenfalls keine Rede mehr; ein Umstand, der auch durch Sombarts reputationsschädigende Annäherung an den Nationalsozialismus begründet sein dürfte.

Stattdessen fällt hinsichtlich der Nutzung evolutionärer Heuristiken auf, dass Schumpeter in der *Theorie* erstmals an prominenter Stelle den bislang verpönten Begriff der Evolution nutzt. So wird in der Einleitung zur *Theorie* die Sinnhaftigkeit der ursprünglichen Unterscheidung zwischen statischen und dynamischen Ansätzen damit begründet, dass diese ein passendes Leitmotiv für Schumpeters Forschungsprogramm bieten würden, das jenseits ökonomischer Theoriebildung auch für die Analyse kultureller Evolution anwendbar sei:

„But I keep to the distinction, having repeatedly found it helpful in my current work. This has proved to be so even beyond the boundaries of economics, in what may be called the theory of cultural evolution, which in important points presents striking analogies with the economic theory of this book.“ (ebd., S. xi)

Diese Gleichsetzung von Entwicklung und Evolution setzt Schumpeter in der Folge fort. 1935 erscheint eine autorisierte französische Übersetzung der Zweitaufgabe der *Theorie* unter dem Titel *Théorie de l'Évolution Économique*. Mit dieser Neugewichtung der evolutionären Heuristik tritt der explizite Bezug auf das Marx'sche Werk in den Vordergrund. Hatte sich Schumpeter in der Einleitung zu *Wesen und Hauptinhalt* 1908 noch zum theoretischen Einfluss von Walras und Wieser bekannt, so werden nun die Verweise auf Wieser von solchen auf Marx ersetzt. So wird im Vorwort zur japanischen Ausgabe der *Theorie* von 1937 neben dem Einfluss von Walras nun auch jener von Marx betont, dessen Fragestellung untersuchen würde „wie das wirtschaftliche System die Kraft erzeugt, die es unaufhörlich wandelt“. Schumpeter (1937, S. XXII) macht deutlich, dass er diese Fragestellung ebenso teilt wie die von Marx artikulierte „Vision der ökonomischen Evolution als eines besonderen durch das ökonomische System selbst erzeugten Prozesses“.

Diese explizite Würdigung der Marx'schen Theorie dürfte auf intellektuelle Einflüsse zurückgehen, die bis in Schumpeters frühe Wiener Jahre zurückreichen, und die ihn zeitlebens mehr oder weniger offensichtlich begleitet haben (*Bottomore* 1992, S. 9f.). Dass er den Bezug auf Marx gerade im werkbiographischen Rahmen der mit dem Umzug nach Harvard einsetzenden Arbeiten zu den *Business Cycles* besonderes deutlich artikuliert, lässt sich mit seinem Vorhaben einer historisch-empirischen Kapitalismusanalyse erklären, für deren weiter gefasste Fragestellungen die Marx'schen Positionen relevante Einsichten bereitstellen sollten (*Swedberg* 1991, S. 153f.). Insofern ist es dieser Marx'sche Einfluss, der dazu beiträgt, dass Schumpeter ab Mitte der 1930er Jahre einen weit gefassten Begriff wirtschaftlicher Evolution nutzt, der zunächst einfach nur auf die neuerungsbedingte disruptive Selbsttransformation kapitalistischer Marktwirtschaften abstellt. Der gegenüber früheren Aussagen deutlich entspanntere Umgang mit evolutionsbiologischen Analogien erklärt sich möglicherweise auch daraus, dass die evolutionsbiologische Diskussion im selben Zeitraum mit der sogenannten „modernen Synthese“ aus natürlicher Auslese und Populationsgenetik wieder an akademischem Prestige gewonnen hatte. Bedeutende Arbeiten auf diesem Gebiet häuften sich Anfang der 1930er Jahre: Ronald Fishers *Genetical Theory of Natural Selection* erschien 1930, Haldanes *Causes of Evolution* 1932 (vgl. *Junker/Hoßfeld* 2009).

Vor diesem Hintergrund werden in der *Theory* zentrale Passagen zum Zusammenhang von Entwicklung und Unternehmertum dahingehend umformuliert, dass das persönliche Element unternehmerischer Führung weiter rationalisiert wird. Aus der sozialen Führungsfunktion des Neuerers wird nun eine Koordinationsinstanz im Marktwettbewerb. So heißt es:

„Yet the personality of the capitalistic entrepreneur need, and generally does not, answer to the idea most of us have of what a ‚leader‘ looks like, so much so that there is some difficulty in realizing that he comes within the sociological category of the leader at all. He ‚leads‘ the means of production into new channels. [...] But this he does, [...] by buying them or their services, and then using them as he sees fit. He also leads in the sense that he draws other producers in his branch after him. But as they are his competitors, who first reduce and then annihilate his profit, this is, as it were, leadership against one's own will.“ (*Schumpeter* 1934, S. 89)

In das Deutsche rückübertragen wird also „leading“ im Sinne von „führen“ umgedeutet zu „leading“ im Sinne von „leiten“ bzw. „umleiten“. Statt der Führung sozialer Zusammenhänge geht es um die Leitung von Ressourcenflüssen. Dabei wird das, was objektiv noch als Führung interpretierbar ist, zur temporären Position wider Willen – im Kontext des Marktwettbewerbs, der den Wettbewerbern die Imitation von Neuerungen erlaubt, und damit das Wegkonkurrieren der Innovationsrenten ermöglicht. Der energische und willensstarke „Mann der Tat“ des Schumpeter'schen Frühwerks wird so zu ei-

nem Funktionär des Wettbewerbs, der durch die Kräfte der Oligopolisierung in einem zunehmend rationalisierten Entwicklungsprozess mündet.

Schumpeters 1939 publizierte *Business Cycles* sollten seine theoretischen Ausarbeitungen empirisch fundieren, wobei der Untertitel der Monographie eine kombinierte theoretische, historische und statistische Analyse des kapitalistischen Prozesses ankündigt. Dabei baut Schumpeter seine Annäherung des Entwicklungsbegriffs an evolutionsbiologische Analogien weiter aus – und konkretisiert zugleich die historisch-empirische Spezifität seines theoretischen Entwurfs als Theorie kapitalistischer Evolution. Tatsächlich gelten die Charakteristika wirtschaftlicher Entwicklung nun dezidiert als Eigenheiten des modernen Kapitalismus, der als ein auf Privateigentum basierendes Wirtschaftssystem vorgestellt wird, in dem Innovationen typischerweise kreditfinanziert sind (*Schumpeter* 1939, S. 223).

Mit diesem begrifflichen Fokus auf den Kapitalismus als Analysegegenstand rezipiert Schumpeter die bei Marx wie auch bei den Ausläufern der Deutschen Historischen Schule um Weber und Sombart geläufige Vorstellung von der historischen Relativität wirtschaftlicher Systeme. In der *Theorie* war vornehmlich noch von der insbesondere in der Österreichischen Schule einschlägigen „Verkehrswirtschaft“ die Rede gewesen. So nutzt Schumpeter den Begriff des Kapitalismus als Referenzrahmen für seine Vorstellung eines auf endogenen Wandel abstellenden, permanent in Veränderung begriffenen und daher systemisch instabilen Wirtschaftssystems:

„Capitalism is essentially a process of (endogenous) economic change. [...] The atmosphere of industrial revolutions – of ‚progress‘ – is the only one in which capitalism can survive. [...] In this sense stabilized capitalism would be a contradiction in terms.“ (ebd., S. 1033)

Das Wirtschaftssystem des Kapitalismus wird explizit als evolutorischer Prozess aufgefasst, wobei Schumpeter wirtschaftliche Evolution folgendermaßen definiert:

„The changes in the economic process brought about by innovation, together with all their effects, and the response to them by the economic system, we shall designate by the term Economic Evolution.“ (ebd., S. 86)

Schumpeter wägt nun zwischen den als problematisch erachteten Begriffen „Evolution“ und „Fortschritt“ ab, um sich für die erste Variante zu entscheiden. So meint er zum Begriff der wirtschaftlichen Evolution: „Although the term is objectionable on several counts, it comes nearer to expressing our meaning than does any other, and it has the advantage of avoiding the associations suggested by the cognate term Progress“ (ebd.). Schließlich betont Schumpeter mit ausgeprägt Marx'schem Unterton, dass seine Analysen in den *Business Cycles* unmittelbar darauf ausgerichtet seien, den Zusammenhang von wirtschaftlicher Evolution und bürgerlicher Gesellschaft nachzu-

vollziehen: „the process of capitalist evolution – economic evolution as conditioning, and being conditioned by, the institutional pattern of bourgeois society“ (ebd., S. 304).

Der Einfluss des US-amerikanischen wirtschaftlichen Kontextes zeigt sich daran, dass Schumpeter die neuen Kombinationen bzw. Innovationen mit Bezug auf US-amerikanische Anwendungsfälle wie der Taylorisierung der Produktionsorganisation skizziert. Dabei werden Neuerungsgehalt und Durchsetzungsmodus der Innovationen weiter rationalisiert und zugleich verallgemeinert. Jeder Wandel im Warenangebot wird aus Neuerungen hergeleitet, die wie folgt definiert sind:

„We include the introduction of new commodities which may even serve as the standard case. Technological change in the production of commodities already in use, the opening up of new markets or of new sources of supply, Taylorization of work, improved handling of material, the setting up of new business organizations such as department stores – in short, any ‚doing things differently‘ in the realm of economic life – all these are instances of what we shall refer to by the term Innovation.“ (ebd., S. 84)

In formaler Hinsicht lassen sich Innovationen demnach als das Aufsetzen gänzlich neuer Produktionsfunktionen definieren (*Schumpeter* 1939, S. 86 f.). Die zeitliche Bündelung der Innovationen wird nun direkt aus dem wettbewerblichen Zusammenwirken der unternehmerischen Führung der Pionierunternehmen und den Imitationsversuchen der Wettbewerber hergeleitet, welche sich in bestimmten Branchen konzentrieren (ebd., S. 100 f.). Daraus folgt das bekannte diskontinuierliche Muster wirtschaftlicher Entwicklung, das wiederum im Sinne produktiven Fortschritts gefasst ist: „Progress – in the industrial as well as in any other sector of social or cultural life – not only proceeds by jerks and rushes but also by one-sided rushes productive of consequences other than those which would ensue in the case of coordinated rushes“ (ebd., S. 102). Die im Rahmen der konjunkturellen Fluktuationen sichtbaren Fortschritttendenzen lassen sich über das tendenzielle Absinken des Preisniveaus nachvollziehen: „The price level should in every neighborhood of equilibrium be at a lower figure than in the preceding neighbourhood“ (ebd., S. 947). Insofern bleibt Schumpeter seinem ökonomischen Fortschrittsdenken verbunden.

Schumpeters letzte zeitlebens publizierte Monographie *Capitalism, Socialism and Democracy* aus dem Jahr 1942 kann als essayistische Nachbetrachtung zu den *Business Cycles* gewertet werden (*Ebner* 2007, S. 12 f.). Schumpeter bietet hier eine Auseinandersetzung mit den theoretischen Grundlagen, ökonomischen Bedingungen und politischen Erscheinungsformen des Sozialismus, verfasst aus einer kulturpessimistischen Perspektive zum Niedergang kapitalistischer Wirtschaftsformen. Im Mittelpunkt steht die schon in älteren Arbeiten angedeutete These, dass die ökonomische Entwicklungsdynamik

des modernen Kapitalismus schrittweise jene vorkapitalistisch verwurzelten institutionellen und sozialen Elemente zersetzt, die einen unverzichtbaren historischen Beitrag zu eben dieser Entwicklungsdynamik geleistet haben. Als zentrales Beispiel dient die Transformation des Unternehmertums: Das in der konkurrenzwirtschaftlichen Phase des westlichen Kapitalismus dominierende Element der mit Unternehmensgründungen verbundenen persönlichen Initiative verkümmert in der seit Anfang des 20. Jahrhunderts stilbildenden neo-merkantilistischen Phase zu einer organisatorischen Routine in bürokratisierten Großunternehmen. Der damit einhergehende sozialkulturelle Wandel ebnet den Übergang in einen bürokratischen Staatssozialismus.

Das schon in den *Business Cycles* vorbereitete Verständnis des Kapitalismus als evolutorisches System wird hier weiter vertieft – und prominent mit Bezug auf Marx begründet:

„The essential point to grasp is that in dealing with capitalism we are dealing with an evolutionary process. It may seem strange that anyone can fail to see so obvious a fact which moreover was long ago emphasized by Karl Marx.“ (*Schumpeter* 1942, S. 82)

Diese Nutzung evolutionären Vokabulars ist jedoch keinesfalls als Ausdruck eines evolutionstheoretisch fundierten Programms gedacht. In derselben Passage verwendet Schumpeter auch die mechanische Analogie einer von Energieimpulsen getriebenen Maschine, um den kapitalistischen Entwicklungsprozess zu beschreiben:

„Capitalism, then, is by nature a form or method of economic change and not only never is but never can be stationary. [...] The fundamental impulse that sets the capitalist engine in motion comes from the new consumers' goods, the new methods of production or transportation, the new markets, the new forms of industrial organization that capitalist enterprise creates.“ (ebd., S. 82f.)

Schumpeters ältere Bezüge zu mechanischen und energetischen Begriffen bleiben demnach weiter relevant, aber sie werden nun von evolutionären Begriffen ergänzt, die dazu geeignet sind, den heuristischen Spielraum zu erweitern. Dasselbe gilt für die in der Sekundärliteratur viel zitierten Passagen zur „kreativen Zerstörung“ als maßgeblichem Charakteristikum der kapitalistischen Evolution:

„[T]he same process of industrial mutation – if I may use that biological term – that incessantly revolutionizes the economic structure from within, incessantly destroying the old one, incessantly creating a new one. This process of Creative Destruction is the essential fact about capitalism.“ (ebd., S. 83)

Hier werden evolutionsbiologische Analogien wie die „industrielle Mutation“ zur Beschreibung der Innovation formuliert, zudem wird in der Folgepassage davon gesprochen, dass die kapitalistische Evolution ein „organischer Prozess“ sei, der sich historisch „entfalten“ würde. Aber diese Begriff-

lichkeiten werden nicht weiter ausgeführt. Sie dienen hier wohl vor allem einer plakativen Illustration von Schumpeters Grundverständnis endogen getriebenen wirtschaftlichen Wandels. Dass der Begriff der „kreativen Zerstörung“ zudem eher an Nietzsches und Bergsons lebensphilosophische Ausführungen erinnert, stützt diese Einschätzung. Auch die darwinistisch anmutende ökonomische und soziale Selektionsfunktion des Wettbewerbs wird nur angedeutet, wenn Schumpeter darauf hinweist, dass Konditionierung und Auswahl ökonomischer Akteure eng miteinander verbunden seien, so dass im Falle des Aufstiegs und Niedergangs von Unternehmern und ihren Familien individuelle Fähigkeiten und soziale Mobilität korrespondieren würden (*Schumpeter* 1942, S. 74).

Mit dem auf umfassender gesellschaftlicher Rationalisierung gegründeten institutionellen Niedergang der kapitalistischen Zivilisation wird das persönliche Element des Unternehmertums obsolet. Die trifft unmittelbar das Feld der unternehmerischen Motivation, etwa hinsichtlich familiärer Anreize:

„The erosion of family values inevitably leads to the downfall of yet another institutional niche of pre-capitalist heroic romance, that is, ‚the heroism of *navigare necesse est, vivere non necesse est*‘, hence promoting the adoption of short-run philosophies and related anti-saving attitudes.“ (ebd., S. 160 f.)

So zerstört der Prozess der kapitalistischen Entwicklung die ihm eigenen vorkapitalistischen Elemente, aus denen sich die wirtschaftliche Dynamik dieser Entwicklung ursprünglich speiste. Es gilt: „The capitalist order not only rests on props made of extra-capitalist material but also derives its energy from extra-capitalist patterns of behavior which at the same time it is bound to destroy“ (ebd., S. 162). Vom Wettbewerbskapitalismus des 19. Jahrhunderts führt der Entwicklungsweg zum monopolistischen Kapitalismus des 20. Jahrhunderts, dem wiederum Tendenzen einer sozialistischen Transformation zu eigen sind. Die betriebliche Professionalisierung der Einführung von Innovationen macht demnach technologischen und organisatorischen Wandel leichter kalkulierbar. Das für die Notwendigkeit unternehmerischer Führung maßgebliche Element der Ungewissheit wird reduziert:

„Technological progress is increasingly becoming the business of teams of trained specialists who turn out what is required and make it work in predictable ways. The romance of earlier commercial adventure is rapidly wearing away, because so many more things can be strictly calculated that had of old to be visualized in a flash of genius.“ (ebd., S. 132)

Zugleich findet auch nachfrageseitig eine Gewöhnung an permanente Neuerungen statt; habituelle Widerstände werden abgebaut. Auch dies mindert die Rolle der einstmals als energische „Männer der Tat“ vorgestellten Unternehmer:

„On the other hand, personality and will power must count for less in environments which have become accustomed to economic change – in best instanced by an incessant stream of new consumers’ and producers’ goods – and which, instead of resisting, accept it as a matter of course. The resistance which comes from interests threatened by an innovation in the productive process is not likely to die out as long as the capitalist order persists. [...] But every other kind of resistance – the resistance, in particular, of consumers and producers to a new kind of thing because it is new – has well-nigh vanished already. Thus, economic progress tends to become depersonalized and automatized. Bureau and committee work tends to replace individual action.“ (ebd., S. 132 f.)

Für den Entwicklungsbegriff bedeutet dies, dass auch das Element der Diskontinuität wegfallen muss. Dies erklärt, warum Schumpeters ursprünglich auf Sprünge und Brüche abstellendes Entwicklungsverständnis, das in *Wesen* und *Theorie* in der Analyse des Wettbewerbskapitalismus vorgestellt wurde, und das Schumpeter explizit gegen organisch-evolutionäre Entwicklungsvorstellungen wie jene Marshalls abgrenzte, nun von einer Vorstellung wirtschaftlicher Evolution ersetzt wird, die mit dem monopolistischen Kapitalismus eine kontinuierliche Entfaltung kollektivistischer Strukturen verbindet. Aus den zyklischen Umbrüchen kapitalistischer Entwicklung entsteht dann ein anderes, an dauernden Wandel gewöhntes, und dabei doch zunehmend statisch erscheinendes Wirtschaftssystem (*Schumpeter* 1942, S. 133).

Die 1954 posthum veröffentlichte *History of Economic Analysis* spezifiziert die Sichtweise auf Schumpeters Verständnis von Entwicklung und Evolution. Hier wird wirtschaftliche Evolution in Anlehnung an Marx und die Deutsche Historische Schule als historischer Entwicklungsprozess charakterisiert, dessen geschichtliche Spezifität dem Formulieren von Gesetzmäßigkeiten methodologisch entgegenstehe: „The historical or ‚evolutionary‘ nature of the economic process unquestionably limits the scope of general concepts and of general relations between them (‚economic laws‘) that economists may be able to formulate“ (*Schumpeter* 1954, S. 34). Marx wird wiederum als herausragender Vertreter eines evolutionären Verständnisses wirtschaftlicher Entwicklung vorgestellt:

„Marx’s theory is evolutionary in a sense in which no other economic theory was: it tries to uncover the mechanism that, by its mere working and without the aid of external factors, turns a given state of society into another.“ (ebd., S. 391)

Dabei identifiziert Schumpeter neben der Marx’schen Geschichtsauffassung noch vier weitere Strömungen ökonomisch relevanten evolutionären Denkens des 19. Jahrhunderts: einen philosophischen Evolutionismus im Gefolge des auf die Offenbarung eines Weltgeistes abstellenden Hegel’schen Emanatismus, einen historischen Evolutionismus der älteren Deutschen Historischen Schule mit ihrer Theorie der aufeinander folgenden Entwicklungsstufen bei List, Knies, Hildebrandt und Roscher, einen intellektualistischen

Evolutionismus, der in Comtes Vorstellungen zur Perfektionierung menschlicher Fähigkeiten vorgetragen wird, und schließlich den Darwin'schen Evolutionismus als genuin biologische Perspektive (ebd., S. 436 f.).

Die begriffliche Gleichsetzung von Entwicklung und Evolution – in Abgrenzung zum Wachstumsbegriff – wird hier noch einmal explizit verdeutlicht:

„The term evolution may be used in a wider and in a narrower sense. In the wider sense it comprises all the phenomena that make an economic process non-stationary. In the narrower sense it comprises these phenomena minus those that may be described in terms of continuous variations of rates within an unchanging framework of institutions, tastes, or technological horizons, and will be included in the concept of growth.“ (ebd., S. 964)

Dabei betont Schumpeter, dass er von einer sozialwissenschaftlichen Anwendung evolutionsbiologischer Ideen keinen nachhaltigen Erkenntnisgewinn erwarte. So kritisiert er die sozialdarwinistische Soziologie im Gefolge Spencers:

„[W]e notice the attempts that were made to apply the Darwinian concepts of Struggle for Existence and Survival of the Fittest to the facts of industrial and professional life in capitalist society. [...] [I]t may be [...] that certain aspects of the individual-enterprise system are correctly described as a struggle for existence, and that a concept of survival of the fittest in this struggle can be defined in a non-tautological manner. But if this be so, then these aspects would have to be analyzed with reference to economic facts alone and no appeal to biology would be of the slightest use.“ (*Schumpeter* 1954, S. 789)

So bleibt Schumpeters Entwicklungsverständnis für eine Interpretation im Sinne der evolutionären Ökonomik vornehmlich als Theorie der neuerungsgetriebenen historischen Selbsttransformation des modernen Kapitalismus zugänglich (*Ebner* 2000). Dabei reflektieren die evolutionären Bezüge in Schumpeters über Jahrzehnte variiertes Argumentation auch das jeweilige zeitgeistige und akademische Umfeld, dessen diverse Einflüsse von Lebensphilosophie und Energetik im Frühwerk bis hin zu evolutionsbiologischen Analogien und zur Marx'schen Kapitalismustheorie im Spätwerk reichen.

VI. Fazit

Das im vorliegenden Text anhand von Schlüsselpassagen aus Schumpeters Monographien vorgestellte Entwicklungsverständnis weist eine auffällige Kontinuität im Verständnis wirtschaftlicher Entwicklung auf. Diese Kontinuität besteht darin, dass Schumpeter wirtschaftliche Entwicklung als diskontinuierlichen und stoßweisen Prozess wirtschaftlichen Wandels auffasst, der seine Dynamik aus der Einführung von technologisch-organisatorischen Neuerungen speist. Schumpeter identifiziert diesen Entwicklungsprozess mit

produktivem Fortschritt – wendet sich aber zugleich gegen eine normative Gleichsetzung mit sozialkulturellem Fortschritt. Dass die dabei verwendeten Begrifflichkeiten variieren, und dass Schumpeter zunächst in seinen deutschsprachigen Arbeiten auf den Begriff der Evolution verzichtet, um ihn dann in seinen späteren englischsprachigen Arbeiten zu übernehmen, ändert nichts an der substantiellen Kontinuität der Bedeutung dieser Begriffe als Ausdruck neuerungsgetriebenen, diskontinuierlichen Wandels.

Anders dagegen Schumpeters Auffassung zu den Triebkräften und Mechanismen der Entwicklung. Im Grunde lassen sich hier drei Etappen der konzeptionellen Fokussierung unterscheiden. In *Wesen und Hauptinhalt* (1908) skizziert Schumpeter die Aspekte der Dynamik, der Energie und des individuellen „effort“ als Aspekte wirtschaftlichen Wandels. Die Erstauflage der *Theorie* (1911) konzentriert sich dann in Weiterführung dieser Überlegungen auf den Aspekt der konjunkturzyklischen Entwicklung und der schöpferischen Führung in der heroischen Gestalt des unternehmerischen „Mannes der Tat“. Lebensphilosophische Attribute im Gefolge Nietzsches und Bergsons stehen in dieser Konzeption im Vordergrund, mit der die erste Etappe der Konzeptbildung abschließt.

In der folgenden zweiten Etappe wird das Entwicklungsverständnis historisch geordnet und hinsichtlich der fortschreitenden Rationalisierung des Wirtschaftslebens, die unter anderem in der Kartellierung des Wettbewerbs ihren Ausdruck findet, differenziert betrachtet. Das Unternehmertum wird als zunehmend managerial gefasste Entwicklungsfunktion modelliert, wobei in der Zweitauflage der *Theorie* (1926) das persönliche Element des Unternehmertums ebenso wie seine lebensphilosophisch fundierten Charakteristika relevant bleiben.

In der die englischsprachigen Arbeiten prägenden dritten Etappe setzt sich diese Tendenz der Rationalisierung von Entwicklungsprozess und Unternehmertum weiter fort. In der *Theory* (1934) wird ein prominenter Bezug zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und kultureller Evolution hergestellt, während die *Business Cycles* (1939) den Kapitalismus zum konkreten Forschungsgegenstand erklären und ihn dabei als evolutionären Prozess charakterisieren. Diese Öffnung für den Evolutionsbegriff erlaubt die Verwendung evolutionsbiologischer Heuristiken, die in *Capitalism, Socialism and Democracy* (1942) unter anderem in Begriffsschöpfungen wie der „industriellen Mutation“ zum Ausdruck kommen. Zugleich betont Schumpeter, dass er vor allem die Marx'sche Kapitalismuskonzeption als fruchtbaren Ausdruck evolutionären Denkens betrachtet. Der ältere lebensphilosophische Impetus bleibt dabei weiter bestehen: Schumpeters prominenter Begriff der „kreativen Zerstörung“ bietet dafür ein treffendes Beispiel.

Diese Variationen im evolutionären Verständnis wirtschaftlicher Entwicklung lassen sich wohl in erster Linie auf unterschiedliche intellektuelle und akademische Kontexte zurückführen, die von Lebensphilosophie und Energetik im *fin de siècle*-Wien des frühen 20. Jahrhunderts bis hin zum US-amerikanischen Kontext der 1930er und 1940er Jahre reichen – mit Schumpeters expliziter Bezugnahme auf Marx'sche Kapitalismusvorstellungen sowie mit dem Aufkommen der neueren darwinistischen Evolutionsbiologie. Konstant blieb dabei das Interesse an den auf unternehmerisches Handeln zurückzuführenden Neuerungsimpulsen. Der ältere Schumpeter, Mitbegründer der *Econometric Society* und Pionier der mathematischen ökonomischen Lehre in Harvard, hat dies wohl noch in den späten 1940er Jahren mit der Bemerkung angedeutet, dass wirtschaftliche Entwicklung „a living piece of reality“ beinhalte, welches nicht mathematisch formalisierbar sei (Swedberg 1991, S. 118). Damit war wohl jene dynamisierende Bevölkerungsgruppe gemeint, die Schumpeter zufolge als gesellschaftliche Substanz des Unternehmertums dienen würde, und die mit ihren Neuerungsimpulsen als historische Triebkraft wirtschaftlicher Entwicklung wirkt. Angesichts der konservativ-elitären Weltanschauung Schumpeters hatte Heilbroner (1999, S. 308) möglicherweise recht, als er meinte, dass Schumpeters eigene gesellschaftliche Vision der tatsächliche Inhalt seiner Entwicklungstheorie sei.

Literaturverzeichnis

- Aldrich, Howard E./Hodgson, Geoffrey M./Hull, David L./Knudsen, Thorbjørn/Mokyr, Joel/Vanberg, Viktor J. (2008): In Defence of Generalized Darwinism, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 18 (5), S. 577–596.
- Allen, Peter M. (1988): Evolution, Innovation and Economics, in: Giovanni Dosi et al. (Hrsg.), *Technical Change and Economic Theory*, London: Pinter, S. 95–119.
- Allen, Robert L. (1991): *Opening Doors. The Life and Work of Joseph Schumpeter*, Bd. 2: America, New Brunswick/London: Transaction.
- Andersen, Esben Sloth (2009): *Schumpeter's Evolutionary Economics. A Theoretical Historical and Statistical Analysis of the Engine of Capitalism*, London: Anthem.
- Ansell-Pearson, Keith (2010): Bergson, in: Dean Moyar (Hrsg.), *The Routledge Companion to Nineteenth Century Philosophy*, London: Routledge, S. 403–431.
- Bensaude-Vincent, Bernadette (2005): Revisiting the Controversy on Energetics, in: Britta Görs et al. (Hrsg.), *Wilhelm Ostwald at the Crossroads between Chemistry, Philosophy and Media Culture*, Leipzig: Leipziger Universitätsverlag, S. 13–28.
- Bergson, Henri (1907): *Schöpferische Entwicklung*, aus dem Französischen übersetzt von Gertrud Kantorowicz, Zürich: Corona 1980.
- Bottomore, Tom (1992): *Between Marginalism and Marxism. The Economic Sociology of J. A. Schumpeter*, New York: St. Martin's Press.

- Darwin*, Charles (1871): *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex*, Part One, London: John Murray, Wiederabdruck in: Paul Bartlett/Richard B. Freeman (Hrsg.), *The Works of Charles Darwin*, Bd. 21, New York, NY: New York University Press 1989.
- Dopfer*, Kurt (1994): *The Phenomenon of Economic Change. Neoclassical vs. Schumpeterian Approaches*, in: Lars Magnusson (Hrsg.), *Evolutionary and Neo-Schumpeterian Approaches to Economics*, Boston: Kluwer, S. 125–171.
- Ebner*, Alexander (2000): *Schumpeter and the ‚Schmollerprogramm‘. Integrating Theory and History in the Analysis of Economic Development*, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 10 (1–2), S. 355–372.
- Ebner*, Alexander (2003): *The Institutional Analysis of Entrepreneurship. Historist Aspects of Schumpeter’s Development Theory*, in: Jürgen G. Backhaus (Hrsg.), *Joseph Alois Schumpeter. Entrepreneurship, Style and Vision*, Boston: Kluwer, S. 117–139.
- Ebner*, Alexander (2006a): *Schumpeterian Entrepreneurship Revisited. Historical Specificity and the Phases of Capitalist Development*, in: *Journal of the History of Economic Thought*, 28 (3), S. 315–332.
- Ebner*, Alexander (2006b): *Institutions, Entrepreneurship and the Rationale of Government. An Outline of the Schumpeterian Theory of the State*, in: *Journal of Economic Behavior and Organization*, 59 (4), S. 497–515.
- Ebner*, Alexander (2007): *Schumpeters Geschichte der ökonomischen Analyse – Einleitung*, in: J. A. Schumpeter, *Geschichte der ökonomischen Analyse*, Neuausgabe Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht, S. IX–XL.
- Fagerberg*, Jan (2003): *Schumpeter and the Revival of Evolutionary Economics. An Appraisal of the Literature*, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 13 (1), S. 125–159.
- Hedtke*, Ulrich (2011): *Von persönlicher Energie zur Führerschaft, von der Führerschaft zum schöpferischen Reagieren – Schumpeters Arbeit am Unternehmerbegriff*, *Schumpeter Discussion Papers*, No. 2011-008, Wuppertal: Schumpeter School for Business and Economics.
- Heilbroner*, Robert (1999): *The Worldly Philosophers. The Lives, Times and Ideas of the Great Economic Thinkers*, New York: Simon and Schuster.
- Hodgson*, Geoffrey M. (1993): *Economics and Evolution. Bringing Life back into Economics*, Oxford: Polity Press.
- Junker*, Thomas/*Hofßfeld*, Uwe (2009): *Die Entdeckung der Evolution. Eine revolutionäre Theorie und ihre Geschichte*, 2. Aufl. Darmstadt: WBG.
- Levit*, Georgy S./*Hossfeld*, Uwe/*Witt*, Ulrich (2011): *Can Darwinism Be ‚Generalized‘ and of What Use Would This Be?* in: *Journal of Evolutionary Economics*, 21 (4), S. 545–562.
- Matis*, Herbert (2008): *The Entrepreneur as ‚Economic Leader‘. Joseph A. Schumpeter’s Theorem Revisited*, in: *Development and Finance*, 6 (2), S. 47–54.
- Muller*, Jerry Z. (2002): *The Mind and the Market. Capitalism in Western Thought*, New York: Anchor.

- Nelson, Richard/Winter, Sidney* (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Nietzsche, Friedrich* (1883): *Also sprach Zarathustra. Ein Buch für Alle und Keinen*, Kritische Studienausgabe, Bd. 4, herausgegeben von G. Colli und M. Montinari, München: dtv 1980.
- Redlich, Fritz* (1964): *Der Unternehmer. Wirtschafts- und Sozialgeschichtliche Studien*, Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1908), *Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie*, Berlin: Duncker & Humblot.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1910): *Über das Wesen der Wirtschaftskrisen*, in: *Zeitschrift für Volkswirtschaft, Sozialpolitik und Verwaltung*, 19, S. 271–325.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1911): *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Berlin: Duncker & Humblot.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1926a): *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, 2. Aufl. Berlin: Duncker & Humblot.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1926b) *Gustav v. Schmoller und die Probleme von heute*, in: *Schmollers Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reiche*, 50 (1), S. 1–52.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1934): *The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, übersetzt von Redvers Opie, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1937): *Aus dem Vorwort zur japanischen Ausgabe*, in: *J. A. Schumpeter, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, 8. Aufl. Berlin: Duncker & Humblot 1993, S. XXII–XXVI.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1939): *Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, 2 Bände, New York: McGraw-Hill.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*, London: Allen and Unwin.
- Schumpeter, Joseph Alois* (1954): *History of Economic Analysis*, New York: Oxford University Press.
- Shionoya, Yuichi* (1997): *Schumpeter and the Idea of Social Science. A Metatheoretical Study*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sieferle, Rolf Peter* (1995): *Die Konservative Revolution. Fünf biographische Skizzen*, Frankfurt a. M.: Fischer.
- Swedberg, Richard* (1991): *Schumpeter. A Biography*, Princeton: Princeton University Press.
- Witt, Ulrich* (1987): *Individualistische Grundlagen der evolutorischen Ökonomik*, Tübingen: Mohr.
- Witt, Ulrich* (2004): *On the Proper Interpretation of ‚Evolution‘ in Economics and Its Implications for Production Theory*, in: *Journal of Economic Methodology*, 11 (2), S. 125–146.

Hayeks Theorie der Marktevolution als politische Theorie. Eine kritische Würdigung

Von *Gerhard Wegner*, Erfurt

I. Einleitung

Seit der Wiederbelebung evolutorischer Ansätze in der ökonomischen Theorie kommt Hayeks Theorie der Marktevolution eine zentrale Stellung zu, die ansonsten nur mit der Theorie Schumpeters zu vergleichen ist.¹ Während Schumpeters Innovationstheorie leichter in die Standardökonomie integrierbar erscheint, worauf Schumpeter bereits in seinem Frühwerk der *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* zielte, bleibt Hayeks Theorie vielschichtiger. Denn sie greift zum einen ein Themenfeld der klassischen politischen Ökonomie auf und lässt sich in diesem Sinne als Beitrag zur ökonomischen Theorie auffassen, der mit anderen ökonomischen Entwicklungstheorien konkurriert. So lässt sich Hayeks Theorie der spontanen Ordnung auch heute noch verstehen. Zum anderen jedoch verknüpft Hayek mit seinem evolutorischen Konzept zwei grundlegende Themenfelder, die mit seiner Theorie der Marktevolution in einem inneren Zusammenhang stehen.

Hayek reflektiert einerseits die zu seiner Zeit noch nicht voll ausgearbeitete allgemeine Gleichgewichtstheorie, von der er mehr und mehr abrückt. Dabei unterzieht Hayek sowohl die epistemischen Voraussetzungen der allgemeinen Gleichgewichtstheorie als auch das zugrundeliegende Ordnungsmodell einer grundlegenden Neubewertung. Andererseits aber verfolgt Hayek auch ein starkes gesellschaftspolitisches Motiv, das er wiederum mit sozialphilosophischen Grundsatzfragen verknüpft. Diese Verbindung von evolutorischer Markttheorie mit einer politischen Theorie ist einzigartig bei Hayek und lässt sich bei anderen evolutionsökonomischen Ansätzen so nicht feststellen. Aus diesem Grund erscheint es angemessen und erforderlich, Hayeks Theorie der Marktevolution mit seinem gesellschaftspolitischen Anliegen im Zusammenhang zu betrachten und zu erörtern. Ihm geht es stets auch um

¹ Als Beginn der Evolutionsökonomik darf *Nelson/Winter* (1982) gelten; als Reflexion der vielfältigen Ansätze vgl. *Witt* (2008).

eine normative politische Theorie, welche den Anspruch eines Primats der Politik über die Marktsphäre kritisch hinterfragt.²

Den historischen Hintergrund bildet dabei die Existenzkrise der liberalen westlichen Gesellschaften. Der Erste Weltkrieg beendete eine lange Periode wirtschaftlicher Dynamik in Europa, welche bis dato nur kurzzeitig durch konjunkturelle Krisen unterbrochen wurde. Die liberalen Monarchien begrenzten die politische Herrschaft über den Markt und ermöglichten in West- und Mitteleuropa eine einzigartige Epoche der Hochindustrialisierung, des technischen Fortschritts und des stetig wachsenden Wohlstands, an dem auch breitere Gesellschaftsschichten, wenn auch mit großer Verzögerung, nach und nach teilhatten. Die „Welt von Gestern“ (Stefan Zweig) blieb für die Liberalen der Zwischenkriegszeit deswegen ein Vorbild und bildete nach wie vor den Bezugsrahmen ihres Denkens. Eine Theoriegeschichte des Liberalismus im zwanzigsten Jahrhundert, welche bislang nur skizzenhaft vorliegt, hätte diesen Sachverhalt in den Mittelpunkt zu stellen (vgl. hierzu *Doering-Manteuffel/Leonhard* 2015).

Die Liberalen wurden der tiefgreifenden Krise des liberalen Gesellschaftsmodells wohl auch deswegen nur allmählich gewahr, weil die westlichen Demokratien zu den Siegermächten des Ersten Weltkriegs zählten. Als jedoch der russische Bolschewismus schon in den frühen zwanziger Jahren seine Gewaltherrschaft festigte und sich die jungen europäischen Demokratien reihenweise zu autoritären oder faschistischen Herrschaftssystemen entwickelten, zeigte sich, dass das liberale Gesellschaftsmodell seine Strahlkraft als universelles Zivilisationsmodell endgültig eingebüßt hatte. Es fand auch unter westlichen Intellektuellen nur noch wenig Befürworter und galt als überholte Idee des neunzehnten Jahrhunderts. Dies änderte sich mit der heraufziehenden äußeren, zum Teil auch inneren Bedrohung für die verbliebenen westlichen Demokratien infolge von Faschismus, Nationalsozialismus und Stalinismus. Erst jetzt wurden liberale Theoretiker der existenziellen Bedrohung des liberalen Gesellschaftsmodells gewahr oder fanden gar zu einem internationalen Gedankenaustausch zusammen.³

² Dabei greift sie in gewisser Weise der soziologischen Systemtheorie Luhmanns vor.

³ Kurz vor Abschluss des Münchener Abkommens im Jahre 1938, der den allgemein erwarteten Ausbruch eines großen Krieges gerade noch einmal abwendete und dann doch nur hinausschob, fand in Paris das Walter-Lippmann-Colloquium zur Erneuerung des Liberalismus statt. Die Protokolle vermitteln einen Eindruck, wie tiefgreifend die Krise des liberalen Gesellschaftsmodells jetzt allgemein von den Liberalen wahrgenommen wurde; vgl. *Reinhoudt/Audier* (2018) für eine soeben erschienene englische Übersetzung der Protokolle sowie für eine allgemeine Beschreibung der Krisenwahrnehmung unter Liberalen.

In diese Zeit fällt Hayeks Weiterentwicklung und Anpassung des Liberalismus an die neuen Herausforderungen. Bemerkenswerterweise arbeitete Hayek ab 1940 gleichzeitig an seiner gesellschaftspolitischen Bekenntnisschrift *Der Weg zur Knechtschaft*, welche 1944 erschien, und an seiner evolutorischen Markttheorie, welche er mit dem Aufsatz *The Use of Knowledge in Society* im Jahre 1945 schon recht deutlich markiert hatte. Hayek verfolgte sein evolutionsökonomisches wie sein gesellschaftspolitisches Anliegen zeitlich parallel, wobei er in den 1930er Jahren für beide Forschungsfelder wichtige Vorarbeiten verfasste.⁴ In der *Verfassung der Freiheit* schließlich integriert Hayek seine evolutorische Markttheorie in eine normative politische Theorie.

Hayeks politische Theorie strebt eine Neubegründung des klassischen Liberalismus an, welcher nicht nur in der Politik, sondern auch bei den meisten seiner akademischen Kollegen als unzeitgemäßes Gesellschaftsmodell abgelehnt wurde; nicht wenige zeigten sogar Sympathien mit dem Bolschewismus.⁵ Vor allem in seinem englischen akademischen Umfeld blieb Hayek ein intellektueller und politischer Außenseiter. Im Grunde wünschte er eine Wiederherstellung der liberalen Wirtschaftsordnung vor dem Krieg. Bereits den (aus heutiger Sicht) noch rudimentären Wohlfahrts- und Interventionsstaat bei überwiegend freien Märkten, wie er sich nach dem Krieg als neues westliches Ordnungsmodell erstmals zu etablieren begann (aber in Deutschland schon vor dem Ersten Weltkrieg einen Vorläufer fand), beurteilte er als Bedrohung für eine liberale Gesellschaft.

Dazu trug auch der Umstand bei, dass noch kein funktionsfähiges Mischungsverhältnis von staatlicher Intervention und wettbewerblicher Ordnung gefunden wurde und die Wirtschaftsentwicklung in der Zwischenkriegszeit überaus krisenanfällig blieb (vgl. *Mai* 2001). Diese Krisenhaftigkeit interpretierte Hayek, ganz anders als die meisten seiner linksintellektuellen Kollegen, nicht als Krise der liberalen Marktgesellschaft, sondern als Krise der Politik, welche es versäumte, die institutionellen Grundlagen einer Wettbewerbsordnung wiederherzustellen. Am gravierendsten zeigte sich dieses Versagen in den fehlgeschlagenen Versuchen, die internationale Wirtschaftsordnung des gemäßigten Freihandels, wie er die Vorkriegsordnung kennzeichnete, neu zu errichten. In dieser Zurückweisung der Kritik am Kapitalismus unterschied

⁴ Hayeks evolutorische Markttheorie nahm wohl ihren Anfang mit dem im Jahre 1936 erschienenen Aufsatz *Economics and Knowledge*; das Plädoyer für ein liberales Gesellschaftsmodell äußerte sich bereits in der noch weitgehend, aber nicht ausschließlich, ökonomisch orientierten Auseinandersetzung mit der Planwirtschaft als Alternative zur Marktökonomie (*Hayek* 1935a; 1935b; 1936; 1940; 1944).

⁵ Hierzu zählen Harold Laski sowie das Ehepaar Webb. Auch Beveridge gehört zu jenen Intellektuellen, die Hayek zu seinen Gegnern rechnet; vgl. *Hennecke* (2000, S. 103 f.).

sich Hayek ganz grundsätzlich von den meisten seiner akademischen Kollegen.

Dass der ökonomische Ordnungswandel zunächst mit einem Demokratisierungsschub und damit einem Gewinn an politischer Freiheit in ganz Europa (unter Einschluss Großbritanniens) einherging, spielte für Hayeks Neubegründung des klassischen Liberalismus keine systematische Rolle. Wie Eucken und andere Liberale hegte Hayek ein Misstrauen gegenüber der „Massendemokratie“.⁶ Dazu trug wohl vor allem der Umstand bei, dass viele Demokratien in Europa schon bald autoritäre Ordnungen hervorbrachten, weil die antidemokratischen politischen Kräfte die Demokratie nur als Vehikel für ihre Machtansprüche gebrauchten. Allerdings wandten sich auch die stabil gebliebenen westlichen Demokratien endgültig von der (weitgehend) liberalen Wirtschaftsordnung der Vorkriegszeit ab, wobei dieser Ordnungswandel bereits während des Krieges als Nebenfolge der Kriegswirtschaft einsetzte.

So interpretierte Hayek auch den Niedergang der Demokratie, wie er sich zunächst in Italien und dann in vielen Teilen Europas vollzog, als Beleg für seine These, dass der Wohlfahrts- und Interventionsstaat nur den Anfang eines früher oder später umfassenden Freiheitsverlusts bilden würde. Erst in der zuerst 1960 veröffentlichten *Verfassung der Freiheit* wandte sich Hayek von dieser extrem pessimistischen Sicht des westlichen Modells der gelenkten Marktwirtschaft ab und stellte seine Kritik daran um. Seine neu gefasste Kritik zielte nunmehr auf die in Kauf genommenen Entwicklungsschwächen und Einbußen an Fortschrittsfähigkeit des westlichen Interventionsstaates. Hier lassen sich auch immanente Probleme des Liberalismus aufzeigen, wenn dieser von einem evolutorischen Marktverständnis her argumentiert (s. u.).

Hayeks Haltung zur Demokratie blieb distanziert und erst spät betonte er die Strukturähnlichkeit von politischem und ökonomischem Wettbewerb als Fortschrittmotor gesellschaftlicher Zivilisation. Jedoch ging Hayek stets von einer ungeteilten Freiheit aus, welche keineswegs auf die Ökonomie zu beschränken sei, sondern die politische wie die Marktsphäre gleichermaßen umfasse. Es gibt bei ihm weder ein Supremat der Ökonomie über die Politik noch ein solches der Politik über die Ökonomie. Vielmehr versteht Hayek ökonomische Entwicklung als Teil einer allgemeinen Zivilisation und steht hierin in der Tradition von *Mill* (1871, S. 705–709). Dieser gesellschaftstheoretische Zugriff kennzeichnet auch Hayeks Analyse der Planwirtschaft. Er entwirft sie als eine politische Theorie, indem er die Folgen einer zentral

⁶ Vgl. *Eucken* (1932); insbesondere ist hier *Röpkes* Buch *Die Gesellschaftskrisis der Gegenwart* (1942) zu nennen.

gelenkten Planwirtschaft für den Rechtsstaat und die Möglichkeiten einer demokratischen Kontrolle untersucht. Damit geht er über die bis dahin geführte Kalkulationsdebatte hinaus.⁷

Grundsätzlich ist der Beitrag Hayeks darin zu sehen, dass er die Eigenständigkeit der Marktsphäre gegenüber der Politik aus der Perspektive einer evolutorischen Markttheorie neu begründet. Dabei ergeben sich auch Anschlussmöglichkeiten an den politischen Liberalismus, der gleichfalls das Verhältnis von individueller Autonomie und legitimer politischer Herrschaft in der Demokratie durchdacht hat. In diesem Zusammenhang sind Bezüge zu Rawls und dessen Konzept eines politischen Liberalismus aufschlussreich. Aus der Perspektive des politischen Liberalismus lassen sich aber auch die Grenzen der Theorie der spontanen Ordnung als einer normativen politischen Theorie aufzeigen. Sie stellt sich nämlich jetzt als eine „umfassende Lehre“ (*comprehensive doctrine*) dar, die in einer Demokratie keinen universellen Geltungsanspruch erheben kann, wie Rawls dargelegt hat (s. u.). Sie leistet aber trotz dieses zurückzunehmenden Anspruchs einen Beitrag zur Selbstaufklärung von demokratischen Gesellschaften, worin ihr eigentlicher politischer Beitrag zu sehen ist.

Ich stelle zunächst die Hayek'sche Theorie der Marktevolution dar und gehe auf die Leistungsmerkmale der spontanen Ordnung ein, die sich von der walrasianischen Theorie deutlich unterscheiden. Von besonderer Bedeutung sind hierbei die politischen Dimensionen der Hayek'schen Theorie, die auf ein allgemeines, rechtsstaatlich geformtes Zivilisationsmodell zielen. Im Weiteren untersuche ich die Implikationen, welche Hayek daraus für eine politische Ordnung ableitet. Diese beziehen sich noch in der Zwischenkriegszeit auf den von manchen seiner akademischen Kollegen für möglich gehaltenen demokratischen Sozialismus, nach dem Zweiten Weltkrieg dann aber auf den offenkundig stabil gewordenen Interventions- und Wohlfahrtsstaat. Schließlich stelle ich Bezüge zur Rawls'schen Theorie des politischen Liberalismus her, die mir als Theorierahmen besonders geeignet erscheint, um den gesellschaftspolitischen Gestaltungsanspruch Hayeks zu untersuchen. Die relevante Frage lautet hierbei, welchen Beitrag die Hayek'sche Theorie der Marktevolution für den Diskurs über eine „wohlgeordnete Gesellschaft“ leisten kann, auch wenn man Hayeks eigene ordnungspolitische Präferenz *nicht* teilt.

⁷ Vgl. *Hayek* (1935b) für eine Zusammenfassung des Diskussionsstandes. Hayeks Beitrag geht über die bis dahin hauptsächlich geführte Frage hinaus, ob eine rationale Wertrechnung im Sozialismus möglich sei, indem er Anreizfragen und ihre Verknüpfung mit der Eigentumsordnung in den Blick nimmt; diese Verknüpfung führt ihn dann zu Fragen dynamischer Effizienz, womit er den Referenzrahmen für die Beurteilung einer Wirtschaftsordnung erweitert.

II. Hayeks Evolutionsbegriff und die Leistungsmerkmale der spontanen Ordnung

Wenn im folgenden Hayeks Theorie der Marktevolution behandelt wird, so bezeichnet dies die Evolution der Marktordnung *innerhalb* einer institutionellen Ordnung, welche durch marktconstituierende Regeln garantiert wird; dazu gehören gemeinhin die Rechtsregeln des Privateigentums, der Vertragsfreiheit, der Berufsfreiheit, der Niederlassungsfreiheit sowie der Freizügigkeit. Gegenstand der Evolution sind also Markthandlungen, Allokationsmuster, Transaktionsbeziehungen, Verteilungsmuster und Wissenserwerb der Marktteilnehmer. Außen vor bleiben soll die Evolution der institutionellen Ordnung selbst, also die Herausbildung marktconstituierender Regeln, denen sich Hayek erst spät in seinen anthropologischen Reflexionen zuwendet.⁸ Mit dieser Unterscheidung kann vorab festgestellt werden, dass Hayek einen marktsoziologischen Evolutionsbegriff entwirft, und zwar in kritischer Auseinandersetzung mit der zu seiner Zeit schon formal hinreichend konturierten walrasianischen Gleichgewichtstheorie. Hayek überträgt mithin kein „Variations-Selektions-Restabilisierungsparadigma“ aus der biologischen Evolutionstheorie in die Ökonomie, wie es in der späteren Evolutionsökonomik seit den 1980er Jahren häufig praktiziert wurde, sondern versucht, die spezifisch *marktwirtschaftliche* Entwicklungsdynamik analytisch zu fassen (vgl. *Nelson/Winter* 1982). In diesem Sinne handelt es sich nicht um eine evolutorische Theorie, sondern um eine Sozialtheorie, die Märkte als *evolutorisches Phänomen* beschreibt.

In den noch enger ökonomisch ausgerichteten Arbeiten von 1936 und 1945 (*Economics and Knowledge* sowie *The Use of Knowledge in Society*) bildet die allgemeine Gleichgewichtstheorie eine Art Folie für seinen Gegenentwurf. Anders als *Schumpeter* in seiner *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung* (1911) und auch in vielen davon inspirierten Entwicklungsmodellen wählt Hayek die allgemeine Gleichgewichtstheorie nicht als Grundmodell, dem Entwicklungsmomente wie Innovationen oder technischer Fortschritt hinzugefügt werden. Vielmehr sucht er bereits nach einem anderen, ihm geeigneter erscheinenden Ausgangspunkt als den des Marktgleichgewichts. Hayek ist sich bewusst, dass er damit eine Frage nach der (schon beantwortet geglaubten) Koordinationsfähigkeit einer Marktökonomie wieder öffnet; die „Anarchie der Warenproduktion“ bildete seit Marx der Kritik am Kapitalismus einen traditionellen Angriffspunkt.⁹ Hayek erkennt, dass die walrasiani-

⁸ Vgl. hierzu *Hayek* (1969b); diese beiden Ebenen der Evolution, welche Hayek untersucht – Marktevolution und institutionelle Evolution –, werden oftmals miteinander vermengt, sind aber analytisch zu trennen.

⁹ Dies stellt freilich nicht den Kern der Marx'schen Kapitalismuskritik dar, gleichwohl ergab sich eine Herausforderung für die ökonomische Theorie.

sche Antwort auf die Frage nach der Koordinationsfähigkeit nur um den Preis gegeben werden konnte, den theoretischen Zugang zur Marktevolution zu verbauen. Denn diese ist ohne Prozesse der Dekoordination, ausgelöst durch Innovationen, kaum zu denken.

Er sucht stattdessen nach einem anderen Ordnungsbegriff. Seine Schrift *Economics and Knowledge* (Hayek 1936) darf hier als erste, entscheidende Suchbewegung gelten. Die kontinuierliche Reproduktion von Plänen der Marktteilnehmer aufgrund bestätigter Erwartungen erscheint Hayek kein sinnvoller Ordnungsbegriff zu sein. Er lehnt es in diesem, eher tastend geschriebenen Beitrag ab, Marktteilnehmer als Repräsentationen perfekter Rationalität, vollkommener Voraussicht oder gar vollkommenen Wissens idealtypisch zu beschreiben. Hayek möchte Veränderungen der Transaktionsbeziehungen nicht (nur) als Resultate äußerer Daten abbilden, sondern auch als *spontane* Planrevisionen der Marktteilnehmer, die sich gleichsam selbst wechselseitige Datenänderungen produzieren.

„Wir haben gesehen, dass die Gleichgewichtsbeziehungen zerrissen werden, wenn irgendeine Person ihre Pläne ändert, entweder weil ihr Geschmack sich ändert [...] oder weil neue Tatsachen zu ihrer Kenntnis kommen. [...] Sie kann von den neuen Tatsachen sozusagen durch Zufall erfahren, d. h. in einer Weise, die nicht eine notwendige Folge ihres Bestrebens um die Durchführung ihres ursprünglichen Planes ist.“ (Hayek 1936, S. 73)

Hayek wählt den teilinformierten, lernenden und spontan nach neuen ökonomischen Gelegenheiten suchenden Marktteilnehmer zum Ausgangspunkt. Daraus bildet sich für die Gesamtheit der Marktteilnehmer ein ökonomisches Umfeld heraus, das hinreichend stabil ist, um überhaupt Erwartungen bilden zu können, aber auch in der Regel Erwartungsenttäuschungen bereithält, was Korrekturen der Pläne erforderlich macht. Es handelt sich um kein „Ungleichgewicht“; vielmehr bildet sich gleichsam zwischen Chaos und Stabilität eine Ordnung *sui generis* heraus. Der Ordnungscharakter ergibt sich auch daraus, dass die Marktteilnehmer in ihrer Gesamtheit, wenn auch nicht in Einzelfällen, über eine hinreichende Kompetenz für solche Anpassungen verfügen. Zwar stattet die spontane Ordnung ihre Betreiber nicht automatisch mit der Fähigkeit aus, solche Anpassungsprozesse zu bewältigen, aber Hayek unterstellt implizit kompetenzerhöhende Lernprozesse als quasi zivilisatorisches Nebenprodukt der spontanen Ordnung.

Anders als Schumpeter grenzt Hayek die Akteure der spontanen Ordnung nicht auf die Gruppe der Unternehmer ein. Alle Marktbürger tragen durch spontane Änderungen ihrer Pläne zur Marktevolution bei. Auch deren Formen fasst Hayek abstrakter als Schumpeter. Innovationen und technischer Fortschritt sind bei Hayek mitgedacht, bilden aber nur einen Teil des Wissenserwerbs als Folge von Plankorrekturen. In *The Use of Knowledge in Society* führt Hayek diesen Gedanken weiter fort und entwickelt einen Be-

griff des Handlungswissens, welches im Sinne *Ryles* (1949) zwischen „knowing how“ einerseits und „knowing that“ andererseits unterscheidet.

Dies hat Folgen für Hayeks ökonomischen Handlungsbegriff. Denn die Handlung, hier eine produzierende Tätigkeit, versteht Hayek nicht nur als mechanische Ausführung eines Planes bei zuvor vollständig erworbenen Informationen; vielmehr schöpfen die Marktteilnehmer ihr Wissen aus den Handlungen selbst, weshalb auch einfache Planwiederholungen in der Regel nicht ohne Wissenserwerb vonstattengehen, wie *Hayek* an einigen Beispielen demonstriert (1945, S. 110). Indem Hayek die Verbundenheit von Wissenserwerb und ökonomischer Handlung betont, gewinnt er einen weiteren Einwand gegen die Möglichkeit einer Ex-ante-Koordination in gesamtwirtschaftlichen Planungskonzepten: Denn aus seiner Perspektive ist der Planungsprozess von der Ausführung des Volkswirtschaftsplans nicht mehr loszulösen; der Volkswirtschaftsplan muss von vornherein als „fehlerhaft“, d. h. revisionsbedürftig gedacht werden.

Hayek erweitert sein Konzept des konstitutionellen Wissensmangels zu einer Marktsoziologie. Die Marktteilnehmer erwerben aus ihren Handlungskontexten Wissen, deuten ihre Marktumgebung im Hinblick auf ökonomische Chancen und passen ihre Pläne an. Das situativ gewonnene Wissen schafft dabei eine besondere Form von positiven Externalitäten, d. h. Anschlussmöglichkeiten für ökonomische Handlungen anderer Marktteilnehmer in Form von produktiven Leistungen oder Preissignalen. Auf diese Weise nutzen Marktteilnehmer das Wissen aller indirekt mit, ohne dass sie das Wissen aller anderen besitzen müssten oder auch nur könnten. Die indirekte, *gesellschaftliche* Wissensnutzung wird zu einem grundlegenden Topos der Hayek'schen Marktsoziologie, welche – anders als bei Dürkheim – die soziale Integration von Märkten betont. Die negative Freiheit trennt die Individuen nicht als atomistische Marktteilnehmer voneinander, sondern erzeugt einen spezifischen Ordnungszusammenhang.¹⁰

Allerdings ist die häufige Verwendung des Wissensbegriffs bei Hayek nicht frei von Missverständnissen. Letztlich handelt es sich um eine auf dem Meinen statt auf dem Wissen gegründete Wirtschaftsordnung, welche Hayek beschreibt (vgl. *Ladueur* 2000). Marktteilnehmer können die Handlungen der anderen Marktteilnehmer und darum ihr ökonomisches Umfeld in Form von Preisveränderungen, Nachfrageveränderungen oder Substitutionsmöglichkeiten nur begrenzt prognostizieren und bleiben darum auf Deutungen angewiesen. Dies lässt für eine explikative Markttheorie ein hermeneutisches Problem entstehen. Ökonomisches Handeln ist für Hayek genuin ein Experimentieren mit situativen Deutungen der Marktumgebung.

¹⁰ Diesen Aspekt arbeitet *Ladueur* (2000) deutlich heraus.

Die Annahme rationaler Erwartungen macht in diesem Theoriekonzept keinen Sinn. Irrtümer aufgrund von Fehleinschätzungen einzelner Marktteilnehmer oder auch evolutorische Sackgassen aufgrund kollektiver Fehleinschätzungen können in der spontanen Ordnung keineswegs ausgeschlossen werden. Bestritten wird lediglich die Existenz einer kollektiven Steuerungsinstanz, die eine höhere Rationalität besitzt. Stattdessen vertraut Hayek auf die *marktentogene* Überwindung von ökonomischen Irrtümern, welche dadurch möglich wird, dass sich zumindest manche Einschätzungen der Marktteilnehmer als zutreffend erweisen. Damit wird für Hayek der Wettbewerb zum Medium der Selbstkorrektur eines ökonomischen Systems, dessen Akteure nur als „unvollkommen“ gedacht werden können.

Hayek verzichtet auf eine modellhaft konkretisierte Beschreibung der Marktevolution und ihrer Verlaufsformen. Weder benennt er im Sinne *Schumpeters* (1911) Produkt- und Prozessinnovationen als typische Erscheinungsformen, noch entwickelt er ein Zyklusmodell, in dem die Imitation der Innovation folgt, bis ein erneuter Anreiz zur Innovation entsteht. Es bleibt bei der abstrakten Aussage, dass die Allokations- und Verteilungsmuster transitorischer Natur sind. Mögliche ineffiziente Verfestigungen in Form von Marktmacht geraten zwar bei Hayek nicht vollständig aus dem Blick, spielen bei ihm jedoch nur eine untergeordnete Rolle.

In diesem Sinne bedarf eine funktionsfähige Marktentwicklung keiner begleitenden Wettbewerbspolitik, was vor dem Hintergrund der Marktverfestigungen in der Zwischenkriegszeit in Form von Kartellierungen und Monopolen durchaus überrascht. Dabei mag die Vermutung eine Rolle gespielt haben, dass sich auch durch Monopolmacht eine spontane Ordnung nicht vollständig schließen lässt, es sei denn, die Wirtschaftspolitik sichert diese Macht zusätzlich durch eine marktschließende Politik ab, etwa in Form protektionistischer Maßnahmen. In staatlichen Wettbewerbsbeschränkungen sah Hayek die größeren Gefahren. Gleichwohl fällt der Unterschied zu den deutschen Erneuerern des Liberalismus wie Franz Böhm oder Walter Eucken auf, die der privaten Marktmacht begegnen wollten, um die Funktionsfähigkeit der marktwirtschaftlichen Ordnung zu verbessern.¹¹

Die Leistungsmerkmale der spontanen Ordnung unterscheiden sich in wesentlicher Hinsicht von Effizienz kategorien eines Gleichgewichtstheoretischen Ansatzes. Damit setzt Hayek zugleich in der Kalkulationsdebatte einen besonderen Akzent, in dem er Allokationseffizienz als Bewertungsmaßstab einer leistungsfähigen Wirtschaftsordnung zwar nicht aufgibt, aber doch erheblich relativiert und erweitert. Ein endzustandsbezogenes Bewertungskriterium passt nicht zu einer spontanen Ordnung, die gerade nicht vom Stand-

¹¹ Grundlegend hierzu *Böhm* (1928).

punkt eines Arrow'schen „ideal socialist planners“ beurteilt werden darf, den den gesamtwirtschaftlichen Wohlstand als eine zu maximierende Zielfunktion operationalisieren kann (Hayek 1969a, S. 254). Denn die wohlstandsrelevanten Elemente stehen nicht *ex ante* fest, sondern bilden sich ihrerseits im Wettbewerbsprozess (ebd., S. 253).

Damit stellt Hayek sein Bewertungskriterium für eine Wirtschaftsordnung radikal auf Zukunftsoffenheit und Fortschrittsfähigkeit um. Ein kollektiv miteinander abgestimmtes Ziel wird nicht erreicht: „Es wäre richtiger, sich den Fortschritt als einen Prozess der Bildung und Modifikation des menschlichen Intellekts vorzustellen, als einen Prozess der Anpassung und des Lernens, in dessen Verlauf sich nicht nur die uns bekannten Möglichkeiten, sondern auch unsere Werte und Wünsche ständig ändern“ (Hayek 1960, S. 53). Da eine Gesellschaft ihre künftigen Wünsche und Werte, aber auch die veränderten Restriktionen in Form von Ressourcenknappheiten, nicht vorherzusehen vermag, verbleibt damit nur das millionenfache Experimentieren, welches wettbewerblich kontrolliert wird. Dass dieser Wettbewerbsprozess, den die Marktbürger selber initiieren, sie auch zu seinen Objekten macht, erkennt Hayek durchaus. Anders als Marx deutet Hayek diese Vesselbständigung der Marktevolution gleichsam emanzipatorisch um, auch wenn ihm die Schattenseiten nicht entgehen:

„[W]ir [sind] gleichsam nicht nur die Geschöpfe, sondern auch die Gefangenen des Fortschritts. Selbst wenn wir wollten, könnten wir jetzt nicht die Hände in den Schoß legen. Unsere Aufgabe muß sein, weiterhin zu führen, den Weg weiterzugehen, den so viele nachzugehen versuchen. Irgendwann in der Zukunft werden wir es vielleicht wieder in unserer Macht haben, zu wählen, ob wir in diesem Tempo weitergehen wollen.“ (ebd., S. 67)

Die Anpassungsfähigkeit der spontanen Ordnung an unvorhergesehene ökonomische Veränderungen wird für Hayek zu einem herausragenden Leistungsmerkmal. Hier wiederum sind heterogene, miteinander konkurrierende Erwartungen funktional. Die situativen Informationen und Marktdeutungen der Akteure bauen ein wettbewerbliches Umfeld für ökonomisches Experimentieren auf. Das schließt kollektive Diskurse darüber, wie eine zukunftsfähige Ökonomie strukturell aussehen könnte, nicht aus, wenn damit die Vielfalt von Deutungsmöglichkeiten der ökonomischen Herausforderungen angeregt wird. Es wäre jedoch abzulehnen, solche gesellschaftlichen Diskurse mit einer gesteigerten normativen Verbindlichkeit auszustatten und Investitionen in vermeintlich zukunftsfähige Allokationsbereiche oder Entwicklungspfade lenken zu wollen. Denn damit würde der „genetische Rucksack“ unternehmerischer Vielfalt, deren Nutzen gegenwärtig unbestimmt bleiben muss, künstlich verkleinert, woraus die Fortschrittsfähigkeit der Marktgesellschaft Einbußen erleiden würde. Es muss gewissermaßen bei der Inkonsistenz und Widersprüchlichkeit von Zukunftserwartungen bleiben. *Ein mangelnder kol-*

lektiver Konsens über künftige Entwicklungspfade stellt kein Problem dar; es handelt sich vielmehr um die Lösung eines Problems. Ein umfassend gedachtes Primat der Politik über die Ökonomie scheidet deswegen schon an den epistemischen Voraussetzungen, ein vollständiges und in sich konsistentes wirtschaftspolitisches Lenkungswissen zu erzeugen.

Hier zeigt sich für Hayek in ausschlaggebender Weise die Überlegenheit der spontanen Ordnung gegenüber einer geplanten Wirtschaft, der es an der Fähigkeit endogener Entwicklungsdynamik mangelt. Die Sicherung planerischer Entscheidungsfähigkeit verlangt es, ökonomische Situationswahrnehmungen und Deutungen miteinander kompatibel zu machen und auf einen Gesamtplan abzustimmen. Neue Informationen, die in der *Ausführung* des Plans gewonnen werden, können nicht mit dem Ziel einer Planrevision verarbeitet werden. Diese Systemschließung impliziert somit, dass es keine allgemeine ökonomische Freiheit geben kann.

Damit tritt Hayek einer verbreiteten wohlwollenden Haltung seiner akademischen Kollegen gegenüber der bolschewistischen Wirtschaftsordnung früh entgegen, ohne dass er den erst später in seinen monströsen Dimensionen bekannt gewordenen Terror des Regimes thematisiert. Die wohlwollende Beurteilung vieler Linksintellektueller stützte sich unter anderem darauf, dass die Bürokratisierung gegenüber den korrupten, patrimonialen Herrschaftsverhältnissen in Russland (und später in Südosteuropa) auch als Rationalisierung und Modernisierung gedeutet werden konnte, zumal die traditionellen Eliten ihren Zugriff auf die (schwache) staatliche Verwaltung verloren hatten. Im *Weg zur Knechtschaft* arbeitet Hayek (1944, S. 103) gegenüber einer solchen Interpretation jedoch klar heraus, dass sich die planwirtschaftliche Bürokratie von der Weber'schen bürokratischen Rationalität grundlegend unterscheidet.

Letztere führt rechtsstaatliche Prozeduren aus und ist darum dem Grundsatz nach ergebnisoffen. Planwirtschaftliche Bürokratie muss demgegenüber formale Prinzipien und Normen immer dann außer Kraft setzen, wenn der Plan gefährdet erscheint. Damit wird sie systemnotwendig zu einem Herrschaftsinstrument, welches situativ ökonomische und gesellschaftliche Strukturen gezielt herbeiführt, anstatt diese der Selbstkoordination zu überlassen. Eingriffe in die Berufsfreiheit und (wie vor allem in Russland) auch Beschränkungen der Freizügigkeit und Niederlassungsfreiheit sowie der Koalitionsfreiheit sind, wie Hayek herausstellt, keine „Geburtswehen“ der neuen Gesellschaft, sondern Systemeigenschaften. In diesem Zusammenhang beschreibt Hayek eine Paradoxie: Gerade die Verwirklichung egalitärer Ziele ist mit formalen Normen der Rechtsgleichheit unvereinbar, wohingegen die formale Rechtsgleichheit zu ungleichen Ergebnissen, z.B. hinsichtlich der Verteilung, führen wird (ebd.).

Aus diesen Überlegungen zeigt sich, warum Hayek den Evolutionsprozess als *politisch* unkontrollierbar denken muss. Denn die „Getriebenen des Fortschritts“ unterliegen nur deshalb einer für sie externen Marktdynamik, weil andere Marktteilnehmer von ihrer Freiheit Gebrauch machen. Eine kollektive Kontrolle der Marktdynamik müsste deswegen in die allgemeine Freiheit selbst eingreifen. Das schließt einen wirtschaftspolitischen Lenkungsaufrag in Form von Interventionen und Regulierungen keineswegs aus; der Markt wird also nicht, wie eine populäre Sichtweise vermeint, sich selbst überlassen. Solche Eingriffe sind aber stets an die Wiederherstellung der *allgemeinen* Freiheit zu binden und dann zwingend erforderlich, wenn Einzelne oder Gruppen durch Machtausübung die Freiheit anderer beschränken. Die allgemeine Freiheit wird somit zum zentralen Forderungsgehalt einer „wohlgeordneten Gesellschaft“ im Sinne John Rawls (s. u.). Hayek verteidigt dabei nicht nur die individuelle Freiheit als Wert an sich, sondern auch die gesellschaftliche Selbstorganisation als kollektiven Ausdruck des Gebrauchs dieser Freiheit. Eine Vorausberechnung der Folgen individuellen Freiheitsgebrauchs für die Gesellschaft, um daraus das Ausmaß gewährter Freiheit abzuleiten, verwirft Hayek ausdrücklich (1960, S. 42).

Seine Argumentation ähnelt insoweit der Begründung für die Toleranz bei Mill (1859, S. 24): Es ist die Gefahr zu konzedieren, dass aus dem Gebrauch der Freiheit Unstatthafes hervorgeht; da man aber nicht im Voraus wissen kann, ob dieses Unstatthafte oder ein Teil davon die Gesellschaft zu Nützlichem fortschreiten lässt, das erst im Nachhinein zu erkennen wäre, fährt eine tolerante Gesellschaft besser als eine intolerante. Der untaugliche Teil des Unstatthaften nämlich würde von den anderen Gesellschaftsmitgliedern verworfen und könnte sich nicht dauerhaft behaupten; der andere Teil aber würde nunmehr als nützlich anerkannt werden – diese Unterscheidung kann erst *ex post* aufgrund gewonnener Erfahrung getroffen werden. Insofern kann die Gesellschaft durch die allgemeine Freiheit nur gewinnen, auch wenn sie in ihrem Fortschreiten vieles zunächst unerträglich Erscheinende ertragen muss. Der Eingriff mittels politischer Herrschaft böte aber keine Chance, diesen Lernprozess abzukürzen, ohne sich der evolutiven Möglichkeiten allgemeinen Freiheitsgebrauchs zu berauben. In diesem Punkt stimmen Hayek und Mill überein.

Natürlich bedarf die spontane Ordnung ihrerseits einer Legitimation und Hayek ist weit davon entfernt, nachteilige Ergebnisse dieser Ordnung zu leugnen. Sie ist aber nur insoweit legitimationsbedürftig, wie es die allgemeine Freiheit selbst ist, d. h. die unter ein Rechtsprinzip gefasste Freiheit.¹² *Es gibt für Hayek keinen darüber hinausgehenden Legitimationsbedarf; als*

¹² Dies entspricht dem Freiheitsbegriff Kants, welche er als Alternative zu Rousseau entwickelt; vgl. Petersen (1996).

„gelebte Freiheit“ rechtfertigt sich die spontane Ordnung fürderhin gleichsam von selbst; sie wird nicht, wie bei Marx, zu einer den Individuen äußerlichen Macht ontologisiert. Die einzige Möglichkeit der „Beherrschung“ der spontanen Ordnung ist die wettbewerbliche Selbstkontrolle, welche aus dem Evolutionsprozess selbst erwächst.

Diese Form der Selbstkontrolle ist bei Hayek nicht ausschließlich ökonomisch gedacht, also beispielsweise durch Marktzutritt innovativer Unternehmer. Vielmehr können die Gesellschaftsmitglieder auch neue Lebensstile ausprobieren, die bei erfolgreicher Nachahmung in der Gesellschaft diffundieren und damit alte Konsumgewohnheiten durch neue verdrängen, was einen Wandel in der Angebotsstruktur initiieren würde. Kultureller Wandel kann somit selbst zur Antriebskraft kapitalistischer Selbsttransformation werden. *Mill* (1871, S. 203–214) hatte in einem ähnlichen Sinne schon früher angeführt, dass sich auch herkömmliche, hierarchische Produktionsstile im Kapitalismus durch das Ausprobieren von Produktionskooperativen verdrängen oder zumindest verbessern lassen – ein Argument, das dem Hayek’schen Evolutionsverständnis entspricht. Es wäre dies aber immer ein Experimentieren *in* der Gesellschaft und nicht *mit* der Gesellschaft. *Als politische Handlungsoption ist die Systemöffnung stets der Systemschließung vorzuziehen.* Hier liegt wohl der entscheidende Unterschied zu Marx, auch wenn das Grundverständnis für die Dynamik des Kapitalismus viele Ähnlichkeiten aufweist.

III. Legitimationsprobleme der spontanen Ordnung aus der Perspektive des politischen Liberalismus

Hayeks Verhältnis zur Demokratie blieb kühl distanziert und darin folgte er vielen liberalen Zeitgenossen wie etwa Ortega y Gasset, die registrierten, dass radikale politische Kräfte die Demokratie zur Erlangung allumfassender Herrschaft einsetzen konnten und dabei die ihnen zugefallene demokratische Legitimation missbrauchten.¹³ In der *Verfassung der Freiheit* erkennt Hayek jedoch den Zusammenhang von Demokratie und liberaler Wirtschaftsordnung und insbesondere weist er auf den Autoritarismus als Gefahr für eine liberale Wirtschaftsordnung deutlich hin (1960, S. 132–151). Auch wenn Hayek die Idee eines Rechtsstaats ohne Demokratie einmal gedanklich durchspielt, wird ihm doch recht schnell klar, dass unkontrollierte politische Herrschaft den Rechtsstaat einer Gefahr aussetzt, die leicht in Despotie münden kann, während „Demokratie ein wichtiger Bürge für die persönliche Freiheit ist“ (ebd., S. 139). Insofern bejaht auch Hayek den Gedanken einer ungeteilten Freiheit, welche die politische Sphäre und die Marktsphäre glei-

¹³ Vgl. *Ortega y Gasset* (1956); zur Mobilisierung der Massen als neuem Herrschaftsmodus in der Zwischenkriegszeit vgl. grundsätzlich *Raphael* (2011).

chermaßen umfasst. Ähnlich wie Mill findet Hayek vor allem den Gedanken des politischen Wettbewerbs in der Demokratie attraktiv, die als „Marktplatz der Ideen“ eine Art Selbstkorrektur konkurrierender politischer Programmatiken institutionalisiert.

Allerdings verkennt Hayek, dass aus einer ungeteilten ökonomischen und politischen Freiheit Folgen für die Rechtfertigung einer liberalen Wirtschaftsordnung erwachsen. Als die politische Herrschaft noch von den Marktbürgern getrennt war, wie es vor der vollen Demokratisierung in Europa der Fall war, konnte sich der Liberalismus gleichsam zum Anwalt der Marktbürger machen und seine Forderungen an eine externe politische Instanz adressieren. Wo das Besitzbürgertum schon an der politischen Führung beteiligt war, konnte es die kapitalistische Wirtschaftsordnung dadurch schützen, dass die unteren Klassen durch Wahlrechtsbeschränkungen von der politischen Partizipation weitgehend ausgeschlossen blieben. Dies war etwa in der britischen Elitendemokratie und auch in anderen westlichen Demokratien der Fall, die den Klassenkonflikt aus dem Parlament überwiegend heraushalten konnten.¹⁴ Wenn jedoch alle Bürger unter Einschluss der unteren, nicht-besitzenden Klassen volle politische Mitwirkungsrechte genießen, wie es nach dem Demokratisierungsschub am Ende des Ersten Weltkriegs allgemein in Europa der Fall war, bedarf die Wirtschaftsordnung nunmehr einer demokratischen Legitimation.

Bereits *Mill* (1861) hatte vorausgesehen, dass mit der vollen Demokratisierung tradierte kapitalistische Institutionen wie die Eigentumsordnung erneut auf den Prüfstand kommen würden. Ein liberaler Ansatz kann gute Gründe für eine spontane Ordnung als vorzugswürdige Wirtschaftsordnung liefern. Er darf aber der Zustimmung dieser Ordnung durch die Bürger nicht vorgreifen, ohne in einen Konflikt mit seinen eigenen Normen zu geraten. Es liefe auf einen Paternalismus hinaus, einen normativen Geltungsanspruch zugunsten der spontanen Ordnung zu reklamieren; die Zurückweisung des Paternalismus gehört zum normativen Kernbestand des Liberalismus.¹⁵ Gute Gründe

¹⁴ Es existierte in Europa vor dem Ersten Weltkrieg nur in Frankreich eine volle Demokratie. In den meisten westeuropäischen Ländern unterlag entweder das Wahlrecht Beschränkungen oder aber das Parlament musste seine Macht mit einer zweiten Kammer teilen, die wiederum nicht oder nur teilweise demokratisch gewählt war. In Deutschland herrschte auf Reichsebene ein allgemeines Männerwahlrecht, welches demokratischer war als das fast aller anderen europäischen Länder, wohingegen die Reichsleitung vom Kaiser ernannt wurde. Als Folge bildete das allgemeine Männerwahlrecht, anders als z.B. in Großbritannien, den Klassenkonflikt im Parlament ab, während die politische Führung keine demokratische Legitimation besaß (allerdings konnte sie nicht gegen den Reichstag Gesetze verabschieden); zu einer gesamteuropäischen Übersicht der politischen Ordnungen vgl. *Kreuzer* (2004).

¹⁵ Vgl. *Kant* (1793); *Humboldt* (1792). Erst *Buchanan* (1984) ist dieses Problem systematisch aus einer vertragstheoretischen Perspektive angegangen.

für eine liberale Wirtschaftsordnung können allgemeine Zustimmung nicht ersetzen.

Es ist klar, dass damit eine Begründungsstrategie, welche Hayek gewählt hat und die vor dem Hintergrund einer existenziellen Krise der liberalen Gesellschaft in der Zwischenkriegszeit noch verständlich erscheinen mag, nicht in Frage kommt: nämlich solche politischen Überzeugungen, welche die Ausübung staatlicher Eingriffsmacht jenseits eines liberalen Modells befürworten, als „gefährlich“ oder „falsches Denken“ zu kennzeichnen, zum Beispiel weil damit der Einstieg in eine totalitäre Gesellschaft gewählt sei, auch wenn die Anhänger eines nicht-liberalen Gesellschaftsmodells weit davon entfernt sind, eine totalitäre Gesellschaft anzustreben. In der Zwischenkriegszeit hat Hayek immer wieder diese Argumentationsvariante gewählt und selbst liberale Politiker wie Naumann als Sozialisten bezeichnet, weil sie gegenüber der SPD zu gesellschaftspolitischen Kompromissen bereit waren. Im *Weg zur Knechtschaft* hatte Hayek diese Argumentation zum Teil ins Absurde zugespitzt, etwa wenn er die Bismarck'sche Sozialgesetzgebung und vor allem den Weimarer Interventionsstaat als Vorstufe zu einem totalitären Ordnungsmodell darstellt.¹⁶

Die Wirtschaftsgeschichte nach dem Zweiten Weltkrieg hat zudem die Befürchtungen Hayeks deutlich widerlegt und weist den Interventions- und Regulierungsstaat, trotz vieler Schwächen, als ein zumindest im Grundsatz funktionsfähiges Ordnungsmodell aus. Eine Spirale in Richtung Aufgabe des wettbewerblichen Ordnungsmodells lässt sich empirisch keineswegs belegen; neben Epochen wachsender regulierender und umverteilender Staatstätigkeit waren in vielen westlichen Staaten durchaus Phasen wirtschaftspolitischer Liberalisierung zu beobachten. Dass dabei auch linksliberale Regierungen beteiligt sein konnten, widerlegt die zentrale These im *Weg zu Knechtschaft* doch recht eindrucksvoll. Es müssen schon vielfältige Umstände zusammenreffen, dass ein Regulierungs- und Interventionsstaat funktionsunfähig wird und sich eine Existenzkrise des demokratischen Rechtsstaats herausbildet. Auch die Konstellation eines stabilen demokratischen Rechtsstaats bei dauer-

¹⁶ Vgl. *Hayek* (1944, S. 108, 217–219); er sucht hier gezielt nach Verbindungen zwischen deutscher Sozialdemokratie und Nationalismus, unterschlägt vollkommen die immer noch relevante internationalistische Grundströmung in der Sozialdemokratie und ignoriert umgekehrt die hohe Bereitschaft der britischen Arbeiterschaft und unteren Mittelschicht, den britischen Imperialismus zu stützen. Dass Hayek den Kampf der NSDAP gegen die SPD als einen Zwist innerhalb der Sozialisten darstellt, hat den ihm nahestehenden Franz Böhm zu der Replik veranlasst, liberale Schriftsteller möchten doch nicht vergessen, welche Reichstagsabgeordneten für und welche gegen das Ermächtigungsgesetz gestimmt hatten. Das Gespräch zwischen Liberalen und Sozialdemokraten abzuschneiden, erschien Böhm als politisch höchst fahrlässig (vgl. *Hennecke* 2000, S. 272).

hafter ökonomischer Stagnation, gepaart mit einer weitgehenden Reformunfähigkeit des politischen Systems, gehört zu den möglichen Krisenszenarien, die Hayek nicht in seine Überlegungen einbezieht: Eine dauerhaft defekte Wirtschaft ist auch ohne Knechtschaft denkbar, weshalb zumindest der fundamentale Zivilisationseinwand gegen den umverteilenden Regulierungs- und Interventionenstaat entfällt.¹⁷

Die Hayek'sche Begründung einer spontanen Ordnung ist vielmehr vom Standpunkt einer liberalen politischen Philosophie aufzugreifen.¹⁸ Bereits der Ausgangspunkt muss hierbei ein demokratietheoretischer sein. Eine Gesellschaftstheorie, welche die Freiheit zum Zentrum ihres Forderungsgehalts macht, muss auch die Wahl der Wirtschaftsordnung und die Ausübung politischer Macht zum Gegenstand kollektiver Übereinkunft machen, welche die Ausübung politischer Macht konstitutionalisiert.¹⁹ Damit geht scheinbar ein Werterelativismus einher, sofern man die Demokratie rein funktional-formal als Verfahren zur Mehrheitsfindung versteht, ihr also jegliche Wertgebundenheit abspricht. Um diesen Punkt kreisten die Debatten in der politischen Theorie während der Weimarer Republik. Dabei konnte sich Kelsens wertegebundenes Verständnis von Demokratie, das eine Verbindung zum liberalen Freiheitswert sucht, nicht durchsetzen (vgl. *Hacke* 2018, S. 218–245). Ein funktional-formales Verständnis von Demokratie überwiegt auch deutlich bei Hayek, wenn er den Konflikt mit dem Liberalismus akzentuiert. Hingegen hat sich die liberale politische Theorie spätestens mit John Rawls von solch einem formal-funktionalen Verständnis von Demokratie gelöst.

Wählt man im Sinne einer solchen Demokratietheorie einen prozeduralen Ausgangspunkt zur Findung dessen, was Rawls gesellschaftliche Grundstruktur nennt, bleibt die Wahl der Wirtschaftsordnung in der Tat zunächst offen, was die Vorbehalte Hayeks oder Mises' gegenüber der Demokratie und ihres vermeintlichen Werteattentismus zunächst zu bestätigen scheint. Ein demokratietheoretischer Ansatz des politischen Liberalismus stößt nämlich sogleich auf das Problem des gesellschaftspolitischen Pluralismus und muss eine Vielfalt an gesellschaftspolitischen Ordnungen als Alternative zulassen, d. h. Ordnungen, welche den Umfang und die Reichweite wirtschaftspoliti-

¹⁷ Für den Versuch, den Hayek'schen Fall einer fortgesetzten Interventionsspirale als Spezialfall theoretisch darzustellen, vgl. *Wegner* (1997).

¹⁸ Zum Folgenden vgl. auch *Wegner* (2012).

¹⁹ „Die Antwort des politischen Liberalismus lautet, dass unsere Ausübung politischer Macht nur dann völlig angemessen ist, wenn sie sich in Übereinstimmung mit einer Verfassung vollzieht, deren wesentlichen Inhalte vernünftigerweise erwarten lassen, dass alle Bürger ihnen als freie und gleiche im Lichte von Grundsätzen und Idealen zustimmen, die von ihrer gemeinsamen menschlichen Vernunft anerkannt werden. Dies ist das liberale Legitimitätsprinzip.“ (*Rawls* 2003, S. 223).

schen Handelns, somit die Grenze zwischen politischer Herrschaft und marktlicher Selbstkoordination, anders als wirtschaftsliberal bestimmen.

Die punktuelle Heranziehung der Rawls'schen Konzeption des politischen Liberalismus bietet hier einige wichtige Aufschlüsse für die Beurteilung der Hayek'schen Theorie der spontanen Ordnung. Denn Rawls arbeitet den gesellschaftspolitischen Pluralismus systematisch in seine Konzeption ein und betrachtet ihn als ein dauerhaftes Phänomen demokratischer Gesellschaften, das sich nicht durch demokratische Diskurse zu einem Konsens auflösen lässt. Vom Standpunkt der Rawls'schen Theorie stellt sich die Hayek'sche Theorie – die als eine fortentwickelte Form des Liberalismus Mill'scher Prägung gelten darf, womit sich Rawls explizit auseinandersetzt – als eine vernünftige umfassende Lehre (*comprehensive doctrine*) dar, die mit anderen vernünftigen umfassenden Lehren, etwa einer christlichen Sozialethik oder dem „demokratischen Sozialismus“, konkurriert:²⁰ Sie resultiert aus dem Gebrauch der praktischen Vernunft und reorganisiert allgemein anerkannte Werte, nimmt dabei aber Priorisierungen vor und liefert Entscheidungsgrundlagen, welche Werte im Konfliktfall einen Vorrang erhalten sollen. Dabei steht sie in einer intellektuellen Tradition, die sie fortschreibt und an aktuelle Problemlagen anpasst. Dies sind *Rawls* zufolge die wesentlichen Attribute einer vernünftigen umfassenden Lehre oder „comprehensive doctrine“ (2003, S. 133).

Im Hinblick auf die spontane Ordnung lässt sich aus der Rawls'schen Perspektive feststellen: Sowohl Freiheit als auch Fortschrittsfähigkeit stellen anerkannte gesellschaftliche Werte dar und sind auch von Sozialisten zu politischen Forderungen erhoben worden. Die Art der Priorisierung dieser Normen, welche der Liberalismus Hayeks vornimmt, würde aber von Sozialisten nicht geteilt. Umgekehrt würde die Anhebung des Wohlstands unterer sozialer Schichten auch von Liberalen als notwendig anerkannt werden. Die Priorisierung dieses Wohlstandsziels gegenüber anderen anerkannten gesellschaftspolitischen Normen unterscheidet aber sozialistische Konzepte von liberalen. Dass vernünftige umfassende Lehren aus dem Gebrauch der praktischen Vernunft resultieren müssen, stellt eine wichtige Einschränkung für den gesellschaftspolitischen Pluralismus dar; „unvernünftige“ Lehren, z. B. Lehren, welche die Diskriminierungen von Minderheiten für gerechtfertigt halten, bieten keine Grundlage für die Findung einer „wohlgeordneten Gesellschaft“.

Keine der miteinander konkurrierenden vernünftigen umfassenden Lehren kann allerdings einen alleinigen Gestaltungsanspruch auf eine „wohlgeord-

²⁰ Unter „demokratischem Sozialismus“ wäre hier eher der angelsächsische *socialism* zu verstehen, also eine sozialliberale Spielart des Sozialismus und keine radikale Politik der Systemüberwindung (s. u.).

nete Gesellschaft“ erheben, da sich durch den Gebrauch der praktischen Vernunft nicht eine dieser Lehren als überlegen begründen lässt. Daraus entwickelt Rawls das Konzept eines übergreifenden Konsenses (*overlapping consensus*), der eine politische Gerechtigkeitskonzeption enthält, die frei von doktrinalen Hindernissen ist, wie sie aus umfassenden Lehren üblicherweise resultieren. Eine politische Gerechtigkeitskonzeption, welche Grundsätze für eine wohlgeordnete Gesellschaft formuliert und das Ausmaß gerechtfertigter staatlicher Macht festlegt, muss „frei stehend“ sein, d. h. nicht auf eine bestimmte umfassende Lehre zurückgreifen (Rawls 2003, S. 219–227).

Mit diesem ambitionierten Theorieangebot verfolgt Rawls einen mehrfachen Zweck. Zum einen brauchen Anhänger einer vernünftigen umfassenden Lehre diese nicht aufzugeben, wenn sie einer „freistehenden Gerechtigkeitskonzeption“ zustimmen. Sie können dies von ihrem Standpunkt aus tun, aber ein gesellschaftlicher Konsens verlangt nicht die Übernahme einer jeweils anderen umfassenden Lehre. Zum anderen zielt der übergreifende Konsens auf eine gesellschaftliche Stabilität auch bei wechselnden Machtverhältnissen, d. h. die Wahl einer wohlgeordneten Gesellschaft soll nicht dem kontingenten Ausgang von Wahlen überlassen werden. Angestrebt wird eine Konstitutionalisierung von Politik, welche den politischen Wettbewerb zivilisiert und die gesellschaftliche Ordnung, unter Einschluss der Wirtschaftsordnung, vor Machtwechseln schützt.

Schließlich schreibt Rawls (2003, S. 227–238) dem Konsens auch eine Sozialisierungsfunktion zu: Nachdem die Gesellschaftsmitglieder eine Übereinkunft über ihre politische Ordnung und das Ausmaß gerechtfertigter politischer Herrschaft erzielt haben, soll sich diese Ordnung dadurch stabilisieren, dass sich bei den Gesellschaftsmitgliedern die Überzeugung bildet, in einer fairen gesellschaftlichen Grundstruktur aufzuwachsen; ihre Stützung erfährt diese Gesellschaft somit auch durch Erfahrung und nicht allein durch Kognition. Im Ergebnis stabilisiert sich eine politische und wirtschaftliche Ordnung zu „einem einheitlichen, *Generationen übergreifenden* System sozialer Kooperation“ (ebd., S. 76, Hervorhebung G. W.).

Vom Rawls'schen Standpunkt des politischen Liberalismus ist die Wahl einer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung kein bloßer Kompromiss und keinesfalls ergebnisoffen. Schon hinsichtlich des Selbstverständnisses einer demokratischen Gesellschaft sind politischer und ökonomischer Liberalismus in einer besonderen Hinsicht deckungsgleich. So stellt Rawls (ebd., S. 112) heraus, dass sich eine demokratische Gesellschaft weder als Gemeinschaft noch als Vereinigung versteht und „eine solche Gesellschaft keine letzten Zwecke und Ziele von der Art hat, wie Personen und Vereinigungen sie haben“.

Dies entspricht Hayeks herausgestellter Unterscheidung zwischen spontaner Ordnung und Organisation. Der politische Liberalismus würde deswegen der These beipflichten, dass eine demokratische Gesellschaft zur Erreichung eines kollektiven Ziels ihre Gesellschaftsmitglieder nicht unterschiedlich behandeln darf oder von ihnen unterschiedliche Beiträge einfordern kann, eben weil eine demokratische Gesellschaft keinen Zweck hat, wie dies bei Vereinigungen oder Organisationen der Fall ist (ebd., S. 113). Das schliesse nicht aus, dass Gesellschaftsmitglieder zu ungleichen Leistungsbeiträgen bereit wären, um ein für vernünftig erachtetes kollektives Ziel zu erreichen, aber dies dürfte nicht durch politischen Zwang geschehen, sondern hätte freiwillig zu erfolgen.²¹ Die von Hayek geforderte Nichtdiskriminierung von Personen oder Gruppen zwecks Erreichung kollektiver Zwecke findet eine Entsprechung im politischen Liberalismus John Rawls'. Der geforderte Schutz des Individuums vor kollektiver Vereinnahmung, der auch einem Machtwechsel durch Wahlen standhalten muss, verweist auf die Passfähigkeit von ökonomischem und politischem Liberalismus.

Darüberhinaus aber bleibt die Wirtschaftsordnung aus der Rawls'schen Perspektive unterbestimmt. Als eine *comprehensive doctrine* könnte Hayeks Theorie somit nicht in Anspruch nehmen, die liberale Wirtschaftsordnung als

²¹ Es ist zu betonen, dass dieses Selbstverständnis einer demokratischen Gesellschaft in Ausnahmefällen außer Kraft gesetzt sein kann und diese Ausnahmefälle durchaus eine Langzeitwirkung entfalten können. Zu denken ist an Kriege, in denen die Gesellschaftsmitglieder auf ein kollektives Ziel verpflichtet werden. Der Ausbau des Wohlfahrtsstaates, den Hayek zum besonderen Ziel seiner liberalen Kritik gemacht hat, erfolgte jeweils nach den beiden großen Kriegen. Angesichts der hohen individuellen Opfer entsprach es in allen demokratischen Staaten einem Konsens, staatliche Fürsorge an die Stelle individueller Eigenverantwortung zu setzen. Hayeks intellektueller Hauptgegner, William Beveridge, entwarf seinen Plan für den britischen Wohlfahrtsstaat während des Krieges; der *welfare state* als Programm für eine Nachkriegsordnung wurde Raphael (2011, S. 264 f.) zufolge „von der britischen Öffentlichkeit begeistert aufgenommen [...] und [entwickelte] sich zu einem unerwarteten Bestseller alliierter Kriegspropaganda“. Dieses Extrembeispiel soll nur verdeutlichen, welche hohe Abstraktionsleistung auch der politische Liberalismus den Gesellschaftsmitgliedern abverlangt, sich nicht als Teil einer politischen Vereinigung zu verstehen und von solchen historischen Ausnahmefällen abzusehen. Der Kampf um politische Deutungsmacht geht auch gegenwärtig darum, gesellschaftliche Ausnahmezustände zu definieren, welche nicht nur einen besonderen Einsatz politischer Herrschaft rechtfertigen würden, sondern auch die Zurückstellung von Grundsätzen der Gleichbehandlung (Beherrschung des Klimawandels, Gleichstellung der Geschlechter etc.). Es ist daher zu fragen, ob der Normalfall, von dem Rawls ausgeht, auch gegenwärtig noch dem vorherrschenden Selbstverständnis einer demokratischen Gesellschaft entspricht, gleichviel, ob sich dieses mit demokratischen Grundsätzen letztlich vereinbaren lässt oder nicht. Dies ist insofern ein Problem, als Rawls eine Konfrontation seines politischen Gerechtigkeitskonzepts mit einem empirischen Konsens in Demokratien zu vermeiden sucht und eine hohe Anschlussfähigkeit beider annimmt.

einig legitime für eine demokratische Gesellschaft festzulegen. Damit ist sie jedoch nicht *ad acta* zu legen. Hayeks Theorie bleibt in einer anderen Weise auszulegen. Zu fragen wäre, welchen Beitrag Hayeks Theorie der spontanen Ordnung für die Selbstaufklärung einer demokratischen Gesellschaft leisten kann, selbst wenn das wirtschaftsliberale Modell keine allgemeine Zustimmung findet, was nach jahrzehntelanger Erfahrung mit Modellen einer *mixed economy* ganz offenkundig der Fall ist.

IV. Hayeks Theorie der Marktevolution als Beitrag zum politischen Liberalismus

Eine solche Umarbeitung seiner Theorie der spontanen Ordnung hatte Hayek bereits in den wirtschaftspolitischen Schlusskapiteln der *Verfassung der Freiheit* vorgenommen. Der grundlegende Zivilisationseinwand gegen den umverteilenden Regulierungs- und Interventionsstaat findet sich hier nicht mehr, wohl auch, weil er sich historisch erledigt zu haben schien. Nach dem Zweiten Weltkrieg hatte sich dieses gemischte Wirtschaftsmodell als funktionsfähig erwiesen, auch wenn dies ordnungsbedingte Krisenphasen und anschließende ordnungspolitische Korrekturen nicht ausschloss. Gleichwohl verteidigt Hayek nach wie vor die Grenze zwischen staatlicher Herrschaft zwecks Sicherung des Rechtsstaates und der Sphäre spontaner Interaktion in der Marktsphäre. Die Argumentation ist hier erkennbar defensiver, hält aber ein zentrales Argument aufrecht: nämlich dass allgemeine Freiheit und kollektive Fortschrittsfähigkeit in einem Ergänzungsverhältnis zueinanderstehen. Auch wenn Beschränkungen der allgemeinen Freiheit, wie sie der Regulierungs- und Interventionsstaat vornimmt, gesellschaftlichen Konsens findet, was offenkundig kein größeres Legitimationsproblem bereitet, erwachsen daraus Folgen für die Fortschrittsfähigkeit, welche wiederum das politische System herausfordern.

Hayeks zentrale Kritik an den Wissensvoraussetzungen einer zentral geplanten Wirtschaft ist, wenn auch in abgeschwächter Form, auch für den demokratischen Regulierungs- und Interventionsstaat relevant, wie dies oben bereits skizziert wurde. Mangels einer wirksamen konstitutionellen Bindung handelt demokratische Wirtschaftspolitik ungebunden von einer ökonomischen Theorie des Marktversagens, welche die notwendige Voraussetzung für wirtschaftspolitische Intervention an den Nachweis bindet, dass eine Selbstkoordination auf Märkten nicht möglich oder systematisch unzureichend ist. Wenn der Begriff des Marktversagens in der politischen Debatte verwendet wird, meint er zumeist die politische Missbilligung von temporären Allokations- oder Verteilungszuständen – ohne Prüfung möglicher Chancen einer marktendogenen Verbesserung solcher Zustände. Genau dies würde Hayeks Theorie aber einfordern. Direkte Interventionen in der Industriepolitik, der

Innovationspolitik oder auch der ökologischen Transformation bieten vielfältige Beispiele für direkte Lenkungsmaßnahmen der Wirtschaftspolitik – in dieser Hinsicht lassen sich Hayeks Diagnosen der Wirtschaftspolitik aus seiner Zeit ohne Schwierigkeiten mit heutigen Beispielen aktualisieren.²² Den grundlegenden Einwand gegen diese „konstruktivistische“ wirtschaftspolitische Herangehensweise hat *Hayek* (1960, S. 354) wie folgt formuliert:

„Wenn nur der schnellste Weg zu einer jetzt sichtbaren Lösung zugelassen wird und jedes alternative Experimentieren ausgeschlossen ist, und wenn die jetzt zur Befriedigung eines Bedarfs am besten scheinende Methode zum einzigen Ausgangspunkt für alle künftige Entwicklungen gemacht wird, werden wir unser gegenwärtiges Ziel zwar vielleicht schneller erreichen, aber wir werden zugleich das Auffinden besserer alternativer Lösungen verhindern.“

Freilich zeigt sich hier zugleich die grundlegende Schwierigkeit liberalen Argumentierens vor dem Hintergrund eines evolutorischen Marktverständnisses: Es muss auf die abstrakte Möglichkeit besserer Lösungen verwiesen werden, ohne dass sich die Ergebnisse eines Innovationswettbewerbs vorherzusagen lassen. Die liberale Position muss kontrafaktisch argumentieren. Die Hervorbringung geeigneter Innovationen lässt sich weder garantieren noch hinsichtlich ihrer Beschaffenheit vorherbestimmen. Es bleibt mit Blick auf die oben erwähnten Beispiele zunächst nur der allgemeine Hinweis auf die Risiken, den gegenwärtigen Wissensstand zur Grundlage einer Politik für die kommenden Jahrzehnte zu machen, da die mögliche Obsoleszenz dieses Wissensbestandes noch während des wirtschaftspolitischen Lenkungszeitraumes in Rechnung zu stellen ist. Dem konkreten Szenario direkter wirtschaftspolitischer Intervention kann der Liberalismus nur die abstrakte Möglichkeit einer überlegenen Alternative entgegenstellen, welche durch wettbewerbliches Experimentieren gefunden wird. Im politischen Meinungswettbewerb kann diese Position leicht als unhaltbare Spekulation abgetan werden.

Nun steht es nach dem oben Gesagten demokratischer Wirtschaftspolitik frei, auf den Experimentierprozess einer nach generellen Prinzipien regulierten spontanen Ordnung zu verzichten und an dessen Stelle die präskriptive wirtschaftspolitische Intervention zu setzen. Aus Sicht des politischen Liberalismus könnte es sich nicht um eine Einschränkung der Freiheit, sondern um den *Gebrauch der Freiheit* handeln, gesetzt dass die Bürger einer solchen

²² Ein gegenwärtig aktuelles Beispiel für den Versuch, marktendogene Lernprozesse durch politische Vorgaben zu umgehen oder abzukürzen, bietet etwa die deutsche (und europäische) Umweltpolitik mit der konkretisierten, technikspezifischen Vorgabe (lokal) umweltfreundlicher Verkehrskonzepte. In diesem Fall lautet die wirtschaftspolitische Alternative, entweder die spontane Ordnung nach einem möglichst allgemeinen Prinzip zu regulieren (also durch Vorgabe von technikunabhängigen Einsparungsnormen für umweltschädigende Emissionen) oder aber eine gegenwärtig bekannte Lösung als Gebot vorzuschreiben.

Politik zustimmen. Dennoch hält Hayeks Theorie der Marktevolution auch dann wichtige Erkenntnisse für eine demokratische Gesellschaft bereit, wenn eine umfassende Wirtschaftslenkung allgemeine Zustimmung findet, zum Beispiel weil den Lenkungszielen hohe Priorität beigemessen wird.

Zunächst enthält Hayeks Theorie eine begründete Skepsis gegenüber einer „rationalen“ Politik, welche wirtschaftspolitische Fehlsteuerungen durch wirtschaftspolitische Expertise *ex ante* auszuschließen sucht. Dazu müsste das in Handlungskontexten gebundene Wissen der Marktteilnehmer für wirtschaftspolitische Planungszwecke erschlossen werden. Dieses lässt sich aber nicht zu einem verlässlichen Wissenspool widerspruchsfrei bündeln; das zentrale Argument Hayeks gegen die Möglichkeiten zentraler Wirtschaftslenkung bleibt auch in einer gelenkten Marktökonomie gültig. Auch eine deliberative Wirtschaftspolitik, die über öffentliche Diskurse ihren Wissensstand zu verbreitern sucht, wird dies nicht grundsätzlich ändern können. Denn diese Deliberation kann nur einen Teil der ökonomischen Wissensgrundlagen berücksichtigen und verarbeiten; zudem bleibt ungewiss, wann die Wissensgrundlage veraltet und eine Revision der kollektiven Entscheidung erforderlich macht.²³

Die wirtschaftspolitische Entscheidungsgrundlage wird darum letztlich ein Meinen und kein Wissen sein. Dadurch unterscheidet sich wirtschaftspolitisches Handeln noch nicht grundsätzlich von unternehmerischen Handlungen. Letztere können aber spontan mit dem Aufkommen neuer Informationen bei der Planausführung korrigiert und angepasst werden, ohne dass es dazu einer öffentlichen Kommunikation und Verhaltensabstimmung bedürfte. Wirtschaftspolitische Lenkungsprogramme sind demgegenüber auf Vorhersehbarkeit und Verlässlichkeit ausgerichtet.²⁴ Eine Korrektur verlangt kollektives Handeln und darum eine vorherige öffentliche Kommunikation; dadurch wird sie zum Politikum. Diese gänzlich anders strukturierte Lernumgebung öffentlichen, kollektiven Handelns schränkt die Korrekturfähigkeit bei erkannten wirtschaftspolitischen Irrtümern ein. Es bleibt auch offen, ob und in welchem Maße die demokratische Legitimation, auf die sich Lenkungsmaßnahmen stützen können, eine politische Umsteuerung überhaupt zulässt.

Der Hayek'sche Einwand gegen die demokratisch gelenkte Marktwirtschaft lässt sich somit umformulieren: *Ihre Fortschrittbarkeit hängt entscheidend von der Lern- und Korrekturfähigkeit des politischen Systems ab.* Letzteres muss nicht (nur) einen institutionellen Handlungsrahmen für dezentrale Marktprozesse garantieren, sondern auch jene Lernprozesse teilweise

²³ Vgl. hierzu *Ladewig* (2000), der hieraus eine Kritik an Habermas entwickelt.

²⁴ Bei langfristigen Förderprogrammen kann auch ein Vertrauensschutz hinzukommen, wofür das Erneuerbare-Energien-Gesetz nur ein Beispiel bietet.

mitübernehmen, welche ansonsten in der spontanen Ordnung ablaufen würden. Dieser Einwand gewinnt mit der Reichweite und Tiefe wirtschaftspolitischer Intervention an Bedeutung. Das politische System wird gleichsam unter dauerhaften Lernstress gesetzt, da dezentrale, spontane Verhaltenskorrekturen ausscheiden, Fehlsteuerungen aber ebenso wenig dauerhaft tolerierbar sind; denn mit ihr gehen vermeidbare Wohlfahrtseinbußen einher, welche, anders als in der spontanen Ordnung, auf politisches Handeln und nicht auf anonyme Marktkräfte ursächlich zurückgeführt werden können.

Schließlich enthält Hayeks Theorie der Marktevolution noch eine weitere Implikation für den politischen Liberalismus und dessen Ambition, ein „Generationen übergreifendes System sozialer Kooperation“ (Rawls) kollektiv zu vereinbaren. Es sei hier nur der Kern des Arguments dargestellt:

Die Grundstruktur einer liberalen Gesellschaft wird nach Rawls auch umverteilende Elemente einschließen. Dies begründet sich nach Rawls unter anderem aus der Unmöglichkeit, den klassisch-liberalen Forderungen einer Chancengleichheit für alle Gesellschaftsmitglieder zu entsprechen, ohne dabei auf fundamentale und bedenkliche Weise in die individuelle Privatsphäre einzugreifen. Allerdings soll diese Umverteilung nicht den kontingenten politischen Machtverhältnissen überlassen werden, sondern gleichsam konstitutionalisiert werden. Der klassische Liberalismus und auch Hayek fürchten um den Schutz der Eigentumsrechte, wenn politische Herrschaft maßgeblich über die Verteilung von Einkommen und Vermögen entscheidet. Die Abwehr existenzieller Notlagen befürwortet auch Hayek, während er den darüber weit hinausgehenden umverteilenden Wohlfahrtsstaat ablehnt, da ihm eine immanente Beschränkung fehlt.²⁵

Auch Rawls erkennt dieses Problem. Eine Konstitutionalisierung der Umverteilung soll dieser Befürchtung Rechnung tragen und dafür sorgen, dass das Ausmaß der Umverteilung nicht (oder nur in geringem Maße) vom politischen Machtwechsel abhängt. Dies soll u. a. das Vorrangprinzip leisten, wonach der erste Gerechtigkeitsgrundsatz – „ein System gleicher Grundfreiheiten, das mit dem System für alle anderen verträglich ist“ (Rawls 1971, S. 81) – Vorrang vor dem zweiten besitzt.²⁶ Hayek (1981, S. 138) hat sich mit Rawls zumindest punktuell noch auseinandergesetzt und erkennt durch-

²⁵ Vgl. etwa Hayeks Kritik an der progressiven Einkommenssteuer, die er zwar in Grenzen zu akzeptieren bereit ist; jedoch befürchtet er, dass es für den Progressions-tarif im politischen Stimmenwettbewerb kaum eine obere Grenze geben würde (1960, S. 414–436).

²⁶ „Soziale und wirtschaftliche Ungleichheiten sind so zu regeln, dass sie sowohl (a) den am wenigsten Begünstigten die bestmöglichen Aussichten bringen als auch (b) mit Ämtern und Positionen verbunden sind, die allen gemäß der fairen Chancengleichheit offen stehen.“ (Rawls 1971, S. 104).

aus an, dass Rawls einen schrankenlosen Umverteilungskampf zu vermeiden sucht, indem er die Umverteilung in der institutionellen Grundstruktur einer Gesellschaft verankern möchte.

Es stellt sich allerdings die Frage, ob eine solche Konstitutionalisierung der Umverteilung nicht weitaus größere Probleme aufwirft. Hayek (1981) hatte in einem umstrittenen und provokanten Beitrag den Begriff der sozialen Gerechtigkeit als eine der spontanen Ordnung unangemessenen Norm zurückgewiesen. Verteilungsgerechtigkeit als Norm sei dann sinnvoll, wenn sie Resultat einer Entscheidung über ein Kollektiv sei. Dies sei bei einer Organisation gegeben, welche über die Entlohnungen ihrer Organisationsmitglieder entscheidet und dabei die Leistungsbeiträge zum kollektiven Gesamtziel berücksichtigen könne. Demgegenüber resultieren Verteilungsmuster in einer spontanen Ordnung aus den individuellen Entscheidungen vieler; „es gibt keine Antwort auf die Frage, *wer* ungerecht gewesen ist [...]. Es gibt kein Individuum und keine kooperierende Gruppe von Leuten, denen gegenüber der Leidende eine gerechte Klage vorzubringen hätte“ (ebd., S. 101; kursiv i. O.). In der spontanen Ordnung wird ein Begriff der sozialen Gerechtigkeit unpassend als Bezeichnung einer sozialen Differenz. Er wird gleichsam ortlos, so Hayeks Argument.

Der einmal eingerichtete, unverteilende Wohlfahrtsstaat entzieht dieser Argumentation allerdings den Boden. Die Einkommenslagen sind nicht mehr nur durch relative Knappheiten für Faktorleistungen und darum von anonymen Marktkräften bestimmt, sondern werden zu einem nicht unbedeutenden Teil durch politische Umverteilungsmaßnahmen (steuerlicher oder transferbezogener Art) oder durch Regulierungen (z. B. Mindestentgeltbestimmungen) mitentschieden. Damit ist durchaus ein Adressat für Gerechtigkeitsforderungen entstanden. Durch eine entsprechende kollektive Entscheidung könnte, anders als in der spontanen Ordnung, immer auch eine Veränderung der Einkommenslage von Individuen oder Gruppen erwirkt werden. Dies hat Auswirkungen auf die Möglichkeiten, staatliche Umverteilung zu konstitutionalisieren, d. h. an allgemeine Regeln zu binden und damit von kontingenten Ansprüchen und politischen Machtverhältnissen möglichst freizuhalten. Wenn die Gruppe der „am wenigsten Begünstigten“ zudem nicht mehr identifizierbar ist und in ihrer Zusammensetzung wechselt, was eine spontane Ordnung grundsätzlich kennzeichnet, kann politisches Handeln in eine Lage kommen, die Rawls gerade vermeiden möchte: nämlich Verteilungszustände als gerecht oder ungerecht beurteilen zu müssen. Dies verändert grundlegend den Charakter demokratischer Politik, da sie bei konfliktären Ansprüchen kaum vermeiden kann, stets von manchen Gruppen als „ungerecht“ wahrgenommen zu werden. Die angestrebte Pazifizierung einer demokratischen Gesellschaft, um die es Rawls so sehr geht, bleibt dann aus.

V. Fazit

Der umfassende normative Geltungsanspruch, den Hayek mit seiner Theorie der Marktevolution verbindet, muss aus der Perspektive einer liberalen politischen Theorie zurückgenommen werden. Aus der Tatsache, dass die spontane Ordnung den Rechtsstaat und die allgemeine Freiheit voraussetzt, folgt nicht, dass die Gesellschaftsmitglieder in freier Übereinkunft eine solche Ordnung festlegen würden oder anstreben sollten. Gleichwohl ist Hayeks Theorie damit nicht belanglos für eine demokratische Gesellschaft. Ihre Relevanz erhält sie vielmehr daraus, dass auch eine demokratische Gesellschaft, gleichviel welchen wirtschaftspolitischen Lenkungsauftrag sie vorsieht und wieweit sie den Interventionsstaat ausbaut, ihre ökonomische Ordnung nicht in ein geschlossenes System verwandeln kann. Darin unterscheidet sie sich grundlegend von einer Planwirtschaft.

Gerade die historische Fehlprognose, die Hayek in der Zwischenkriegszeit für den Interventionsstaat als vermeintliche Vorstufe zu einem geschlossenen Wirtschafts- und Gesellschaftsmodell (*Weg in die Knechtschaft*) vorgenommen hat, macht seine Theorie der Marktevolution aber auf andere Weise relevant. Weil auch die Wirtschaftsordnung einer Demokratie grundsätzlich ein offenes System darstellt und die Politik die wirtschaftliche Freiheit ihrer Bürger immer nur begrenzt einschränken kann, bleibt letztlich auch eine Demokratie auf ökonomische Anpassungsfähigkeit und Fortschrittlichkeit angewiesen. Insofern entspricht es dem Eigeninteresse einer demokratischen Gesellschaft, mögliche Einbußen an Fortschrittlichkeit als Folge wirtschaftspolitischer Lenkungsmaßnahmen zu erkennen und ins Kalkül zu ziehen.

Die demokratietheoretischen Defizite der Hayek'schen Theorie der spontanen Ordnung sind den Erfahrungen der Zwischenkriegszeit geschuldet. Freilich dürfen diese Defizite nicht darüber hinwegtäuschen, dass Hayek das Entwicklungsthema für die ökonomische Theorie neu entdeckt und dabei einen Gegenentwurf zur allgemeinen Gleichgewichtstheorie gewagt hat, dessen Radikalität offenbar nur langsam erkannt wurde; denn er stellt gleichermaßen das Ordnungsverständnis wie die epistemischen Grundlagen der Standardökonomie in Frage. Auf breiteres Interesse stieß Hayeks Theorie erst, als der Lenkungsoptimismus, welcher gut drei Jahrzehnte nach dem Zweiten Weltkrieg das wirtschaftspolitische Denken in den westlichen Ländern prägte, einem Skeptizismus gewichen war, wie er auch in anderen sozialwissenschaftlichen Theoriekonzepten – wie etwa der soziologischen Systemtheorie Luhmanns – kritisch reflektiert wurde. Die Wirtschaftskrise der 1970er Jahre, welche durch Inflation, Stagnation und Unterbeschäftigung geprägt war, weckte beiderseits des Atlantiks das Interesse am ordnungsökonomischen Denken und bereitete der nunmehr als „Austrian Economics“ bezeichneten

Heterodoxie einen neuen Aufschwung. Seitdem bildet Hayeks Theorie der Markerevolution gerade auch für Kritiker des ökonomischen Liberalismus einen festen Referenzpunkt.

Literaturverzeichnis

- Böhm*, Franz (1928): Das Problem der privaten Macht, in: Die Justiz, 3, S. 324–345.
- Buchanan*, James M. (1984): Die Grenzen der Freiheit. Zwischen Anarchie und Leviathan, Tübingen: Mohr.
- Doering-Manteuffel*, Anselm/Leonhard, Jörn (2015) (Hrsg.): Liberalismus im 20. Jahrhundert, Stuttgart: Steiner.
- Eucken*, Walter (1932): Staatliche Strukturwandlungen und die Krisis des Kapitalismus, in: Weltwirtschaftliches Archiv, 36, S. 297–321, Wiederabdruck in: Ordo, 48, 1997, S. 5–24.
- Gasset*, José Ortega y (1956): Der Aufstand der Massen, Hamburg: rororo.
- Hacke*, Jens (2018): Existenzkrise der Demokratie. Zur politischen Theorie des Liberalismus in der Zwischenkriegszeit, Frankfurt: Suhrkamp.
- Hayek*, Friedrich August von (1935a): Sozialistische Wirtschaftsrechnung I. Natur und Geschichte des Problems, in: Hayek (1976), S. 156–191.
- Hayek*, Friedrich August von (1935b): Sozialistische Wirtschaftsrechnung II. Der Stand der Diskussion, in: Hayek (1976), S. 192–232.
- Hayek*, Friedrich August von (1936): Wirtschaftstheorie und Wissen, in: Hayek (1976), S. 49–77.
- Hayek*, Friedrich August von (1940): Sozialistische Wirtschaftsrechnung III. Die Wiedereinführung des Wettbewerbs, in: Hayek (1976), S. 233–267.
- Hayek*, Friedrich August von (1944): Der Weg zur Knechtschaft, Neuausgabe München: Olzog 2007.
- Hayek*, Friedrich August von (1945): Die Verwertung des Wissens in der Gesellschaft, in: Hayek (1976), S. 103–121.
- Hayek*, Friedrich August von (1960): Die Verfassung der Freiheit, Neuausgabe Tübingen: Mohr 2005.
- Hayek*, Friedrich August von (1969): Freiburger Studien. Gesammelte Aufsätze, Tübingen: Mohr.
- Hayek*, Friedrich August von (1969a): Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, in: Hayek (1969), S. 249–265.
- Hayek*, Friedrich August von (1969b): Bemerkungen über die Entwicklung von Systemen von Verhaltensregeln, in: Hayek (1969), S. 144–160.
- Hayek*, Friedrich August von (1976): Individualismus und Wirtschaftliche Ordnung, Salzburg: Neugebauer.
- Hayek*, Friedrich August von (1981): Recht, Gesetzgebung und Freiheit, Bd. 2: Die Illusion der sozialen Gerechtigkeit, Landsberg: Moderne Industrie.

- Hennecke*, Hans Jörg (2000): Friedrich August von Hayek. Die Tradition der Freiheit, Düsseldorf: Verlag Wirtschaft und Finanzen.
- Humboldt*, Wilhelm von (1792): Ideen zu einem Versuch, die Grenzen der Wirksamkeit des Staates zu bestimmen. Stuttgart: Reclam 1967.
- Kant*, Immanuel (1793): Über den Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis. Zum ewigen Frieden. Ein philosophischer Entwurf, herausgegeben von Heiner F. Klemme, Hamburg: Meiner 1992.
- Kreuzer*, Marcus (2004): Und sie parlamentarisierte sich doch. Die Verfassungsordnung des Kaiserreichs in vergleichender Perspektive, in: Marie-Luise Recker (Hrsg.), Parlamentarismus in Europa. Deutschland, England und Frankreich im Vergleich, Berlin: De Gruyter, S. 17–40.
- Ladeur*, Karl-Heinz (2000): Negative Freiheitsrechte und gesellschaftliche Selbstorganisation. Die Erzeugung von Sozialkapital durch Institutionen, Tübingen: Mohr.
- Mai*, Gunther (2001): Europa 1918–1939. Mentalitäten, Lebensweisen, Politik zwischen den Weltkriegen, Stuttgart: Kohlhammer.
- Mill*, John Stuart (1859): Über die Freiheit, aus dem Englischen übertragene und mit einem Anhang versehene Ausgabe von Achim v. Borries, Frankfurt: Athenäum 1987.
- Mill*, John Stuart (1861): Considerations on Representative Government, London: Parker, Son, and Bourn, Nachdruck Okitoks Press 2017.
- Mill*, John Stuart (1871): Principles of Political Economy. With Some of Their Applications to Social Philosophy, 7. Aufl. London: John W. Parker, Neuausgabe Indianapolis: Liberty Fund 2006.
- Nelson*, Richard R./Winter, Sidney (1982): An Evolutionary Theory of Economic Growth, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Petersen*, Thomas (1996): Individuelle Freiheit und allgemeiner Wille. Buchanans politische Ökonomie und die politische Philosophie, Tübingen: Mohr.
- Raphael*, Lutz (2011): Imperiale Gewalt und mobilisierte Nation. Europa 1914–1945, München: Beck.
- Rawls*, John (1971): Eine Theorie der Gerechtigkeit, Frankfurt: Suhrkamp 1998.
- Rawls*, John (2003): Politischer Liberalismus, Frankfurt: Suhrkamp.
- Reinhoudt*, Jürgen/Audier, Serge (2018): The Walter Lippmann Colloquium. The Birth of Neo-Liberalism, London: Palgrave Macmillan.
- Röpke*, Wilhelm (1942): Die Gesellschaftskrisis der Gegenwart, Erlenbach/Zürich: Eugen Rentsch, Neuausgabe Bern: Haupt 1979.
- Ryle*, Gilbert (1949): Der Begriff des Geistes, Stuttgart: Reclam 1969.
- Schumpeter*, Joseph Alois (1911): Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus, Neuausgabe nach der 2. Aufl. 1926, Berlin: Duncker & Humblot 1987.
- Wegner*, Gerhard (1997): Economic Policy from an Evolutionary Perspective. A New Approach, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 153 (3), S. 485–509.

Wegner, Gerhard (2012): Ökonomischer Liberalismus als politische Theorie. Befund, Kritik, Rekonstruktion, Tübingen: Mohr.

Witt, Ulrich (2008): What Is Specific About Evolutionary Economics? in: Journal of Evolutionary Economics, 18 (5), S. 547–575.

Eine evolutionsökonomische Interpretation friktionsloser DSGE-Modelle

Von *Arash Molavi Vasséi*, Istanbul

I. Einleitung

1. These, Einordnung und Literaturüberblick

Sowohl bei wirtschaftswissenschaftlichen Praktikern als auch theoriegeschichtlich wird die Evolutionsökonomik als eine Alternative zur sogenannten „Neoklassik“ verstanden. Meiner (notwendigerweise anekdotischen) Erfahrung nach entspricht die Wahrnehmung der Evolutionsökonomik als Heterodoxie auch dem Selbstverständnis des repräsentativen Evolutionsökonom, der auf Rationalitätspostulaten und Marktträumungsbedingungen aufbauende Modellierungsstrategien als Irrweg erachtet. Zumindest „bei früheren Bestrebungen“, die Evolutionsökonomik „als einen *einheitlichen* wissenschaftlichen Ansatz darzustellen“, so *Dopfer* (2007, S. 1; seine Betonung), „stand die Kritik an der herrschenden neoklassischen Ökonomie im Mittelpunkt“. „Eine solche Ausrichtung“, so fährt er fort, „war für die Identitätsstiftung und Abgrenzung des eigenen Ansatzes notwendig.“ Entsprechend ist die moderne Evolutionsökonomik im JEL-Klassifikationssystem unter „B5 Current Heterodox Approaches“ subsumiert (unter B52, um genau zu sein, neuerdings zusammen mit der *Modern Monetary Theory*).

Insbesondere *Dynamic Stochastic General Equilibrium* (DSGE-)Modelle mit ihren charakteristischen Populationen unsterblicher Optimumprobleme mit (zumeist) modellkonsistenten oder rationalen Erwartungen, die ihre zeitkonsistenten Konsumpläne durch unpersönliche Marktinteraktion realisieren, werden als die Antipode der modernen Evolutionsökonomik wahrgenommen. Diese Skepsis teilen Evolutionsökonom, mit vielen Experten der ökonomischen Ideengeschichte, welche die DSGE-Modellklasse als relativ steril erachten, insbesondere die die neoklassische Makrotheorie definierenden friktionslosen Modelle mit dynamisch vollständigen Finanzmärkten. Die Irrelevanzpropositionen dieser Modellklasse wie die Ricardianische Äquivalenz, die Modigliani-Miller-Propositionen oder die Wallace-Neutralität werden selbst als Referenzpunkte oder *benchmarks* für DSGE-Modelle mit Friktionen kritisch gesehen; für eine umfassende und sehr differenzierte Diskussion siehe *Spahn* (2016).

Aus evolutionsökonomischer Sicht erscheinen friktionslose DSGE-Modelle mit vollständigen Märkten auch deswegen unattraktiv, weil über die *Equilibrium-cum-Optimization*-Methodik hinaus die Modellpopulation durch einen repräsentativen Agenten darstellbar ist (im Sinne des „als ob“). Gerade bei rationalen Erwartungen ist insoweit die Agentenheterogenität „inessenziell“. Vor diesem Hintergrund soll in dieser Arbeit folgende provokante These vertreten werden: Die allgemeinste, noch mit dem Rationalitätspostulat konsistente Mikrofundierung von DSGE-Modellen – namentlich die axiomatische Basis von *Savage* (1954) – impliziert, dass das „D“ in DSGE einen evolutorischen Prozess darstellt, basierend auf zufälliger Variation, Replikation und Selektion. Entscheidungen unter Unsicherheit – oder das „S“ in DSGE – sind für diese „Evolution durch Marktselektion“ notwendig, individuelle Optimierung und stetige Markträumung – also das „GE“ in DSGE – mit dieser konsistent. Dabei beziehe ich mich insbesondere auf DSGE-Modelle, die im Bereich der Finanzmarktökonomik als Basismodelle dienen.¹

Aus der Formulierung der These geht bereits hervor, dass der evolutorische Perspektivenwechsel auf *Savage*-bayesianisch fundierte DSGE-Modelle auf der heuristischen Ebene in Analogie zur neo-darwinistischen Evolutionstheorie konstruiert wird, mit der hierfür fundamentalen Triade „zufällige Variation, Replikation und Selektion“. Der bekannten Taxonomie von *Witt* (2008) folgend, steht mein Ansatz insoweit dem neo-schumpeterianischen Ansatz in der Tradition von *Nelson* und *Winter* (1982) nahe (auch, weil ein ontologischer Monismus nicht angenommen wird), wogegen sich dessen Vertreter aber aufgrund der maximal unterschiedlichen Methodik verwehren dürften. Denn meine These besagt, dass die evolutorische Interpretation sich unmittelbar aus friktionslosen DSGE-Modellen ableitet, ja geradezu aufdrängt. Bis auf die zulässige und nicht unübliche Verallgemeinerung der Mikrofundierung werde ich keine neuen formalen Objekte in die Analyse einbringen. Allerdings ist die Argumentationsführung notwendigerweise sehr technisch, auch wenn ich mich bemüht habe, die Anzahl der Gleichungen auf das Nötigste zu reduzieren.

Dabei knüpft meine Argumentation an die bestehende Marktselektionsliteratur an, die unter Annahme der *Savage*-Axiome Bedingungen dafür aufstellt, dass die Individuen mit den jeweils „fittesten“ Wahrscheinlichkeitsmodellen

¹ Modelle der *Real Business Cycles* (RBC) sind ein Spezialfall friktionsloser DSGE-Modelle mit vollständigen Märkten. Allerdings basiert diese Modellklasse auf der Annahme rationaler Erwartungen und gerade für diesen Spezialfall gilt meine These nicht. Im Fall vollständiger Märkte bei gleichzeitig heterogener Erwartungsbildung in Folge subjektiver Wahrscheinlichkeitsmaße im Sinne *Savages* ist in der Finanzmarktökonomik zwar auch ein „durchschnittlicher“ Agent geläufig, aber dessen Verhalten ist abhängig von der Vermögensverteilung und die Agentenheterogenität spielt insoweit eine essenzielle Rolle.

asymptotisch überleben (konsumieren) bzw. Individuen mit relativ „unfiten“ *beliefs* vom Markt verdrängt werden (Blume/Easley 2002; 2006; 2008; 2009; Sandroni 2000; 2005a; 2005b). Vereinfacht gesagt geht es dabei um die Frage „If you’re so smart, why aren’t you rich?“, was auch der Titel von Blume/Easley (2006) ist. Anders als diese Standardarbeiten zur Marktselektionshypothese – die in ihren Einleitungen und Literaturübersichten zumeist auf die letztlich gescheiterten Versuche von Alchian (1950) und Friedman (1953) verweisen, evolutorische Selektionsargumente zur Rechtfertigung des Rationalitätspostulats zu gebrauchen, und auch ansonsten über evolutorische Anspielungen nicht hinausgehen – behaupte ich die aus der evolutorischen Spieltheorie bekannte Replikatordynamik für Savage-bayesianische DSGE-Modelle.

Anders als die klassische Spieltheorie, einschließlich bayesianischer Spiele bei unvollständiger Information in der Tradition John Harsanyis, wird die in ihrer heutigen Form auf den Evolutionsbiologen John Maynard Smith zurückgehende evolutorische Spieltheorie *ohne* rationale und strategisch interagierende Spieler formuliert (Smith/Pierce 1973; Smith 1976).² Organismen mit ihren spezifischen phenotypischen Ausprägungen werden im Sinne Richard Dawkins (2016) so verstanden, *als ob* sie vergängliche Überlebensmaschinen ihrer „unsterblichen“ Gene sind, definiert als über den Reproduktionsprozess stabile Erbinformationen. Gene, die hier fiktiv als eigentliche Agenten angesehen werden, programmieren ihre Überlebensmaschinen auf „reine“ Strategien, um sich replizieren zu können (und somit lebt potenziell die Erbinformation ewig, stets in neuen Maschinenkohorten). Während die Meisterleistung Smiths darin bestand, bei dem Versuch das Ent- und Fortbestehen von sozialen Normen in der Tierwelt zu beleuchten, neue Gleichgewichtskonzepte entwickelt und mit Nash-Gleichgewichten in Bezug gesetzt zu haben (evolutionär stabile Strategien), spielt im weiteren Verlauf ausschließlich die von Taylor und Jonker (1978) konzipierte Replikatordynamik eine Rolle.

Hierbei geht es um ein neo-darwinistisches Modell, mit dem die „Evolution durch natürliche Selektion“ anhand eines Differentialgleichungssystems stilisiert abgebildet wird. Dabei wird angenommen, dass eine große, polymorphe Population existiert, bestehend aus Individuen, die jeweils auf reine Strategievarianten programmiert sind (phenotypische Ausprägungen, Verhaltensheuristiken). Die entsprechend typifizierten Individuen werden dann ste-

² Die Begründung der evolutorischen Spieltheorie geht bereits auf Lewontin (1961) zurück. Allerdings wird dieser Beitrag in der heutigen Literatur als ein Fehlversuch bewertet. Als Gründungsvater wird daher stets John Maynard Smith genannt. Für eine kurze Einführung der evolutorischen Spieltheorie siehe Samuelson (2002), für ein Standardwerk zum Thema siehe Weibull (1995).

tig zufällig paarweise „gematcht“. Aus dieser Interaktion resultieren differentielle Reproduktionsraten, so dass sich die Strategiefrequenz in der Population zugunsten der relativ fitteren Strategien verschiebt. Diese Replikatorodynamik wird durch folgende Differentialgleichungen erfasst,

$$\dot{x}_i = [u(e_i, x) - u(x, x)]x_i, \forall i, \text{ mit } u(x, x) := \sum_i x_i u(e_i, x)$$

wobei x_i den Populationsanteil der Individuen bezeichnet, die auf die reine Reproduktionsstrategie programmiert sind; $u(e_i, x)$ bezeichnet die instantane Auszahlung bzw. Fitness (in Einheiten des Nachwuchses) der auf Strategie e_i programmierten Individuen im Match mit einem repräsentativen Individuum, das auf eine gemischte Strategie mit durchschnittlicher Fitness $u(x, x)$ programmiert ist (Weibull 1995).³

Die vorliegende Untersuchung mündet in ein sehr ähnliches (Differenzen-) Gleichungssystem, wobei die Replikatorodynamik aus der Savage-bayesianischen Mikrofundierung eines DSGE-Modells ohne eine einzige Zusatzannahme hergeleitet wird. Es ergibt sich hieraus die Frage, ob die verbreitete Kritik an der Neoklassik gerechtfertigt ist, insbesondere an „Glasperlenspielen“ wie der DSGE-Modellierung, wenn sie in der Lage ist, eine Dynamik zu beschreiben, die theoretischen Biologen seit Jahrzehnten geeignet erscheint, Darwins Evolution durch natürliche Selektion stilisiert darzustellen (ich denke dabei z. B. an den Vorwurf, die Neoklassik hätte keinen „echten“ Zeitbegriff im Sinne der historischen Zeit, sondern basiere auf ungerichteter oder logischer Zeit; oder an den Vorwurf, die Neoklassik sei zu mechanistisch, um evolvutorische Prozesse abbilden zu können; oder den Vorwurf, das Rationalitätspostulat und Gleichgewichtsaussagen stünden der Darstellung evolvutorischer Prozesse im Weg). Die Antwort auf diese Frage überlasse ich dem Leser, wobei meine Antwort ja offensichtlich ist.

Dass somit Elemente der evolvutorischen Spieltheorie nahtlos aus einer rein neoklassischen, dem Rationalitätspostulat und Gleichgewichtsaussagen verpflichteten Theorie folgen, erklärt vielleicht, weshalb sie in der heterodoxen Evolutionsökonomik kaum eine Rolle spielt, wie bereits von Witt (2008, S. 548; meine Betonung) festgestellt wurde: „Evolutionary game theory, for instance, takes little notice of the research that is more broadly associated

³ Für jede reine Strategie entspricht die Wahrscheinlichkeit, zufällig mit einer anderen reinen Strategie gepaart zu werden, dem Populationsanteil der auf dieser Gegenstrategie programmierten Individuen. Gemischte Strategien sind Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf der Menge reiner Strategien. Bei einer hinreichend großen Gesamtpopulation ist es demnach so, „als ob“ zu jedem Zeitpunkt jede reine Strategie mit einer gemischten Strategie gepaart wird, die der Verteilung der reinen Strategien über die Population entspricht. Dabei bezeichnet $u(x, x)$ die Zahl der Nachkommen, die sich aus der Konfrontation der gemischten Strategie x mit ihr selbst ergibt.

with evolutionary economics *and vice versa*.“ Dabei ist die Replikatordynamik Evolutionsökonomien, insbesondere neo-Schumpeterianern, natürlich bekannt (z.B. *Metcalf* 1994), allerdings ist jede Spieltheorie auf Gleichgewichtskonzepten ausgerichtet, was dem Selbstverständnis der modernen Evolutionsökonomik widerspricht. Der im Folgenden dargestellte Ansatz harmonisiert hingegen mit den Gleichgewichtskonzepten der evolutorischen Spieltheorie wie beispielsweise durch evolutionär stabile Strategien beschriebene Gleichgewichte im Sinne von John Maynard Smith.

2. Theoriegeschichtliche Methode und Vorgehensweise

Meine These legt eine theoriegeschichtliche Vorgehensweise im Sinne von *Axel Leijonhufvud* (1981) nahe: Dabei wird die volkswirtschaftliche Theoriegeschichte als ein Entscheidungsbaum verstanden, mit der faktischen Teilhistorie als eine von vielen alternativen Entscheidungspfaden. Es ist dann eine Teilaufgabe der Theoriegeschichte, zu den zentralen Knoten zurückzukehren und von dort beginnend *kontrafaktische Pfade* zu generieren. Dann stünde beispielsweise der aktuellen Theorieforschung zur besseren Orientierung der Entscheidungsbaum zur Verfügung (Leijonhufvud nutzte diese Methode, um seine makroökonomische „Z-Theorie“ zu entwickeln und als Alternative der theoretischen Makroforchung anzubieten). Diese Art der Theoriegeschichte, besonders wenn sie sich mit der Generierung kontrafaktischer Pfade seit dem Aufstieg der *Cowles Commission* befasst, findet weniger in Archiven statt, sondern bedient sich als eine „history of models“ größtenteils veröffentlichter Literatur. Im Fokus stehen dabei oftmals die sogenannten „milestone papers“. Theoriegeschichte im Sinne Leijonhufvuds wird also natürlicherweise *Ivan Moscatis* (2008) Aufforderung an unsere Zukunft gerecht: „More economics, please!“

Die Arbeit ist wie folgt organisiert: In Abschnitt II. wird der zentrale Knotenpunkt bestimmt, von dem der kontrafaktische Pfad konstruiert wird. Was wäre, wenn die DSGE-Modellwelt ihre Dominanz nicht im Zuge der mit dem Namen Robert Lucas assoziierten *Rational Expectations Revolution* erlangt hätte, sondern ausgehend von den subjektiven, heterogenen Wahrscheinlichkeitsmodellen? Wenn nicht die Axiome von Neumann-Morgenstern, sondern die Postulate von Leonard Jimmie Savage die Mikrofundierung leiten würden? Dabei bietet Unterabschnitt II.1. eine allgemeine Unterscheidung zwischen einer inessenziellen Agentenheterogenität, welche bei rationalen Erwartungen und vollständigen Märkten üblich ist, und der essenziellen Agentenheterogenität, wie sie aus den Savage-Axiomen folgt. Diese werden dann in Unterabschnitt II.2. aufgestellt und detailliert interpretiert. Es wird mit Cromwells Regel begründet (genauer mit ihrer Verletzung), dass es bei Savage-bayesianischen DSGE-Modellen um die „Variation, Replikation und

Selektion“ von Fehlspezifikationen der Träger subjektiver Wahrscheinlichkeitsmaße geht, also um die abgeschlossenen Hüllen der Nichtnullstellenmengen sogenannter *beliefs*.

Es geht dabei primär um die vorbereitende Einordnung des Rationalitätspostulats im Sinne Savages zu den bereits benannten Kerneigenschaften der evolutorischen Spieltheorie. Denn es gibt ein offensichtliches Spannungsverhältnis zwischen Agenten mit Präferenzen, die den Savage-Postulaten entsprechen, und den auf Strategien programmierten Nichtentscheidern der evolutorischen Spieltheorie. Dieses Spannungsverhältnis wird durch die Tatsache verschärft, dass aus Savages berühmtem Theorem unmittelbar folgt, dass Agenten nicht nur durch rationale Präferenzen beschrieben sind, sondern den Satz von Bayes nutzen, um anhand neuer Daten ihre Prioren (engl. *priors*) zu aktualisieren. Während das Lernen im Sinne des Imitierens bereits durch die evolutorische Spieltheorie erfasst wird, muss begründet werden, warum bayesianisches oder „rationales Lernen“ mit der Replikatordynamik vereinbar ist.

In Abschnitt III. wird das zuvor angedeutete Modell umfassend dargestellt und unter anderem die Replikatordynamik begründet. In Unterabschnitt III. 1. werden Wahrscheinlichkeitskerne als einperiodige Lernregeln eingeführt, um sie als Selektionseinheit für den Fortlauf der Analyse aufzubauen. Unterabschnitt III. 2. listet alle Annahmen sowie die notwendigen Definitionen auf, um dann in Unterabschnitt III. 3. die Ergebnisse in Form von drei Propositionen aufzuführen. Proposition 1 behandelt die „Konsensbepreisung“ von Arrow-Wertpapieren, Proposition 2 behauptet die Replikatordynamik für das DSGE-Modell und ist zusammen mit Proposition 3 das Kernergebnis dieser Arbeit. Proposition 3 wird in Anlehnung an das „Fundamentale Theorem der Natürlichen Selektion“ von *Ronald Fisher (1930)* als „Fundamentales Theorem der Marktselektion“ benannt und behauptet die monoton steigende durchschnittliche „Fitness“ in Folge der Replikationsdynamik.

II. Die Savage-bayesianische Mikrofundierung

1. Agentenheterogenität in friktionslosen DSGE-Modellen

Nahezu alle Modellpopulationen in der DSGE-Literatur bestehen aus Optimierungsproblemen, d.h. aus Individuen, die eine Zielfunktion unter Nebenbedingungen maximieren. Unsterbliche Konsumenten, um die es im Folgenden ausschließlich geht, bestehen demnach aus je einem Objektpaar: einer zu maximierenden Erwartungsnutzenfunktion sowie einer beschränkten Wahlmöglichkeitenmenge an stochastischen Konsummengenprozessen. Im Basismodell mit vollständigen Märkten und in Abwesenheit von „Friktio-

nen“ – also von Beschränkungen der Wahlmöglichkeitenmengen, die nicht auf Budgetrestriktionen zurückzuführen sind – spielt die Verteilung von Eigenschaften über die Roboterpopulation keine essenzielle Rolle. Dies gilt insbesondere unter der Annahme modellkonsistenter oder rationaler Erwartungen.

Dabei wird allen Individuen dasselbe Wahrscheinlichkeitsmodell unterstellt, bestehend aus einem Raum möglicher Konsumprofile, einer σ -Algebra (die Familie aller beobachtbaren Ereignisse) sowie des „wahren“ oder objektiven Wahrscheinlichkeitsmaßes. Es wird also angenommen, dass die Modellagenten die Wahrscheinlichkeiten kennen, mit der „Mutter Natur“ zu jedem Zeitpunkt Weltzustände aus dem Zustandsraum zieht. Gegeben dieses exogene Wahrscheinlichkeitsmodell, wird dann bei gegebenem Informationsstand jener budgetkonforme Konsumpfad gewählt, der den individuellen Erwartungsnutzen maximiert. Insoweit leitet sich das Entscheidungsmodell – die übliche Mikrofundierung der DSGE-Modelle – von den von Neumann-Morgenstern (vNM) Axiomen ab, die notwendigerweise auf exogenen Wahrscheinlichkeiten basieren (*Neumann/Morgenstern 1944*).

Sind alle Modellroboter auf dasselbe Wahrscheinlichkeitsmodell programmiert, spielt bei vollständigen und friktionslosen Märkten eine darüberhinausgehende Heterogenität der Erwartungsnutzenfunktionen keine essenzielle Rolle. Unabhängig davon, ob und inwieweit sich Individuen beispielsweise im Grad der Risikoaversion oder in Zeitpräferenzraten unterscheiden, gleichen sie ihre Grenzzinssätze der intertemporalen Substitution aneinander an, koordiniert durch Gleichgewichtspreise, und die hypothetische Figur des repräsentativen Agenten ist anwendbar (im Sinne des „als ob“). Dies gilt sowohl für die frühen, konsumbasierten Vermögenspreismodelle wie auch für das berühmte-berühmte RBC-Modell, das innerhalb unserer Zunft nicht viele Sympathisanten hat. Damit Agentenheterogenität eine Rolle spielt, bedarf es Informationsasymmetrien, Marktunvollständigkeiten oder Friktionen, beispielsweise Verschuldungsbeschränkungen aufgrund von *limited commitment* (z.B. *Bewley 1983; Huggett 1993; Aiyagari 1994; Alvarez/Jermann 2000; Bidian/Bejan 2015*).

Allerdings ist die Irrelevanz der Agentenheterogenität *kein* Wesensmerkmal friktionsloser DSGE-Modelle. Sie ist allein das Resultat der vNM-Axiome, anhand derer die lehrbuchüblichen Erwartungsnutzenfunktionen hergeleitet werden, und somit der Annahme objektiver oder zumindest exogener Wahrscheinlichkeiten. Der Einsatz von vNM-Nutzenfunktionen in DSGE-Modellen mag für allerlei Fragestellungen eine sinnvolle Spezifizierung sein, was ihre weite Verbreitung erklärt, er verbirgt allerdings die Reichweite selbst friktionsloser Modelle sowie deren evolutorische Interpretation. Um das volle Potenzial von DSGE-Modellen zu heben, bedarf es daher einer

Verallgemeinerung ihrer axiomatischen Basis. Diese wird dadurch erreicht, dass die vNM-Axiome durch jene von *Leonard Jimmie Savage* (1954) substituiert werden, der „crowning glory“ der Entscheidungstheorie (*Kreps* 1988).

Denn während vNM-Axiome die üblichen Nutzenfunktionen bei gegebenen Wahrscheinlichkeiten generieren, und die Axiome von Bruno de Finetti subjektive Wahrscheinlichkeiten bei gegebenen (und im Vermögen linearen) Nutzenfunktionen hervorrufen, werden bei Savage die individuelle Nutzenfunktion und subjektive Wahrscheinlichkeiten *simultan* induziert (Samuelsons „util-prob“). Insofern haben die Nutzenfunktion und das individuelle Wahrscheinlichkeitsmodell dieselbe Quelle, und so wie diese Quelle eine Vielzahl von Nutzenspezifikationen zulässt, erlaubt sie eine große Variation subjektiver *A-priori*-Verteilungen. Vor allem ist die Agentenheterogenität in Savage-fundierten Modellen essenziell: Weil nun individueller Nutzen *und* subjektive Wahrscheinlichkeiten als Tandem hergeleitet sind, ist eine Aggregation über Modellroboter entweder ausgeschlossen, siehe die Unmöglichkeit einer sozialen Wohlfahrtsfunktion mit schwacher oder starker Pareto-Eigenschaft, oder die Aggregate sind abhängig von Populationseigenschaften, beispielsweise von der Dispersion subjektiver Verteilungen.

Nachdem deutlich geworden ist, dass die Agentenheterogenität in frictionslosen DSGE-Modellen mit vollständigen Märkten nur im Spezialfall von vNM-Erwartungsnutzenfunktionen unwesentlich ist, geht es im Folgenden darum, die auf Variabilität basierende evolutorische Interpretation dieser Modellklasse schrittweise zu begründen. Hierzu bedarf es einiger technischer Ausführungen, und der nächste Teilabschnitt stellt die Grundlage hierfür dar.

2. Die Savage-bayesianische Modellpopulation

Wir betrachten eine offen-endliche Tauschökonomie, die zu jedem Zeitpunkt $t \in \{0, 1, \dots\}$ mit einem einzigen, nicht lagerbaren Konsumgut ausgestattet ist. „Mutter Natur“ zieht zu jedem Zeitpunkt einen Weltzustand s aus einer im Zeitablauf fixen, endlichen Zustandsmenge S . Die relative Häufigkeit, mit der sie wiederholt einzelne Zustände aus der Zustandsmenge zieht, ergibt das objektive oder „wahre“ Wahrscheinlichkeitsmodell. Konkret sei die Ökonomie durch das Wahrscheinlichkeitsmodell (Σ, \mathcal{F}, p) beschrieben, wobei $\Sigma = \prod_{t=0}^{\infty} S$ den Raum aller möglichen Pfade mit typischem Element $\sigma = (s_t)_{t=0}^{\infty}$ bezeichnet, \mathcal{F} sei die Produkt- σ -Algebra messbarer Ereignisse, und p das nicht-atomische, objektive Wahrscheinlichkeitsmaß auf (Σ, \mathcal{F}) .⁴ Die Modellpopulation

⁴ Bereits bei den objektiven Wahrscheinlichkeiten geht es um die Einsicht, dass individuelle Informationsverarbeitungskapazitäten notwendigerweise beschränkt sind (bspw. aufgrund der beschränkten Kanalkapazität im Sinne Claude Shannons). Wie beim wiederholten Münzwurf, der bei unbeschränkter Informationsverarbeitungs-

bestehe aus einer endlichen Zahl unsterblicher Agenten, indexiert durch $i \in \{1, 2, \dots, I\}$, welche alle auf denselben Periodenkonsumraum R_+ programmiert sind. Das vollständige DSGE-Basismodell wird in Unterabschnitt III.3. aufgestellt. Zuvor gilt es, die Savage-Axiome für das angedeutete Basismodell zu formulieren und zu interpretieren; siehe *Gilboa* (2013) für eine detaillierte, wenn technische Darstellung.

Der Ansatz von Savage zeichnet sich durch seine mathematische Frugalität aus: Benötigt wird zusätzlich zum Messraum (Σ, \mathcal{F}) allein ein „Konsequenzenraum“ sowie ein „Aktionenraum“, der die Handlungsalternativen in Form von Funktionen vom Mess- zum Konsequenzenraum beherbergt. In unserem Fall ist der Konsequenzenraum der Raum beschränkter, nicht-negativer Folgen, d. h. $L_+^\infty = \{c = (c_0, c_1, \dots, c_t, \dots) \mid c_t \geq 0 \text{ für alle } t \text{ und } \sup x_t < \infty\}$. Der Folgenraum beinhaltet rein deterministische Konsumpfade. Der Aktionenraum, der mit den stochastischen Konsummengenprozessen die eigentlichen Wahlobjekte beinhaltet, ist demnach durch den Funktionenraum $L_+^\infty = \{f \mid f: \Sigma \rightarrow L_+^\infty\}$ gegeben. Schließlich sei \succeq_i auf L_+^∞ die schwache Präferenzrelation des Agenten i . Für den weiteren Verlauf ist es zweckdienlich, einen Operator zu definieren, der aus zwei Aktionen eine dritte generiert: Für zwei Aktionen $f, g \in L_+^\infty$ und ein Ereignis $A \subset \mathcal{F}$ sei der Operator f_A^g , definiert durch

$$f_A^g(\sigma) = \begin{cases} g(\sigma), & \sigma \in A \\ f(\sigma), & \sigma \in A^c \end{cases}$$

Es handelt sich also um den Konsummengenprozess f , der auf A durch den Prozess g ersetzt wird. Wird der grundsätzlich stochastische Prozess auf A durch einen deterministischen Konsumpfad c ersetzt, wird das als $f_A^c(\sigma)$ bezeichnet. Zur Übersichtlichkeit wird im Fortlauf der Agentenindex unterdrückt.

P1: Die Präferenzrelation ist eine schwache Ordnung.

Bei Postulat 1 handelt es sich demnach um die Rationalitätsdefinition, die bei lehrbuchüblichen, deterministischen Entscheidungen üblich ist: Präferenzen sind vollständig und transitiv. Die Eigenschaften sind allgemein bekannt

kapazität grundsätzlich als ein deterministischer Prozess darstellbar wäre, aber aufgrund beschränkter Kapazität durch ein Bernoulli-Experiment approximiert wird, impliziert das „S“ in DSGE ein unüberwindbares Informations(verarbeitungs)defizit, welches den Unterschied zwischen rationalen Erwartungen und perfekter Voraussicht erklärt. Allerdings unterstellen rationale Erwartungen, dass Modellagenten bereits über einen hinreichend großen Testdatensatz verfügen, anhand derer sie die objektiven Wahrscheinlichkeiten lernen konnten, und ihnen somit keine systematischen Prognosefehler mehr unterlaufen.

und für eine weiterführende Einordnung sei auf *Mas-Colell et al. (1995)* verwiesen.

P2: Für beliebige Wahlobjekte f, g, h, h' und jedes Ereignis $A \in \mathcal{F}$ gilt

$$f_{Ac}^h \succeq g_{Ac}^h \Leftrightarrow f_{Ac}^{h'} \succeq g_{Ac}^{h'}$$

In anderen Worten: Wenn und nur wenn sich die Konsequenzen zweier Wahlobjekte voneinander unterscheiden (hier auf A), hängt die Präferenzordnung von diesen ab. Postulat 2 ist für Savage vor allem von normativer Bedeutung: Präferenzen zwischen Aktionen *sollen* von den jeweiligen Konsequenzen abhängen, aber nur soweit sich diese unterscheiden. Zusammen mit Postulat 1 definiert es den Rationalitätsbegriff für Entscheidungen unter Unsicherheit. Rationalität bedeutet also auch, dass Agenten rein ergebnisorientiert sind (sie bewerten z.B. Lotterien allein nach deren Preisen und ziehen demnach keinen Nutzen aus dem Wettspiel selbst). Bei Postulat 2 handelt es sich um das berühmte „*Sure-Thing*“-Prinzip, welches mit dem Unabhängigkeitsaxiom von Neumann und *Marschak* (1946) verwandt ist⁵, und aus Savages Korrespondenz mit Friedman, Marschak und Samuelson während den frühen 1950er Jahren entsprang; siehe *Moscatti* (2016) für eine detaillierte Darstellung dieser Korrespondenz.

P3: Für jedes Wahlobjekt $f \in L_+^\infty$, jedes Nicht-Nullereignis⁶ $A \subset \mathcal{F}$ und zwei beliebigen Folgen $c, c' \in I_+^\infty$ gilt

$$c \succeq c' \Leftrightarrow f_A^c \succeq f_A^{c'}$$

In anderen Worten: Ein beliebiges, auf A durch ein garantiertes Konsumprofil c ersetztes Wahlobjekt f ist „mindestens so gut“ wie dasselbe Objekt, das auf A durch das garantierte Konsumprofil c ersetzt wird, wenn und nur wenn das garantierte Konsumprofil c mindestens so gut ist wie die Konsequenz c . Es handelt sich also um eine *Monotonieannahme*: Unter sonst gleichen Umständen ist ein stochastischer Konsummengenprozess, der bedingt auf ein beliebiges A „mindestens so viel“ wie ein alternativer Prozess garan-

⁵ Bei von Neumann und Morgenstern ist das Unabhängigkeitsaxiom allerdings impliziert.

⁶ Ein Nullereignis nach Savage ist ein gegebenenfalls logisch mögliches, aber praktisch als nahezu unmöglich eingeschätztes Ereignis (z.B. Invasion durch Außerirdische innerhalb der nächsten Woche). Es ist ein Ereignis, das mit einer subjektiven Wahrscheinlichkeit von Null gewichtet werden wird, aber die Existenz subjektiver Wahrscheinlichkeiten folgt aus den Savage-Postulaten und kann an dieser Stelle nicht einfach postuliert werden. Daher die Definition von Null-Ereignissen: $A \in \mathcal{F}$ ist ein Null-Ereignis, wenn für alle $f, g \in L_+^\infty$, $f \sim_A g$ man lese \sim_A als „ist genauso gut, gegeben Ereignis A “).

tiert, auch „mindestens so gut“. P3 definiert also den Eigennutzen (stets unabhängig von der Rationalität) und wird genutzt, um eine ordinale Präferenzskala und somit eine zustandsabhängige Nutzenfunktion zu generieren: im Sinne von *revealed preferences* frage man einen Agenten, ob $f_A^c \succeq f_A^{c'}$ oder $f_A^{c'} \succeq f_A^c$. Dann wird gefragt, ob $f_B^c \succeq f_B^{c'}$ oder $f_B^{c'} \succeq f_B^c$. Diesen Prozess setzt man für $C, D, \dots \in \mathcal{F}$ fort. P3 verlangt, dass alle Antworten in eine Richtung gehen, d. h. $f_A^c \succeq f_A^{c'}, f_B^c \succeq f_B^{c'}$, wenn $c \succeq c'$.

P4: Für zwei beliebige Ereignisse $A, B \in \mathcal{F}$ und den Folgen $c, c', z, z' \in L_+^\infty$ so dass $c' \succ c$ und $z' \succ z$,

$$c_A^{c'} \succeq c_B^{c'} \Leftrightarrow z_A^{z'} \succeq z_B^{z'}.$$

In anderen Worten: Wir sagen „Ein Agent hat einen mindestens so hohen Grad an Vertrauen in den Eintritt des Ereignisses A wie in den Eintritt des Ereignisses B “, wenn diese Einschätzung höherer Eintrittsplausibilität unabhängig von den garantierten Konsequenzen der Ereignisse erfolgt. P4 dient also der Generierung von sogenannten *beliefs* – den Graden an Vertrauen in den Eintritt von Ereignissen. Man stellt Agenten vor die Wahl: Ein kontingentes Wertpapier, das auf A_c das Konsumprofil c garantiert und auf A das strikt präferierte Profil c , oder ein alternatives Wertpapier, das auf B_c das Konsumprofil c garantiert und auf B das strikt präferierte Profil c . Wählt der durch P1–P3 beschriebene Agent die erste Option, dann ist abzuleiten, dass er mindestens so sehr an den Eintritt des Ereignisses A glaubt, wie an den Eintritt des Ereignisses B . P4 verlangt, dass dieser Glaube nicht von den konkreten Konsequenzen abhängt. Bietet man ihm demnach kontingente Wertpapiere an, die die Folgen c und c' durch die Folgen z und z' ersetzen (mit $z' \succ z$), dann verlangen konsistente *beliefs*, dass sich die Rangfolge der Eintrittsplausibilitäten nicht ändert. Während P3 eine Präferenzrangfolge von Konsequenzen bei gegebenen Ereignissen generiert, erzielt P4 eine rein subjektive Plausibilitätsrangfolge von Ereignissen bei gegebenen Konsequenzen.

P5: Es gibt zwei Wahlobjekte $f, g \in L_+^\infty$, so dass $f \succ g$.

Dieses Postulat sorgt dafür, dass subjektive Eintrittsplausibilitäten eindeutig bestimmbar sind. Andernfalls ist der Fall allgemeiner Indifferenz mit $f \sim g$ für alle $f, g \in L_+^\infty$ nicht ausgeschlossen und P4 kann nicht genutzt werden, um über das Wettverhalten eines Agenten auf dessen subjektive Plausibilitätsrangfolge rückzuschließen.

P6–7: Die letzten beiden Postulate werden an dieser Stelle nicht explizit aufgestellt, weil dies den Rahmen der Analyse sprengen würde. P6 postuliert die Stetigkeit der Präferenzordnung, sodass sehr kleine Unterschiede zwischen Wahlobjekten die strikte Präferenzordnung nicht tangieren. Savage

nutzt aus Gründen der Vereinfachung die Potenzmenge – also die maximale σ -Algebra – als Definitionsmenge für subjektive Wahrscheinlichkeitsmaße und zielt auf endlich additive Maße (Wakker 1993). DSGE-Modelle basieren zumeist auf der kleineren Produkt- σ -Algebra und abzählbar additiven Maßen; Villegas (1964) gibt die Bedingungen für σ -additive Wahrscheinlichkeitsmaße auf allgemeinen σ -Algebren an, für endlich additive Maße auf allgemeinen σ -Algebren siehe Arrow (1965). Die topologische Struktur, die bei unendlich-dimensionalen Räumen zu bestimmen ist, impliziert zudem eine Zeitperspektive (aus der die reine Zeitpräferenz folgt), also ist die Stetigkeitsannahme für die Präferenzordnung keine rein technische Annahme. P7 ist hingegen eine technische Annahme, die dessen Bedeutung allerdings nicht schmälern soll. Jedoch ist das nicht der Ort für ihre Darstellung und Diskussion.

Aus den Postulaten folgt das Theorem, welches Kreps (1988) als „crowning glory“ der Entscheidungstheorie bezeichnet:

Theorem (Savage). *Die Präferenzrelation \succeq_i erfüllt die (entsprechend adjustierten) Savage-Postulate, wenn und nur wenn ein nicht-atomisches Wahrscheinlichkeitsmaß $p^i : (\Sigma, \mathcal{F}) \mapsto [0, 1]$ und ein beschränktes Nutzenfunktional $U_i : L_{\neq}^{\infty} \mapsto R$ existiert, so dass für jedes beliebige Wahlobjektpaar $f, g \in L_{\neq}^{\infty}$,*

$$(2.1) \quad f \succeq_i g \Leftrightarrow \int_{\sigma \in \mathcal{F}} U_i(f(\sigma)) dp^i(\sigma) \geq \int_{\sigma \in \mathcal{F}} U_i(g(\sigma)) dp^i(\sigma)$$

wobei das Maß p^i eindeutig, und das Funktional U_i bis auf positiv-lineare Transformationen bestimmt ist.

Für die Beweislogik sei auf Kopylov (2010) und für die ursprüngliche Version des Theorems auf Savage (1954) und Kreps (1988) verwiesen.

Rationalität (P1–P2), Eigennutz im Sinne der Monotonizität (P3), aus Wettverhalten abgeleitete subjektive Eintrittsplausibilitäten (P4) sowie die technischen Annahmen (P6–P7) generieren zusammen subjektive Erwartungsnutzenfunktionale, basierend auf eindeutig bestimmbar subjektiven Wahrscheinlichkeitsmodellen, welche für den typischen Agenten als $(\Sigma, \mathcal{F}, p^i)$ bezeichnet seien. Dabei handelt es sich bei den sogenannten *beliefs* p_i um *A-priori*-Verteilungen. Es sind Eintrittsplausibilitäten, die sich aus dem Wettverhalten von Modellagenten ergeben, bevor diese einem Informationsfluss ausgesetzt werden. Das Modell rationaler Erwartungen gilt bei $p^i = p$ für alle i (p ist das objektive Maß) und ist bei Geltung der Savage-Postulate ein unendlich unwahrscheinlicher Spezialfall. Die Savage-basierte Mikrofundierung garantiert lediglich, dass es sich bei den *A-priori-beliefs* um eindeutig bestimmbare Maße handelt, die die Kolmogorov-Axiome erfüllen (also quantitative Wahrscheinlichkeiten darstellen). Darüber hinaus werden keine Rest-

riktionen impliziert: Unterschiedliche *A-priori-beliefs* sind Ausdruck unterschiedlicher Hypothesen über die Verfasstheit der Modell-Welt.⁷

Für die evolutorische Interpretation von Savage-fundierten DSGE-Modellen ist entscheidend, dass die Träger (engl. *support*) der subjektiven Distributionen – $Tr(p^i) = \{A \in \mathcal{F} \mid p^i(A) \neq 0\}$ – nicht beschränkt sind. Vor allem impliziert Savage-bayesianische Rationalität keine absolute Stetigkeit subjektiver Wahrscheinlichkeitsmaße p^i bezüglich des wahren Maßes p : Die individuelle Situation $Tr(p^i) = Tr(p)$ muss als unendlich unwahrscheinlich gelten. Es ist also allgemein anzunehmen, dass Modellagenten unmögliche Pfade für möglich, und mögliche Pfade für unmöglich erachten. Die Relevanz solch fehlspezifizierter Träger der *A-priori-beliefs* ergibt sich insbesondere daraus, dass Savage-fundierte Agenten stets bayesianische Lerner sind, die Beobachtungen nutzen, um anhand des Satzes von Bayes ihre *beliefs* zu aktualisieren. Dies ist ein unmittelbares Korollar des Savage-Theorems (Nyarko/Kiefer 1995): Es sei $A \in \mathcal{F}$ ein Nicht-Nullereignis, so dass $p^i(A) > 0$. Dann gilt

$$f \succeq_{i,A} g \Leftrightarrow \int_{\sigma \in \mathcal{F}} U_i(f(\sigma)) dp^i(\sigma \mid A) \geq \int_{\sigma \in \mathcal{F}} U_i(g(\sigma)) dp^i(\sigma \mid A)$$

wobei $\succeq_{i,A}$ die „Präferenzen des Agenten i bedingt auf Beobachtung A “ bezeichnet, und die Werte von $p^i(\cdot \mid A)$ sind auf A bedingte Wahrscheinlichkeiten.

In solchen Savage-bayesianischen Modellen verhalten sich demnach Agenten so, *als ob* sie (1) ihren *Prior* nach Beobachtung eines Ereignisses gemäß des Satzes von Bayes aktualisieren, und (2) mit dem resultierenden *Posterior* den subjektiven Erwartungsnutzen berechnen, den sie (3) unter Nebenbedingungen maximieren. Ist jedoch der Träger des Priors fehlspezifiziert, dann folgt, dass das wahre Wahrscheinlichkeitsmaß p nicht lernbar ist. Um dieses Ergebnis anzudeuten, betrachten wir die Ereignisse $A, B \in \mathcal{F}$ mit $p(A), p(B) > 0, p(A \cap B) > 0$ und $p^i(A) = 0, p^i(B) > 0$. Beide Ereignisse sind demnach möglich, und die Beobachtung von B gibt Informationen über A , aber Agent i erachtet *a priori* nur B als mögliches Ereignis. Dann gilt nach dem Satz von Bayes,

$$p^i(A \mid B) \propto p^i(B \mid A) p^i(A) = 0$$

⁷ Die Annahme eines gemeinsamen Priors ist oft üblich, beispielsweise in Harsanyi's bayesianischen Spielen bei unvollkommenen Informationen. Ich hingegen nutze die Heterogenität, um die subjektiven *beliefs* als Selektionseinheit zu etablieren. Des Weiteren muss das Diktum von *Stigler* und *Becker* (1977) „*De Gustibus Non Est Disputandum*“ auch für subjektive *A-priori*-Wahrscheinlichkeitsmaße gelten, wenn und soweit es für Nutzenfunktionen gilt. Denn beide haben hier denselben Ursprung.

also $p^i(A|B) = p^i(A \cap B) = 0$. Es ist so, als würde der Agent seine Beobachtung B schlicht verwerfen, was zudem völlig konsistent mit dem Rationalitätspostulat nach Savage ist. Nur wenn $Tr(p^i) = Tr(p)$, ist p asymptotisch lernbar. Oder: Nur in diesem unendlich unwahrscheinlichen Fall sind rationale Erwartungen rational lernbar.

Bayesianische Agenten zeichnen sich demnach durch eine gewisse „Dickköpfigkeit“ aus. Vor allem verletzen sie *Cromwells Diktum*. Gemeint ist Oliver Cromwell mit dem Satz „I beseech you, in the bowels of Christ, think it possible that you may be mistaken“, welchen er in einem auf den 3. August 1650 datierten Brief an die Generalversammlung der Kirche von Schottland formulierte. In diesem Sinne ist der fehlspezifizierte Träger eines subjektiven Wahrscheinlichkeitsmaßes Ausdruck einer „ideologischen Voreingenommenheit“. Frei übersetzt für unseren Kontext und ohne den Bezug zu Christus besagt der Satz: „Ich bitte flehentlich, Informationen, die euren Priors widersprechen, nicht einfach zu verwerfen, indem ihr jeden Fortlauf der Welt als möglich erachtet.“ In der bayesianischen Wahrscheinlichkeitstheorie meint Cromwells Diktum, je nach anfänglichem Informationsstand einen Prior mit maximaler Entropie zu verwenden, beispielsweise einen uninformativen Prior bei minimalem Informationsstand (die uniforme Verteilung bei bekanntermaßen beschränkten Konsumpfaden).⁸

Savage-bayesianische Agenten tun genau das nicht: Sie wählen ihren Prior nicht bewusst, in Selbstkenntnis ihres möglicherweise dürftigen Informationsstands. Da sich zudem die Träger subjektiver Wahrscheinlichkeitsmaße beliebig unterscheiden, konvergieren ihre *beliefs* nicht, egal mit wieviel symmetrischer Information die Agenten gefüttert werden. Hieraus resultiert eine *essenzielle* Agentenheterogenität und Aggregate, soweit zulässig, hängen von Eigenschaften der gesamten Modellpopulation ab. Im folgenden Abschnitt wird die Trägerheterogenität genutzt, um friktionslose Savage-bayesianische DSGE-Modelle evolutorisch zu interpretieren. Vor allem wird gezeigt, dass die zeitstabile, zufällige Trägervariabilität letztlich eine Evolution durch Marktselektion begründet.

III. DSGE: Eine evolutorische Interpretation

1. Zeitstrahl, zufällige Variabilität & Replikation

Gegeben die erweiterte Mikrofundierung durch die Savage-Postulate, geht es im Fortlauf der Analyse um die evolutorische Interpretation der offen-

⁸ Ansonsten ist Cromwell ja auch als Zelot bekannt, daher ist es eine Ironie der Geschichte, dass ausgerechnet solch ein Diktum nach ihm benannt ist.

endlichen, durch das Wahrscheinlichkeitsmodell (Σ, \mathcal{F}, p) beschriebenen Tauschökonomie. Hierzu ist zunächst festzustellen, dass DSGE-Modelle einen Informationsfluss und somit *gerichtete Zeit* abbilden. Anders als frühe Arrow-Debreu-Modelle, in denen die Zeit (der Güterzustellung) exakt wie der Ort (der Zustellung) lediglich eine weitere Dimension des Güterraums darstellen, handelt es sich hierbei um eine historische oder irreversible Zeit. Dargestellt wird dies durch eine steigende Filtration $\{\mathcal{F}_t\}_{t=0}^{\infty}$ der σ -Algebra \mathcal{F} , sodass $\mathcal{F}_t \subseteq \mathcal{F}_{t+1}$ für alle t . Dabei repräsentiert \mathcal{F}_t die zum Zeitpunkt t verfügbare Information, und $\mathcal{F}_t \subseteq \mathcal{F}_{t+1}$ impliziert, dass die verfügbare Informationsmenge zum Zeitpunkt $t + 1$ mindestens so präzise oder reichhaltig ist, wie die zum Zeitpunkt t . In diesem Sinne ist der Informationsfluss irreversibel und die Zeit gerichtet. Bei symmetrischer Information, also wenn die stochastischen Prozesse unabhängig vom Agentenindex an dieselbe Filtration adaptiert sind, ist jedes Savage-bayesianische Individuum durch das filtrierte Wahrscheinlichkeitsmodell $(\Sigma, \mathcal{F}, \{\mathcal{F}_t\}_t, p^i)$ beschrieben.

Es wurde bereits argumentiert, dass die Adaption von Individuen mit heterogenen subjektiven Wahrscheinlichkeitsmodellen auf denselben Informationsfluss grundsätzlich nicht zu einer Konvergenz der individuellen *beliefs* führt. Das ist immer dann nicht der Fall, wenn die Träger der Priors wechselseitig nicht absolut stetig sind (also wenn Priors keine gemeinsamen Nullmengen haben), was unter den Savage-Axiomen mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit der Fall ist. Insoweit liegt eine beliebige oder „zufällige Variabilität“ subjektiver Wahrscheinlichkeitsmodelle vor. Allerdings handelt es sich bei den *beliefs* p^i , die aus Savage-Postulaten abgeleitet wurden, um unendlich-dimensionale Distributionen, was einer evolutorischen Interpretation von *beliefs* als Selektionseinheit im Wege steht. Das liegt daran, dass Savage einmalige Entscheidungen modelliert (*one-shot problems*), und dass es sich bei den Wahlobjekten unsterblicher Agenten um stochastische Prozesse handelt.

Das ist allerdings ein überbrückbares Problem: Erstens sind auch unter den Savage-Axiomen die Bedingungen erfüllt, unter denen mithilfe von Bellmans *Principle of Optimality* eine einmalige Lebenszeitentscheidung in eine zeitkonsistente Folge zweiperiodiger Optimierungen transformiert werden kann. Darüber hinaus ist aus der Literatur zur Ricardianischen Äquivalenz bekannt, dass unsterbliche Agenten eine Dynastie altruistisch gekoppelter Generationen abbilden können, wobei die Nutzenfunktion einer Generation den diskontierten Nutzen der Folgekohorte als ein zusätzliches Argument führt (Barro 1974). Diese Generationen müssen dabei nicht überlappen. Es ist im Folgenden mit Blick auf die Replikatorndynamik vielmehr angebracht, sich eine Folge einperiodig lebender, altruistisch gekoppelter Generation vorzustellen. In diesem Sinne ergeben die Savage-Axiome *dynastische* Erwartungsnutzenfunktionen, die sich aus altruistischen Kohortennutzenfunktionen

zusammensetzen.⁹ Schließlich können vor diesem Hintergrund die unendlich-dimensionalen *beliefs* p^i durch *recursive conditioning* über rationale Lernregeln dargestellt werden (Satz von Ionescu-Tulcea), also als eine Folge einperiodiger, auf den Satz von Bayes basierender Prognosefunktionen:

Ein Teilhistorie des Pfades σ bis zum Zeitpunkt t sei durch $\sigma^t = (s_0, s_1, \dots, s_t) \in \mathcal{F}_t$ bezeichnet, und zu jedem beliebigen Zeitpunkt t , gegeben der Teilhistorie σ^t , sei der typische Agent beschrieben durch den Wahrscheinlichkeitskern $\rho_{t+1}^i : \mathcal{F}_t \times S \mapsto [0, 1]$, sodass $\rho_{t+1}^i(\sigma^t, A)$ für jede Teilmenge $A \in \mathcal{F}_t$ \mathcal{F}_t -messbar und für jede Teilhistorie $\sigma^t \in \mathcal{F}_t$ ein Wahrscheinlichkeitsmaß auf S ist. Dabei ist ρ_0^i insensitiv bezüglich des ersten Arguments und dient als Prior des Agenten i (Blume/Easley 2008, S. 11–12). Gegeben eine rationale Lernregel $\{\rho_t^i\}_{t=0}^\infty$ des Agenten i , sei $p^i(\sigma) \equiv \Pr(\{s_0, \dots, s_t\} \times S \times S \times \dots)$ die (marginale) subjektive Wahrscheinlichkeit des Teilpfades σ^t rekursiv definiert durch,

$$(3.1) \quad \begin{aligned} p^i(\sigma) &= \rho_0^i(t, \sigma_0), \\ p^i(\sigma) &= \rho_t^i(\sigma^{t-1}, s) p_{t-1}^i(\sigma), \forall t \geq 1, \sigma \in \Sigma \end{aligned}$$

so dass $p^i(\sigma) = \lim_t \prod_{n=0}^t \rho_n^i(\sigma^{n-1}, s)$ für alle $\sigma \in \Sigma$, und so dass für alle $\sigma \in \Sigma$ und $s \in S$, $\rho_{t+1}^i(\sigma^t, s) = p_{t+1}^i(\sigma | \sigma^t)$, wobei $p_{t+1}^i(\sigma | \sigma^t)$ die σ^t -bedingte Wahrscheinlichkeit der Teilhistorie σ^{t+1} bezeichnet.

Die einperiodige Prognosefunktion $\rho_{t+1}^i(\sigma^t, s)$ ist essentiell für die evolutionäre Interpretation des DSGE-Modells in Unterabschnitt III. 3. Als Input

⁹ Dies sei für den deterministischen Fall angedeutet: $U_t(ct, Ut+1) = u(ct) + \beta U_{t+1}(ct+1, Ut+2)$ sei die Nutzenfunktion der in Periode t existierenden Kohorte, wobei $u(ct)$ den Nutzen aus dem direkten Kohortenkonsum in t bezeichnet, und U_{t+1} sei die Nutzenfunktion der unmittelbaren Folgekohorte. Altruismus meint, dass der Nutzen einer Kohorte im Nutzen der Folgekohorte steigt. Die rekursive Struktur impliziert, dass alle Kohorten einer Dynastie durch intergenerationale Transfers gekoppelt sind. Robert Barro nutzte diese Struktur, um zu argumentieren, dass Staatsschulden kein Nettovermögen des privaten Sektors darstellen und leitet daraus die Ineffektivität keynesianischer Konjunkturpolitik ab. In meiner Darstellung dient die Annahme altruistisch gekoppelter Kohorten allein dazu, mein Narrativ zu unterstützen. Während die Existenz unsterblicher Agenten mit der evolutionären Interpretation frictionsloser DSGE-Modellen konsistent ist, erscheint mir die *äquivalente* Darstellung von dynastischen Kohortenfolgen intuitiver. Schließlich sei betont, dass der intergenerationale Altruismus selbstverständlich *nicht* durch die evolutionäre Dynamik des Modells erklärt wird. Während der beschränkte Altruismus in der „realen Welt“ sicherlich (auch) das Ergebnis der Evolution durch natürliche Selektion ist (insb. der *kin selection*), ist er in diesem Kontext eine Annahme, die aus der ökonomischen Literatur stammt. Der Altruismus ist zudem keine *Ad-hoc*-Annahme: Die Übersetzung einer einmaligen Entscheidung bezüglich unendlicher Konsumpfade in unendliche viele, sukzessive Entscheidungen bezüglich endlicher Konsumprofile basiert auf einer Äquivalenzrelation und erweitert insoweit die Annahmenmenge nicht.

geht die Information des bereits realisierten Teilpfads $\sigma^t \in \mathcal{F}_t$ ein. Auf diese Information bedingt werden Zustände $s \in S$ in der Folgeperiode nach ihrer subjektiven Wahrscheinlichkeit gewichtet. Der Output ist demnach der Posterior der in Periode t lebenden Kohorte, welcher als Prior von der Folgekohorte übernommen wird, um den subjektiver Erwartungswert des Fortsetzungsnutzens zu maximieren. Dieser Prozess wiederholt sich für jede Dynastie *i ad infinitum*. Entscheidend ist in diesem Zusammenhang, dass die dynastiespezifischen Träger der Kerne „weitervererbt“ werden, d. h.

$$Tr(\rho_0^i) := \{s \in S \mid \rho_0^i(\cdot, s) \neq 0\} = \rho_i^i(\cdot, s) \text{ für alle } i, t, \sigma^t.$$

Der Grund ist die im vorherigen Abschnitt diskutierte Verletzung von Cromwells Regel, also das systematische Verwerfen von Informationen, soweit sie die Möglichkeit eines a priori als unmöglich erachteten Weltzustands nahelegen. Es ist also die Träger(fehl-)spezifikation der beliebig heterogenen individuellen Priors, die jeweils repliziert bzw. fehlerfrei kopiert wird.

Exakt dieser Sachverhalt erlaubt die evolutorische Interpretation Savage-bayesianisch fundierter DSGE-Modelle. Bereits in der Einleitung (I.1.) wurde darauf hingewiesen, dass auf heuristischer Ebene eine Analogie zum neodarwinistischen Ansatz basierend auf der Triade „Variation, Replikation und Selektion“ hergestellt werden soll. Die ersten beiden Komponenten – Variation und Replikation – sind mit der beliebig variierenden Träger(fehl-)spezifikation, die von Kohorte zu Kohorte fehlerfrei kopiert wird, abschließend dargestellt. Dabei sind diese Trägerspezifikation und die daraus resultierenden systematischen Fehlentscheidungen im Einklang mit der Zeitkonsistenz individueller Konsumpläne (als Eigenschaft der Optimalität), denn systematische Fehler, die auf einer Trägerfehlspezifikation beruhen, werden nicht als solche wahrgenommen und ursprüngliche Konsumpläne angesichts neuer Informationen, die auf die Fehlspezifikation hinweisen, niemals revidiert. Dynastien werden im Fortlauf auf Basis ihrer Trägerspezifikation unterschieden. Sie dient daher als Selektionseinheit der Replikatorodynamik, die in Unterabschnitt III. 3. dargestellt ist: Es werden jene Dynastien vom Markt verdrängt (siehe Definition 3), die aufgrund ihrer relativen Fehlspezifikation ihre Erstausstattungen auf objektiv eher unwahrscheinliche Pfade allozieren, indem sie (mit Arrow-Wertpapieren) Wetten auf die Zukunft abschließen.

2. Evolution durch Marktselektion als Replikatorodynamik

a) Annahmen, Gleichgewicht, Optimalitätsbedingungen

Nachdem eine zufällige Variabilität der Trägerfehlspezifikation sowie ihre Replikation festgestellt ist, gilt es einen Marktselektionsprozess herzuleiten und die evolutorische Interpretation der friktionslosen DSGE-Modellklasse als Replikatorodynamik abzuschließen. Es gelten dabei die folgenden Annahmen, welche das Basismodell der etablierten Marktselektionsliteratur definieren (z. B. *Blume/Easley* 2006):

Annahme 1. Die Präferenzen \succeq_i entsprechen für alle i den Savage-Postulaten. Darüber hinaus gibt es mindestens eine Dynastie mit lokal absolut stetigen *beliefs* bezüglich der wahren Verteilung, d. h. mindestens für eine Dynastie gilt $p_t(\sigma) > 0 \Rightarrow p_t^i(\sigma) > 0$ für alle $t, \sigma \in \Sigma$.

Also gibt es mindestens eine Dynastie, deren Trägerfehlspezifikation – so wie sie besteht – nur asymptotisch zum Tragen kommt.

Annahme 2. Die Präferenzen \succeq_i sind für alle i durch zeitadditiv-separable Erwartungsnutzenfunktionen mit logarithmischem Periodennutzen repräsentiert,

$$(3.2) \quad E^i \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \ln c_t^i(\sigma) \right]$$

wobei $c_t^i(\sigma)$ den \mathcal{F}_t -messbaren Periodenkonsum bezeichnet. $E^i(\cdot)$ sei der unbedingte Erwartungsoperator der Dynastie i (als Integral über p^i).

Annahme 2 dient vor allem der vereinfachten Darstellung. Alle Agenten teilen dieselbe Periodennutzenfunktion, sodass allein die individuellen, bedingten *beliefs* bzw. die einperiodige Prognosefunktion als Selektionseinheit dienen; für eine Verallgemeinerung der Marktselektionshypothese siehe *Sandroni* (2000). Der Spezialfall logarithmischen Periodennutzens sorgt dafür, dass Gleichgewichtspreise und Replikatorodynamik unabhängig von der Dispersion der subjektiven *beliefs* sind; *Molavi Vassei* (2020) beweist die Replikatorodynamik für den allgemeineren Fall von CRRA-Periodennutzenfunktionen. Allgemein sinkt die Geschwindigkeit der Selektion bzw. der Selektionsdruck in der Dispersion der *beliefs*.

Annahme 3. Jede Dynastie ist mit einem strikt positiven, dynastiespezifischen Erstaustattungspfad e^i charakterisiert.

Annahme 3 konstituiert eine Tauschökonomie. Ziel einer jeden Dynastie i ist die Maximierung des subjektiven Erwartungsnutzens durch Transformation des Erstaustattungspfades in den gewünschten Konsumprozess (über den Finanzmarkt, siehe Annahme 5).

Annahme 4. *Der aggregierte Ausstattungsprozess ist zu jedem Zeitpunkt beschränkt,*

$$(3.3) \quad 0 < \inf_{t, \sigma} \sum_i e_i^t(\sigma) \leq \sup_{t, \sigma} (\sigma) \sum_i e_i^t(\sigma) < \infty, p - a.s.$$

Annahme 4 postuliert die Ressourcenbeschränkung für die offen-endliche Tauschökonomie (und ist in dieser Form für unbeschränkte Periodennutzenfunktionen notwendig).¹⁰

Annahme 5. *Es existiert ein dynamisch vollständiger Finanzmarkt, beschrieben durch einen kompletten Satz an realen Arrow-Wertpapieren.*

Diese einperiodigen Finanztitel zahlen je eine Konsumeinheit bedingt durch den Eintritt eines einzigen Zustandes $s \in S$ in der Folgeperiode aus, und ansonsten nichts. Das Nettoangebot aller Arrow-Wertpapiere ist definitionsgemäß gleich Null, d. h. die Forderungen eines Agenten sind die Verbindlichkeiten anderer. Es sei $q_{t,t+1}(\sigma)$ der reale Preis eines in Periode t emittierten Finanztitels, dessen Auszahlung auf den Eintritt eines Zustandes s_{t+1} bedingt ist (in Gütereinheiten gemessen), und $a_i^t(\sigma)$ sei die Nettofinanzposition des Agenten i zu Anfang der Periode t bei Eintritt der Teilhistorie $\sigma^t = (s_0, s_1, \dots, s_t)$. Die Wahl eines Konsumpfads f^i und der zugehörigen Handelsstrategie $\{a_i(\cdot)\}^\infty$ ist beschränkt durch die sequenzielle Budgetrestriktion

$$(3.4) \quad c_i^t(\sigma) + \sum_{\sigma \in \mathcal{F}_t} q_{t,t+1}(\sigma) a_{t+1}^i(\sigma) \leq e_i^t(\sigma) + a_i^t(\sigma), \forall t, p - a.s.$$

Im Spezialfall rationaler Erwartungen, also im unendlich unwahrscheinlichen Fall, dass $p^i = p$ für alle i , dient die Existenz von Märkten allein der Transformation der jeweiligen Ausstattungspfade in gewünschte Konsummengenprozesse. Die den jeweils zu maximierenden vNM-Erwartungsnutzenfunktionen zugrunde liegenden Wahrscheinlichkeiten existieren unabhängig von der Möglichkeit, Finanzmärkte zu nutzen, um auf bestimmte Ereignisse zu wetten. Unter sonst gleichen Umständen wird der Konsum lediglich auf die Pfade mit der höchsten *exogenen* Eintrittswahrscheinlichkeit alloziert (als Folge der Monotonizitätsannahme). Gänzlich anders verhält es sich, wenn die Axiome von Neumann-Morgenstern (oder Jakob Marschak) durch die Postulate von Savage substituiert werden. In diesem Fall wird in der Tradition de Finettis das individuelle Wettverhalten auf Märkte genutzt, um

¹⁰ Die Abkürzung p-a.s. steht für „p-almost surely“, d. h. die Bedingung hält tatsächlich mit Wahrscheinlichkeit Eins (also auf dem Träger des objektiven Maßes). Im Folgenden halten individuelle Bedingungen teilweise nur p^i -a.s., d. h. nur aus subjektiver Sicht mit Wahrscheinlichkeit Eins (also auf dem Träger des subjektiven Maßes p^i).

daraus subjektive Wahrscheinlichkeiten als Maß für das „Grad des Vertrauens“ in den Eintritt von Ereignissen abzuleiten (siehe P4). Damit werden Finanzmärkte zu einem integralen Bestandteil einer verallgemeinerten Wahrscheinlichkeitstheorie, welche ihrerseits ein integraler Bestandteil der Finanzmarktanalyse ist. Dynamische Vollständigkeit ist nun notwendig, um eindeutige subjektive Wahrscheinlichkeitsmodelle zu bestimmen.

Die Existenz eines Gleichgewichts verlangt nach einer No-Ponzi-Bedingung,

$$(3.5) \quad \lim_{\tau \rightarrow \infty} Q_{t+\tau}(\sigma) a_{t+\tau}^i(\sigma) \geq 0, \forall i, t, p - a.s.$$

wobei $Q_t(\sigma)$ den Arrow-Debreu-Preis (date-0 price) eines Konsumguts zum Zeitpunkt t nach Ablauf der Teilhistorie σ^t bezeichnet, rekursiv definiert als

$$(3.6) \quad Q_{t+1}(\sigma) = q_{t,t+1}(\sigma) Q_t(\sigma), \forall t \geq 1, \sigma \in \Sigma, \text{ mit } Q_0(s_0) = 1.$$

Die No-Ponzi-Bedingung schließt einen *default at infinity* für alle möglichen Pfade σ aus. Zusammen mit der Nicht-Negativität des Konsums impliziert sie die *natürliche Schuldenbeschränkung*

$$(3.7) \quad a_t^i(\sigma) \geq -\frac{1}{Q_t(\sigma)} \sum_{\tau=0}^{\infty} \sum_{\sigma \in \mathcal{F}_{t+\tau}} Q_{t+\tau}(\sigma) e_{t+\tau}^i(\sigma), \forall i, t, p - a.s.$$

wobei das Negativ der rechten Seite der Ungleichung den diskontierten Wert des individuellen Ausstattungsprozesses zum Zeitpunkt t gegeben σ^t angibt. Da logarithmische Periodennutzenfunktionen die untere Inada-Bedingung erfüllen, ist die natürliche Schuldenbeschränkung pⁱ-a.s. nicht bindend. Das heißt nur, dass Dynastien den Nullkonsumpfad dringend vermeiden wollen, nicht aber, dass sie ihn tatsächlich vermeiden können. Ob das ihnen wirklich gelingt, hängt von ihren jeweiligen *beliefs* ab. Wenn Sie den realisierten Pfad aufgrund ihrer Trägerfehlspezifikation für unmöglich halten, dann enden sie in dieser unerträglichen Situation (ausgedrückt durch einen unbeschränkten Grenznutzen).

Wann immer die No-Ponzi-Bedingung als Gleichung hält, was durch die Transversalitätsbedingung der Fall ist, welche für die *no-bubble solution* selektiert, stimmt die Folge der Budgetrestriktionen überein mit einer Lebenszeitbudgetrestriktion,

$$(3.8) \quad \sum_{t=0}^{\infty} \sum_{\sigma \in \mathcal{F}_t} Q_t(\sigma) c_t^i(\sigma) \leq a_0^i(s_0) + \sum_{t=0}^{\infty} \sum_{\sigma \in \mathcal{F}_t} Q_t(\sigma) e_t^i(\sigma), \forall i, p - a.s.$$

Wird über diese individuellen Budgetmengen aggregiert, folgt die Ressourcenbeschränkung

$$(3.9) \quad \sum_{t=0}^{\infty} \sum_{\sigma \in \mathcal{F}_t} Q_t(\sigma) \left(\sum_i c_t^i(\sigma) \right) \leq \sum_{t=0}^{\infty} \sum_{\sigma \in \mathcal{F}_t} Q_t(\sigma) \left(\sum_i e_t^i(\sigma) \right) < \infty, p - a.s.$$

wobei die strikte Ungleichheit (rechts) aus den individuellen Transversalitätsbedingungen folgt.

Definition 1 (kompetitives Gleichgewicht mit heterogenen *beliefs*). *Gegeben der aus Annahme A1 resultierenden Wahrscheinlichkeitsmaße $\{p^i\}_i$, anfänglicher Finanzpositionen $\{a_0^i(s_0)\}_i$ mit $\sum_i a_0^i(s_0) = 0$ sowie der Ausstattungsprozesse $\{e^i\}_i$, ist ein kompetitives Gleichgewicht eine Konsumallokation $\{f^i\}_i$ samt zugehöriger Handelsstrategien $\{a^i\}_i$ sowie Finanzmarktpreise q , so dass:*

- (a) *Für jeden bayesianischen Roboter, der auf das Maß p^i programmiert ist, maximiert $\{f^i, a^i\}$ seinen subjektiven Erwartungsnutzen beschränkt durch eine Sequenz an Budgetrestriktionen, gegeben q und $a_0^i(s_0)$;*
- (b) *Alle Märkte sind zu jedem Zeitpunkt für alle Teilhistorien geräumt,*

$$(3.10) \quad \sum_i c_t^i(\sigma) = \sum_i e_t^i(\sigma), \forall t, p - a.s.$$

oder

$$(3.11) \quad \sum_i a_t^i(\sigma) = 0, \forall t, p - a.s.$$

Das Gleichgewicht ist kompetitiv in dem Sinne, dass alle Agenten Preisnehmer sind. Beispielsweise bezeichnet i einen Agententyp und für jeden Typ gibt es ein Kontinuum an Replikanten.¹¹

Die notwendigen (und hier auch hinreichenden) Bedingungen erster Ordnung lauten

$$(3.12) \quad p_t^i(\sigma) \beta^t (c_t^i(\sigma))^{-1} - \lambda_t^i Q_t(\sigma) = 0, \forall i, t, p^i - a.s.$$

und $c_t^i(\sigma) = 0, \forall i, t$, wenn dem realisierten Pfad eine subjektive *A-priori*-Wahrscheinlichkeit von Null zugeordnet wird. Dabei bezeichnet $\lambda^i \geq 0$ wie üblich den Lagrangemultiplikator bezüglich der Lebenszeitbudgetbeschränkung des Agenten i , mit $\lambda^i > 0$ für alle i (da die Budgetbeschränkungen *a priori* binden). Demnach allozieren Dynastien den diskontierten Wert ihrer Lebenszeitressourcen auf die Teilpfade, deren Eintritt sie für relativ wahr-

¹¹ Die explizite Definition habe ich vermieden, um meine Formulierungen nicht weiter zu verkomplizieren, also nicht ständig über „Agenten des Typs i “ zu schreiben, statt von einem „Agenten i “.

scheinlich halten. Dabei sind Arrow-Debreu-Preise (die Q's) lediglich eine Krücke, die eine konzise Darstellung ermöglicht. In unserer Sequenzökonomie „erfahren“ die Kohorten jeweils die Preise eines vollständigen Satzes an Arrow-Wertpapieren. Die einperiodigen *No-Arbitrage-Bedingungen* sind gegeben durch

$$(3.13) \quad q_{t,t+1}(\sigma) = \rho_{t+1}^i(\sigma^t, s) \beta \frac{c_t^i(\sigma)}{c_{t+1}^i(\sigma)}, \forall i, t, p^i - a.s.$$

und, wenn einem Weltzustand in der Folgeperiode eine subjektive *Posteriori*-Wahrscheinlichkeit von Null zugeordnet wird, gilt alternativ $c_{t+1}^i(\sigma) = 0$, für alle i . Als Preisnehmer passt die aktuell lebende Kohorte ihre intertemporale Grenzrate der Substitution an die gegebenen Preise der Arrow-Wertpapiere an (wie erinnerlich sind die Kohorten altruistisch verknüpft, daher die intertemporale Optimierung). Dabei gilt unter sonst gleichen Umständen: *Je höher die σ -bedingte Wahrscheinlichkeit, die eine Kohorte aus der Dynastie i einem Weltzustand in der Folgeperiode zuordnet – relativ zum Preis des fungiblen Versprechens, das genau bei Eintritt dieses Zustands eine Auszahlung verspricht –, desto größer ist der Anteil der verfügbaren Erstausrüstung $e_t^i(\sigma)$, der gemäß der sequenziellen Budgetbeschränkung in diesen Zustand alloziert wird.* Dieser einfache Mechanismus wird der Replikatordynamik zugrunde liegen.

Man beachte: Preise werden zwar wahrgenommen, aber die Individuen leiten aus diesen keine wahren Wahrscheinlichkeiten ab, sondern versuchen, den Markt zu schlagen. Dazu kaufen sie von anderen Individuen emittierte Wertpapiere, weil sie diese für unterbewertet halten (gegeben ihrer einperiodigen Prognosefunktionen). Sie emittieren Versprechen zur Bereitstellung von Konsumgütern bedingt auf jene Weltzustände, deren Realisation sie gegeben ihrer Informationen für unwahrscheinlich und insoweit am Markt für überbewertet halten.

b) Ergebnisse

Die Beweise zu den nachfolgenden Propositionen sind in *Molavi Vassei* (2020) für den allgemeineren Fall von CRR-Periodennutzenfunktionen erbracht.¹² Um die Replikatordynamik darzustellen, bedarf es einer weiteren Definition (siehe hierzu *Calvet et al. 2018* und *Jouini/Napp 2006*):

¹² Für den Spezialfall logarithmischer Nutzenfunktionen, der für diesen Beitrag aus Gründen der Übersichtlichkeit gewählt wurde, ist ein separater Online-Appendix bereitgestellt: https://www.researchgate.net/profile/Arash_Molavi_Vassei/research.

Definition 2 (Konsens). *Der mit \widetilde{p}_i bezeichnete, endlich-dimensionale A-priori-Konsens sei ein vermögensgewichteter arithmetischer Mittelwert subjektiver (marginaler) Wahrscheinlichkeitsmaße,*

$$(3.14) \quad \widetilde{p}_i(\sigma; \{p^j_i\}_i, \{\lambda^i\}_i) = \sum_i \frac{p^i_i(\sigma)}{\lambda^i}, \forall t, \sigma \in \Sigma$$

Die einperiodige Konsensprognosefunktion oder schlicht die Marktprognose sei demnach gegeben durch $\rho_{t+1}(\sigma^t, s) \equiv p_{t+1}(\sigma) / p_t(\sigma)$.

Der Konsens ist nur ein *quasi-belief*, weil es eines der Kolmogorov-Axiome nicht erfüllt (Funktionswerte addieren sich nicht auf 1).

Proposition 1 (Konsensbepreisung). *Gegeben die Annahmen A1–A5, existiert ein strikt positiver Preisprozess q , so dass*

$$(3.15) \quad q_{t,t+1}(\sigma) = \widetilde{\rho}_{t+1}(\sigma^t, s) \beta \left(\frac{e_{t+1}(\sigma)}{e_t(\sigma)} \right), \forall t, p - a. s.$$

Unter sonst gleichen Umständen steigt der Preis eines Arrow-Wertpapiers in der vermögensgewichteten Konsenswahrscheinlichkeit des Weltzustands, auf dessen Eintritt die Auszahlung des Papiers bedingt ist. Anders als bei rationalen Erwartungen reflektieren Preise also keine wahren Wahrscheinlichkeiten, sondern nur einen Marktkonsens, an welchem sich Individuen ausrichten können. Ansonsten reagieren Preise auf Veränderungen der aggregierten Ausstattung wie üblich. In Verbindung mit den *No-Arbitrage*-Bedingungen wird deutlich, dass Agenten bestrebt sind, den Marktkonsens zu schlagen. Daraus resultiert anders als bei rationalen Erwartungen ein Gleichgewicht mit hohem Handelsvolumen (als kein *No-Trade*-Gleichgewicht). Insgesamt haben wir es mit *false pricing* und relativ hoher Preisvolatilität zu tun (relativ zum Gleichgewicht mit rationalen Erwartungen). Die mit an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeit falscher Bepreisung ist offensichtlich, weil nur die einperiodige Konsensprognosefunktion in die Bewertungsgleichung einfließt und diese völlig unabhängig von der wahren bedingten Prognosefunktion $p_{t+1}(\sigma | \sigma^t)$ definiert ist. Die zusätzliche Volatilität kommt dadurch zustande, dass sich die Marktprognose im Zeitablauf mit der Vermögensverteilung verschiebt (dazu mehr in Proposition 3).

Schließlich ist das Fundament gelegt, um die Replikatorodynamik einzuführen. Hierbei geht es um *population thinking* und es wird in einem ersten Schritt ein Populationszustand definiert. Es sei $x^i_t(\sigma)$ der Konsumanteil des Agenten i zum Zeitpunkt t gegeben, definiert durch $x^i_t(\sigma) = c^i_t(\sigma) / \sum_j c^j_t(\sigma)$ für alle i, t, σ und es sei $x_t(\sigma) \equiv \{x^1_t(\sigma), \dots, x^I_t(\sigma)\} \in \Delta^{I-1}$ der *Populationszustand* gegeben t, σ^t (Δ^{I-1} ist der $(I-1)$ -dimensionale Einheitssimplex). Gegeben Annahme 3, $x_0 \in \text{int}(\Delta^{I-1})$.

Proposition 2 (Marktselektion als Replikatorodynamik). *Unter Geltung der Annahmen A1–A5 ist die Dynamik des DSGE-Modells ein vollständig durch die Replikatorodynamik eines evolutorischen Spiels beschriebener Marktselektionsprozess,*

$$(3.16) \quad x_t^i(\sigma) = \frac{\rho_t^i(\sigma^{t-1}, s_t)}{\widetilde{\rho}_t(\sigma^{t-1}, s)} x_{t-1}^i(\sigma), \forall i, t \geq 1, p - a.s.$$

Die Population zum Zeitpunkt t besteht aus einer hinsichtlich der Prognosefunktionen polymorphen Kohorte von einperiodig lebenden Individuen, die diese Funktionen von der vorherigen Kohorte ohne ihr Zutun erben (analog zu den Strategien in der evolutorischen Spieltheorie). Gegeben die sequenziellen Budgetrestriktionen, sammelt die Kohorte den *payoff* der von der Vorgängerkohorte in $t-1$ generierten Arrow-Papiere ein bzw. zahlt diese aus. Dies bestimmt über die in den Nettoerträgen steigenden Konsumfunktionen den jeweiligen Konsumanteil. Alle Individuen der Kohorte in t werden zudem mit derselben Information $\sigma^t \in \mathcal{F}_t$ gefüttert, woraufhin sie die Eintrittswahrscheinlichkeiten für Zustände in der Folgeperiode aktualisieren und basierend auf diesen Wahrscheinlichkeiten Arrow-Wertpapiere für die Folgekohorte kaufen oder emittieren. So setzt sich dieser Prozess beliebig fort.

Man beachte, dass die durch das Differenzgleichungssystem beschriebene Dynamik des Populationszustands von der jeweilig individuellen „Fitness“ relativ zur durchschnittlichen „Fitness“ abhängt, genau wie bei dem Differentialsystem aus der Einleitung (I.1.), welches die Replikatorodynamik in der theoretischen Biologie angibt. Dort entstand die Replikatorodynamik dadurch, dass Individuen stetig zufällig paarweise „gematcht“ wurden. Bei einer hinreichend großen Population ist es dann so, als würden die Individuen stetig mit dem durchschnittlich fitten Individuum konfrontiert. Analog besagt die diskrete Replikatorodynamik in Proposition 2, dass die unpersönliche Marktinteraktion der heterogenen Dynastien so verläuft, *als ob* diese zu jedem Zeitpunkt mit „dem Markt“ bzw. mit dem Marktkonsens konfrontiert werden. Aus dieser Konfrontation entsteht dann der Selektionsprozess wie bei der Replikatorodynamik aus der theoretischen Biologie.

Dabei steigt mit (objektiver) Wahrscheinlichkeit 1 der gleichgewichtige Konsumanteil (und bei logarithmischen Periodennutzenfunktionen auch der Vermögensanteil) der Dynastie i zum Zeitpunkt t gegeben σ^t , wenn sie relativ zum Markt besseren Gebrauch von den zum Zeitpunkt $t-1$ verfügbaren Informationen gemacht hat, d. h. wenn die Vorgängerkohorte dem tatsächlich eingetretenen Zustand $s_t \in S$ eine höhere Wahrscheinlichkeit zugesprochen hat als ein auf die Marktprognosefunktion programmierter Agent. In diesem Sinne schlägt die Dynastie den Markt zum Zeitpunkt t und sammelt das (Teil-)Vermögen der Dynastien ein, die auf Basis ihrer rationalen Lernregeln

die jeweilige Gegenwette eingegangen sind. Natürlich verlieren die vom Markt Geschlagenen Vermögens- und somit Konsumanteile. Es ist allerdings nicht hinreichend, gegen einige wenige Dynastien zu verlieren, um Konsumanteile einzubüßen (es ist ja noch möglich, den Verlust durch gewonnene Wetten gegen *bigger fools* zu kompensieren). Dazu kommt es nur, wenn Agenten durch den vermögensgewichteten Durchschnitt geschlagen werden. In diesem Sinne *selektiert der Markt gegen rationale Lernregeln mit einer unterdurchschnittlichen Performance*, was deren Gewicht bei der Konsensfindung und somit ihren Einfluss auf Finanzmarktpreise reduziert. Individuelle Vermögens- und Konsumanteile bleiben konstant, wenn die individuelle Prognosefunktion genauso akkurat ist wie die Konsensprognosefunktion.

Wenn die Vorgängerkohorte zum Zeitpunkt $t - 1$ aufgrund der dynastischen Trägerfehlspezifikation dem von Mutter Natur zum Zeitpunkt t gezogenen Weltzustand eine Wahrscheinlichkeit von Null zuordnet, ist die Dynastie unmittelbar vom Markt verdrängt (der Zähler im Bruch in mindestens einer der Gleichungen in Proposition 2 ist Null). Dies liegt daran, dass Kohorten bereit sind, im Rahmen der natürlichen Schuldenbeschränkung Arrow-Wertpapiere zu emittieren, deren Auszahlung auf für unmöglich erachtete Weltzustände in der Folgeperiode bedingt sind. Die durch die Emission der Verbindlichkeiten erworbenen Konsumgüter werden genutzt, um (1) den Kohortenkonsument zu erhöhen und (2) aufgrund der altruistischen Verkoppelung Finanztitel zu erwerben, deren Auszahlung für die Folgekohorte auf den Eintritt von relativ wahrscheinlich gehaltenen Weltzuständen bedingt ist. Tritt dann aber der für unmöglich erachtete Zustand für die Folgekohorte ein, dann werden die Verbindlichkeiten allesamt fällig und die Dynastie fällt auf den Nullkonsumpfad: Es gibt in diesem Modell keinen Wortbruch, also muss der gesamte verbleibende Erstausrüstungsstrom in den Schuldendienst gehen (die natürliche Schuldenbeschränkung hält von diesem Zeitpunkt an als Gleichung, d. h. sie bindet fortlaufend).

Ansonsten, wenn die Trägerfehlspezifikation für Teilpfade nicht zur Geltung kommt, beispielsweise weil alle dynastischen *beliefs* lokal absolut stetig bezüglich der objektiven marginalen Wahrscheinlichkeiten sind, impliziert die Replikatordynamik einen graduellen Selektionsprozess und dynastische *beliefs* werden asymptotisch vom Markt verdrängt. Im Fall von wechselseitig lokal absolut stetigen *beliefs* (bezüglich der wahren Verteilung) verschiebt sich also der Populationszustand nach und nach zugunsten jener Dynastien, deren rationale Lernregel und insoweit Prognosefähigkeiten dem jeweiligen Marktkonsens überlegen sind. Die Replikatordynamik impliziert, dass selbst in diesem Fall nicht sichergestellt werden kann, dass rationale Lernregeln die Marktselektion überstehen.

Für diesen in der Marktselektionsliteratur üblichen Spezialfall – mit $x_t \in \text{int}(\Delta^{I-1})$ für alle t, σ^t – bietet sich folgende Definition an:

Definition 3 (Verdrängung vom Markt, *survival*). *Das subjektive Wahrscheinlichkeitsmaß p^i wird auf dem Pfad σ vom Markt gedrängt, wenn und nur wenn $\lim_t x_t^i = 0$. Es überlebt auf dem Pfad σ , wenn und nur wenn $\lim \sup_t x_t^i(\sigma) > 0$.*

Für die letzte Proposition, die in ihrer Bedeutung an dieser Stelle nur angedeutet werden kann, bedarf es einer weiteren, letzten Definition:

Definition 4 (Fitness). *Die bedingte Fitness des beliefs p^i zum Zeitpunkt t , bezeichnet mit $f(p^i | \sigma^{t-1})$, sei definiert durch*

$$(3.17) \quad f(p^i | \sigma^{t-1}) = -\sum_{\sigma \in \mathcal{F}_{t-1}} p_t(\sigma | \sigma^{t-1}) \ln \frac{p_t^i(\sigma | \sigma^{t-1})}{p_t(\sigma | \sigma^{t-1})} \leq 0, \forall i, t \geq 1$$

so dass $f_i(p^i) = 0$, wenn und nur wenn Agent i durch akkurate bedingte beliefs beschrieben ist (rationale Erwartungen), d.h. wenn und nur wenn $p_t^i(\sigma | \sigma^{t-1}) = p_t(\sigma | \sigma^{t-1})$ für alle t , p-a.s.¹³

Es lässt sich zeigen, dass die Marktprognosefunktion als vermögensgewichteter Durchschnitt durch die Replikatordynamik auf den Populationszustand bedingt wird, d.h. es gilt $\widetilde{\rho}_t(x_{t-1}, s)$ für alle t , woraus die folgende Proposition folgt, die in Anlehnung an das „Fundamentale Theorem der Natürlichen Selektion“ von Ronald Fisher (1930) benannt ist:

Proposition 3 (Fundamentales Theorem der Marktselektion). *Für $x_0 \in \text{int}(\Delta^{I-1})$ konvergiert der Konsens $\widetilde{p}_t(\sigma)$ pfadweise gegen das asymptotisch fitteste subjektive Wahrscheinlichkeitsmaß,*

$$(3.18) \quad \widetilde{p}_t(\sigma) \xrightarrow{p-a.s.} \arg \max_{p^i} \lim_t f_t(p^i | \sigma^{t-1})$$

und die Replikatordynamik induziert einen monotonen Anstieg in der bedingten durchschnittlichen Fitness der Marktprognose $\widetilde{\rho}_t(x_{t-1}, s)$. Die durchschnittliche Fitness steigt, und der Selektionsdruck nimmt zu, wann immer der Populationszustand nicht auf dem Rand des Einheitsimplexes liegt. Demnach überleben nur Agenten mit der maximalen Fitness im „belief pool“ und alle anderen werden vom Markt verdrängt. Für den unendlich unwahrscheinlich Fall, dass ein Agent mit rationalen Erwartungen existiert, konvergiert die offen-endliche Ökonomie notwendigerweise gegen ein rationales Erwartungsgleichgewicht.

¹³ Beachte: $-f_{t-1,t}^i$ ist die bedingte relative Entropie oder die Kullback-Leibler-Distanz des endlich-dimensionalen beliefs des Agenten i bezüglich der akkuraten Verteilung.

IV. Schlussbemerkungen

Mit den Propositionen 2 und 3 ist die Untersuchung abgeschlossen und die in der Einleitung aufgestellte These begründet, die hier nochmal wiederholt wird: Die allgemeinste, noch mit dem Rationalitätspostulat konsistente Mikrofundierung von DSGE-Modellen – namentlich die axiomatische Basis von Savage – impliziert, dass das „D“ in DSGE einen evolutorischen Prozess darstellt, basierend auf zufälliger Variation, Replikation und Selektion. Entscheidungen unter Unsicherheit – oder das „S“ in DSGE – sind für diese Evolution durch Marktselektion notwendig, individuelle Optimierung und stetige Markträumung – also das „GE“ in DSGE – mit dieser konsistent.

Die Variation bezieht sich dabei auf den *belief pool*: Durch die Savage-Postulate ist gewährleistet, dass die *A-priori-beliefs* zwar mit den Kolmogorov-Axiomen konsistent, also Wahrscheinlichkeitsverteilungen sind, aber darüber hinaus werden keine Restriktionen auferlegt. In der Folge sind die *A-priori*-Verteilungen beliebig heterogen oder variantenreich. Es wurde gezeigt, dass aufgrund der Trägerfehlspezifikationen, die ebenfalls grundsätzlich beliebig variabel sind, die *A-priori*-Heterogenität durch bayesianisches Lernen mithilfe eines (symmetrischen) Informationsflusses grundsätzlich nicht behoben wird. In diesem Sinne bieten sich die subjektiven Wahrscheinlichkeitskerne – die rationalen Lernregeln – als Selektionseinheit an.

Darüber hinaus wurde gezeigt, dass es die Trägerfehlspezifikation ist, welche letztlich eine Dynastie charakterisiert und von Kohorte zu Kohorte „vererbt“ wird. In diesem Sinne wird die Fehlspezifikation repliziert. Damit ist die zweite Zutat der neo-darwinistischen Triade gegeben. Anders als in der theoretischen Biologie, wo die Replikation sich per Definition auf unveränderliche Erbinformationen bezieht¹⁴, musste im vorliegenden Modell die Replikation erst mühevoll herausgearbeitet werden. Denn Savage-Postulate implizieren bayesianisches Lernen und somit Prognosefunktionen, die auf sich stetig verändernde Posterior-Verteilungen basieren und somit nicht selbst als Replikatoren fungieren können.

Schließlich ist die Marktselektion, die dritte Zutat der neo-darwinistischen Triade, eine notwendige Folge selbst asymptotisch heterogener Prognosefunktionen (aufgrund der Trägerspezifikationen, die grundsätzlich ausschließen, dass subjektive Wahrscheinlichkeitsmaße absolut stetig bezüglich der objektiven Verteilung sind). In Kenntnis der Preisinformationen gehen sie grundsätzlich davon aus, den Markt schlagen zu können. Mit ihren Handelsstrategien allozieren sie den (dynastischen) Konsum auf jene Pfade, die sie

¹⁴ Dawkins definiert Gene als jene Teilmengen der Erbinformation, die über die Reproduktion hinweg konstant bleiben, selbst wenn sich wie bei der sexuellen Selektion Erbinformationen vermischen.

subjektiv für wahrscheinlich halten. Die Marktselektion – der Transfer von Vermögen und Konsum von den Verlierern zu den Gewinnern – erfolgt unpersönlich und ersetzt das individuelle Lernen, soweit dieses aufgrund der Trägerfehlspezifikationen nicht in der Lage ist, ein rationales Erwartungsgleichgewicht zu erzielen. Allerdings konvergiert die Ökonomie nur für den unendlich unwahrscheinlichen Fall gegen ein rationales Erwartungsgleichgewicht, wenn mindestens eine der Dynastien zufällig mit *beliefs* ausgestattet ist, die absolut stetig bezüglich der wahren Verteilung ist (also keine Trägerfehlspezifikation vorliegt).

Die evolutorische Interpretation Savage-bayesianischer DSGE-Modelle mit vollständigen und friktionslosen Märkten legt eine theoriegeschichtliche Neubewertung dieser Modellklasse nahe. Anders als bei rationalen Erwartungen, wie bei der RBC-Modellklasse, werden die *Basismechanismen* offengelegt und gezeigt, dass diese eine Replikatordynamik suggerieren. Das bedeutet selbstverständlich nicht, dass diese DSGE-Modellklasse die externe Welt realistischer beschreibt. Dazu sind Basismodelle schlicht nicht da. Hierzu bräuchte es, wie in der Standardliteratur üblich, weiterer Unvollkommenheiten (Friktionen etc.) und das Modell ließe sich beliebig verkomplizieren. Beispielsweise habe ich angenommen, dass dynastische Konsumpläne und die assoziierten Handelsstrategien zeitkonsistent sind. Konkret bedeutete das, dass die Kohortenfolgen mit inferioren *beliefs* bereit waren, ab einem Zeitpunkt auf dem Nullkonsumpfad zu existieren, ehe sie Wortbruch begehen. Die vom Markt Ausselektierten transferieren brav ihren *gesamten* Erstaustattungsprozess an die Dynastien mit überlegenen *beliefs*. Natürlich müsste man in der praktischen Anwendung des Modells die Annahme des *full commitment* irgendwann fallen lassen und untersuchen, welche Implikationen *limited commitment* für die Replikatordynamik hat.

Auch die Replikatordynamik aus der theoretischen Biologie erhebt nicht den Anspruch, eine möglichst realistische Abbildung der Evolution durch natürliche Selektion darzustellen, zumindest nicht in der ursprünglichen Version. Sie abstrahiert beispielsweise von sexueller Selektion und nimmt an, dass Organismen zufällig paarweise „gematcht“ werden. Der Reproduktionserfolg ergibt sich allein als Funktionswert einer Auszahlungsfunktion, wobei jeder Organismus auf eine reine Strategie programmiert ist, die stetig gegen eine gemischte Strategie spielt. Die Replikatordynamik in ihrer ursprünglichen Form geht zudem von einem gegebenen Genpool aus. Mutationen (Innovationen) wurden eher mit dem Konzept der evolutionär stabilen Strategien erfasst. Die Replikatordynamik stilisiert also den Evolutionsprozess; ihr Ziel ist gerade nicht die Darstellung dessen tatsächlicher Komplexität. Und so ist auch die Replikatordynamik für DSGE-Basismodelle zu verstehen: als eine Abstraktion ohne jeglichen Anspruch, die Welt unmittelbar zu beschreiben. Es handelt sich also um eine Übung in reiner

Theorie, die dazu dient, Modelldynamiken besser oder zumindest anders zu erfassen.

Dabei handelt es sich um Gleichgewichte mit positiven Handelsvolumina, um einen Prozess des Versuchs und Irrtums. Um es mit Friedrich August von Hayek zu sagen: Es geht um eine stilisierte Darstellung eines unpersönlichen „Entdeckungsverfahrens“ mit einer individuellen Rationalität, die letztlich scheitern kann. Sicherlich suggeriert Marktselektion keine Welt des Dr. Pangloss, d. h. die Beste aller Welten. Es gibt Gewinner und Verlierer, und die Verlierer meines Modells darben für immer auf dem Nullkonsumpfad (die zu jedem Zeitpunkt bindende natürliche Schuldenbeschränkung). Es geht zudem um Gleichgewichtspreise, die lediglich einen Konsens widerspiegeln, aber grundsätzlich kein Ausdruck einer wie auch immer gearteten „Wahrheit“ sind, die Marktteilnehmern kostenlos zur Verfügung steht. Auf diesem kontrafaktischen Pfad von Leijonhufvuds Entscheidungsbaum spielt insoweit die Effizienzmarkthypothese selbst in ihrer schwachen Form eine untergeordnete Rolle. Zwar sind Gleichgewichtspreise im Modell informationseffizient, allerdings bedeutet dies nicht mehr viel, denn jeder Agent verarbeitet dieselben Informationen unterschiedlich. Individuelle Rationalität verlangt, Preise zu nutzen, um Strategien gegen den Markt bzw. den Konsens zu entwickeln. Keiner kauft sich hier ETFs (es können alle denkbaren Vermögenstitel mithilfe der Preise der Arrow-Wertpapiere konstruiert und bewertet werden, und somit auch alle denkbaren Portfolios wie ETFs), weil es bei heterogenen Wahrscheinlichkeitsmaßen durchaus Sinn machen kann, den Markt schlagen zu wollen.

Damit bricht allerdings auch das Argument von *Grossman* und *Stiglitz* (1980) in sich zusammen: Dort wird gezeigt, dass Finanzmarktpreise bei kostenaufwändigen Informationen aufgrund eines *Free-Rider*-Problems niemals informationseffizient sein können. Denn wären sie das, gäbe es keinen Anreiz, Ressourcen für den Informationserwerb aufzugeben. Werden aber keine Ressourcen zur Informationsgewinnung verwendet, können Preise diese auch nicht widerspiegeln. Bei Savage-bayesianischen Akteuren hingegen hat jeder Agent seinen individuellen Informationsfilter, und Preise werden unterschiedlich interpretiert. Jeder geht davon aus, den Markt schlagen zu können, selbst wenn die Informationen kostenlos und insoweit symmetrisch verteilt sind. Insgesamt gilt festzuhalten, dass die evolutorische Interpretation von Savage-bayesianischen DSGE-Basismodellen möglicherweise ein fruchtbarer Ausgangspunkt ist als der Spezialfall rationaler Erwartungsgleichgewichte.

Literaturverzeichnis

- Aiyagari*, S. Rao (1994): Uninsured Idiosyncratic Risk and Aggregate Saving, in: *Quarterly Journal of Economics*, 19 (3), S. 659–684.
- Alchian*, Armen A. (1950): Uncertainty, Evolution, and Economic Theory, in: *Journal of Political Economy*, 58 (3), S. 211–221.
- Alvarez*, Fernando/*Jermann*, Urban J. (2000): Efficiency, Equilibrium, and Asset Pricing with Risk of Default, in: *Econometrica*, 68 (4), S. 775–797.
- Arrow*, Kenneth J. (1965): *Aspects of the Theory of Risk-Bearing*, Helsinki: Yrjö Jahnssonin Säätiö.
- Barro*, Robert J. (1974): Are Government Bonds Net Wealth? in: *Journal of Political Economy*, 82 (6), S. 1095–1117.
- Bewley*, Truman F. (1983): A Difficulty with the Optimum Quantity of Money, in: *Econometrica*, 51 (5), S. 1485–1504.
- Bidian*, Florin/*Bejan*, Camelia (2015): Martingale Properties of Self-enforcing Debt, in: *Economic Theory*, 60 (1), S. 35–57.
- Blume*, Lawrence E./*Easley*, David (2002): Optimality and Natural Selection in Markets, in: *Journal of Economic Theory*, 107 (1), S. 95–135.
- Blume*, Lawrence E./*Easley*, David (2006): If You're So Smart, Why Aren't You Rich? Belief Selection in Complete and Incomplete Markets, In: *Econometrica*, 74 (4), S. 929–966.
- Blume*, Lawrence E./*Easley*, David (2008): Market Competition and Selection, in: *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Bd. 5, S. 296–300.
- Blume*, Lawrence E./*Easley*, David (2009): The Market Organism. Long-run Survival in Markets with Heterogeneous Traders, in: *Journal of Economic Dynamics and Control*, 33 (5), S. 1023–1035.
- Calvet*, Laurent-Emmanuel/*Grandmont*, Jean-Michel/*Lemaire*, Isabelle (2018): Aggregation of Heterogenous Beliefs, Asset Pricing, and Risk Sharing in Complete Financial Markets, in: *Research in Economics*, 70 (1), S. 117–146.
- Dawkins*, Richard (2016): *The Selfish Gene*, Oxford: Oxford University Press.
- Dopfer*, Kurt (2007): *Grundzüge der Evolutionsökonomie. Analytik, Ontologie und theoretische Schlüsselkonzepte*, Discussion Paper, 10, Universität St. Gallen.
- Fisher*, Ronald A. (1930): *The Genetical Theory of Natural Selection*, Oxford: Clarendon Press.
- Friedman*, Milton (1953): The Methodology of Positive Economics, in: M. Friedman (Hrsg.), *Essays in Positive Economics*, Chicago: The University of Chicago Press, S. 3–46.
- Gilboa*, Itzhak (2013): *Theory of Decision under Uncertainty*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Grossman*, Sanford J./*Stiglitz*, Joseph E. (1980): On the Impossibility of Informationally Efficient Markets, in: *American Economic Review*, 70 (3), S. 393–408.

- Huggett, Mark* (1993): The Risk-free Rate in Heterogeneous-agent Incomplete-Insurance Economies, in: *Journal of Economic Dynamics and Control*, 17 (5–6), S. 953–969.
- Jouini, Elyès/Napp, Clotilde* (2006): Aggregation of Heterogeneous Beliefs, in: *Journal of Mathematical Economics*, 42 (6), S. 752–770.
- Kopylov, Igor* (2010): Simple Axioms for Countably Additive Subjective Probability, in: *Journal of Mathematical Economics*, 46 (5), S. 867–876.
- Kreps, David* (1988): *Notes on the Theory of Choice*, New York: Routledge.
- Leijonhufvud, Axel* (1981): The Wicksell Connection, in: *Axel Leijonhufvud (Hrsg.), Information and Coordination*, Oxford: Oxford University Press, S. 131–201.
- Lewontin, Richard C.* (1961): Evolution and the Theory of Games, in: *Journal of Theoretical Biology*, 1, S. 382–403.
- Marschak, Jacob* (1946): Neumann's and Morgenstern's New Approach to Static Economics, in: *Journal of Political Economy*, 54 (2), S. 97–115.
- Mas-Colell, Andreu/Whinston, Michael D./Green, Jerry R.* (1995): *Microeconomic Theory*, Oxford: Oxford University Press.
- Metcalf, John Stanley* (1994): Competition, Fisher's Principle, and Increasing Returns in the Selection Process, in: *Journal of Evolutionary Economics*, 4 (4), S. 327–346.
- Molavi Vassei, Arash* (2020): Belief selection as an evolutionary game with replicator dynamics, Unpubliziertes Manuskript.
- Moscatti, Ivan* (2008): More Economics, Please! We're Historians of Economics, in: *Journal of the History of Economic Thought*, 30 (1), S. 85–92.
- Moscatti, Ivan* (2016): How Economists Came to Accept Expected Utility Theory. The Case of Samuelson and Savage, in: *Journal of Economic Perspectives*, 30 (2), S. 219–236.
- Nelson, Richard R./Winter, Sidney G.* (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Neumann, John von/Morgenstern, Oskar* (1944): *The Theory of Games and Economic Behavior*, Princeton: Princeton University Press.
- Nyarko, Yaw/Kiefer, Nicholas M.* (1995): Savage-Bayesian Models of Economics, in: *Alan Kirman/Mark Salmon (Hrsg.), Essays in Learning and Rationality in Economics and Games*, Oxford: Basil Blackwell, S. 42–62.
- Samuelson, Larry* (2002): Evolution and Game Theory, in: *Journal of Economic Perspectives*, 16 (2), S. 47–66.
- Sandroni, Alvaro* (2000): Do Markets Favor Agents Able to Make Accurate Predictions? in: *Econometrica*, 68 (6), S. 1303–1341.
- Sandroni, Alvaro* (2005a): Efficient Markets and Bayes' Rule, in: *Economic Theory*, 26 (4), S. 741–764.
- Sandroni, Alvaro* (2005b): Market Selection When Markets Are Incomplete, in: *Journal of Mathematical Economics*, 41 (1–2), S. 91–104.

- Savage*, Leonhard J. (1954): *The Foundations of Statistics*, New York: John Wiley.
- Smith*, John Maynard (1976): Evolution and the Theory of Games, in: *American Scientist*, 64 (1), S. 41–45.
- Smith*, John Maynard/*Pierce*, George R. (1973): The Logic of Animal Conflict, in: *Nature*, 246, S. 15–18.
- Spahn*, Peter (2016): Streit um die Makroökonomie. Theoriegeschichtliche Debatten von Wicksell bis Woodford, Marburg: Metropolis.
- Stigler*, George J./*Becker*, Gary S. (1977): De Gustibus Non Est Disputandum, in: *American Economic Review*, 67 (2), S. 76–90.
- Taylor*, Peter D./*Jonker*, Leo (1978): Evolutionarily Stable Strategies and Game Dynamics, in: *Mathematical Biosciences*, 40, S. 145–156.
- Villegas*, Carlos (1964): On Qualitative Probability/sigma-Algebras, in: *The Annals of Mathematical Statistics*, 35 (4), S. 1787–1796.
- Wakker*, Peter (1993): Clarification of Some Mathematical Misunderstandings about Savage's Foundations of Statistics, 1954, in: *Mathematical Social Sciences*, 25, S. 199–202.
- Weibull*, Jörgen W. (1995): *Evolutionary Game Theory*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Witt*, Ulrich (2008): What Is Specific about Evolutionary Economics? in: *Journal of Evolutionary Economics*, 18 (5), S. 547–575.