

**Schumpeters Wirtschaftsmodell, die ökonomischen
Anpassungsmechanismen beim Prozess der kreativen
Zerstörung und Folgerungen für staatliche Wirtschaftspolitik**

Wissenschaftliche Arbeit
zur Erlangung des Grades eines Diplom-Volkswirt
im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften
der Universität Konstanz

Verfasser:
Simon Betschinger
Im Weingarten 11
72805 Lichtenstein

Bearbeitungszeit: 03.12.2009 bis 10.02.2010

1. Gutachter: Juniorprof. Dr. Grieben
2. Gutachter: Prof. Dr. Kaas

Lichtenstein, den 09.02.2010

Inhaltsverzeichnis

- 1. Einleitung und Gang der Untersuchung.....1**
- 2. Grundlagen.....4**
 - 2.1. John Maynard Keynes Angriff auf die Postulate der klassischen Ökonomie.....4
 - 2.2. Keynes über die Selbstheilungskräfte des Marktes.....9
 - 2.3. Keynes über den Konjunkturzyklus.....10
 - 2.4. Keynes über die Finanzmärkte.....12
 - 2.5. Die Weiterentwicklung der ökonomischen Denkschulen.....13
 - 2.6. Erste Beurteilung der ökonomischen Denkschulen.....14
- 3. Schumpeters Wirtschaftsmodell.....18**
 - 3.1. Einführung: Zur Person und den Grundzügen der Theorie.....18
 - 3.2. Grundlagen des Wirtschaftsmodells von Schumpeter.....21
 - 3.2.1. Kapitalismus-Definition und Voraussetzungen.....21
 - 3.2.2. Innere und äußere Veränderungsfaktoren.....22
 - 3.2.3. Die Bedeutung der Innovation.....23
 - 3.2.4. Der Unternehmer und seine Aufgabe, Innovationen durchzuführen.....25
 - 3.2.5. Das Bankensystem: Geldschöpfung Ergänzungsstück zur Innovation.....26
 - 3.2.6. Das allgemeine Gleichgewicht.....27
 - 3.2.7. Das Wesen des Zinses.....29
 - 3.3. Das Konjunkturmodell von Schumpeter.....31
 - 3.3.1. Der Konjunkturzyklus in zwei Phasen: Prosperität und Rezession.....32
 - 3.3.2. Der Konjunkturzyklus in vier Phasen: Prosperität, Rezession, Depression und Erholung.....35
 - 3.3.3. Schumpeters Dreizykelschema der wirtschaftlichen Entwicklung.....38
 - 3.4. Die wirtschaftshistorische Beweisführung der Theorie.....41
 - 3.4.1. Der erste Kondratieffzyklus 1787 bis 1842: Wolle und Stahl.....41
 - 3.4.2. Der zweite Kondratieff 1843 bis 1897: Das Zeitalter der Eisenbahnen.....43
 - 3.4.3. Der dritte Kondratieff 1896 bis 1913: Elektrifizierung und Automobile.....45
 - 3.5. Schumpeters Blick in die Zukunft des Kapitalismus.....47
 - 3.6. Zusammenfassung wichtiger Kernelemente.....51
 - 3.7. Beurteilung und Diskussion.....55

- 4. Moderne Wachstumstheorie und die Ideen von Schumpeter.....63**
 - 4.1. Einführung in „Schumpeterian growth“63
 - 4.2. Wettbewerb zwischen etablierten Firmen: Der „escape competition“ Effekt.....71
 - 4.3. Markteintritte innovativer Firmen und die Reaktion etablierter Firmen: Der „escape entry“ Effekt.....75
 - 4.4. Die Bedeutung von Bildung für das Wirtschaftswachstum.....79
 - 4.5. Unterschiede zu Schumpeter.....80
- 5. General Purpose Technologies und Kapital-Obsoleszenz.....82**
 - 5.1. Überblick und Definition.....82
 - 5.2. Zeiten der Saat und Zeiten der Ernte.....86
 - 5.3. GPTs im „Schumpeterian growth“ Modell: 1 Phase.....90
 - 5.4. GPTs im „Schumpeterian growth“ Modell: 2 Phasen.....92
 - 5.5. GPTs im „Schumpeterian growth“ Modell: 3 Phasen.....94
 - 5.6. Die Obsoleszenz von Kapital.....98
- 6. Ökonomische Restrukturierungsprozesse einhergehend mit der schöpferischen Zerstörung.....101**
 - 6.1. Einführung und empirische Fakten.....101
 - 6.2. Erster Annäherungsschritt: Heterogener Kapitalstock (Vintage-Model).....107
 - 6.3. Zweiter Annäherungsschritt: Effizientes Suchmodell.....113
 - 6.4. Dritter Annäherungsschritt: Spezifitäten und unvollständige Verträge.....119
 - 6.5. Auswirkung wirtschaftspolitischer Maßnahmen.....126
 - 6.6. Fallbeispiel: Zombie-Banken in Japan.....128
- 7. Folgerungen für die staatliche Wirtschaftspolitik.....130**
 - 7.1. Schumpeters Konjunkturmodell und staatliche Nachfragepolitik.....130
 - 7.2. Zusammenfassung und Folgerungen für staatliche Wirtschaftspolitik.....132
 - 7.3. Vorschläge für den weiteren Gang der Untersuchung.....136
 - 7.4. Fazit.....137
- 8. Anhang (Schaubilder).....139**
- 9. Literaturverzeichnis.....150**

1. Einleitung und Gang der Untersuchung

Ein Bürger der Vereinigten Staaten verdiente im Jahr 2000 etwa das Zwanzigfache gegenüber dem durchschnittlichen Einkommen im Jahr 1800.¹ Aber nicht nur das Einkommen erhöhte sich in diesem Zeitraum enorm, sondern es entstand auch eine ungeheure Vielzahl neuer Produkte mit stetig verbesserter Qualität. Dem heutigen Arbeiter stehen Dinge zur Verfügung, von denen selbst König Ludwig XIV. nur hätte träumen können.² Diese förmliche Wohlstandsexplosion ist im Laufe der Menschheitsgeschichte eine relativ junge Erscheinung. Im Zeitraum von Jesu Geburt bis 1800 verdoppelte sich das Einkommen im Schnitt nur alle 637 Jahre.³ Was passierte also in jener historischen Epoche gegen Ende des 18. Jahrhundert als der Wohlstand schlagartig zu wachsen begann? Die kapitalistische Maschine, wie sie Joseph Alois Schumpeter zu nennen pflegte, wurde zum Leben erweckt!

Fortan begann eine Epoche des Aufbruchs und der galoppierenden Veränderungen. Ein um das andere Mal ergriffen Unternehmer die Initiative, scheuten keine Gefahren und trotzten gesellschaftlichen Widerständen, um eine unternehmerische Vision zu verwirklichen.⁴ Neue Produkte und Erfindungen veränderten unaufhörlich das Bild der Gesellschaft. Textilfabriken mit mechanischen Webstühlen brachten den Menschen qualitativ hochwertige Kleidung zu günstigen Preisen. Diesen Fortschritt konnten auch die Weber nicht aufhalten, die Arkwrights Fabrik wutentbrannt zerstörten.⁵ Das Zeitalter der Eisenbahnen verschweißte die riesigen Weiten Amerikas zu einem Kontinent und kaum hatten sich die Menschen an die tosenden Lokomotiven gewöhnt, drängten auf einmal elektrische Straßenbahnen und Automobile in das Stadtbild. Ein zeitgenössisches Video aus San Francisco im Jahr 1908 zeigt das Aufeinanderprallen der Epochen.⁶ Die Straßen sind bevölkert von Fahrrädern, Straßenbahnen, Pferdekutschen und den ersten Automobilen. Heute sind die Pferdekutschen aus dem Stadtbild verschwunden und Autos bevölkern die Straßen.

¹ Maddison (2001).

² Schumpeter (2005, S. 133) wählt dieses Bild, um hervorzuheben, dass der Fortschritt auch den kleinen Mann erreicht.

³ Maddison (2001).

⁴ Schumpeter (2008, S. 254). Die ersten Unternehmer in der kapitalistischen Geschichte lebten im wörtlichen Sinne „gefährlich“. Schumpeter zählt Beispiele auf und schreibt: „*Unternehmer wurden nicht notwendigerweise umgebracht, aber sie befanden sich häufig in Lebensgefahr.*“

⁵ Richard Arkwright (1732 – 1792) war einer der ersten Industriellen in der Textilindustrie.

⁶ URL: <http://www.wimp.com/sanfrancisco/>, zuletzt abgerufen am 02.02.2010.

Veränderungen, oft in kleinen Schritten, manchmal in Form revolutionärer Umbrüche, sind das Wesen des Kapitalismus. Neue Konsumgüter, neue Produktionsverfahren, neue Organisationsformen und neue Märkte verändern unaufhörlich das Wirtschaftsbild und verdrängen das Althergebrachte. Es findet ein immerwährender Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ statt. Mit diesem Ausdruck beschreibt Joseph Schumpeter 1948 in „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“ die treibende Kraft der wirtschaftlichen Entwicklung. Ohne Wandel kann das kapitalistische System nicht funktionieren, so lautet seine These. Die Zerstörung alter, ineffizienter Strukturen ist die notwendige Voraussetzung dafür, dass Neues entstehen und wirtschaftliches Wachstum stattfinden kann. Das Aufkommen einer neuen Innovation führt neue Unternehmen an die Spitze. Für etablierte Firmen hingegen bedeutet es oftmals den Tod. Genau so wie vor etwa 100 Jahren die Kraftfahrzeugindustrie die Branche der Pferdekutschenbauer verdrängte, muss auch heute jedes Unternehmen dem „*Sturm der schöpferischen Zerstörung*“ standhalten.⁷

Ein funktionierender Kapitalismus kann langfristig die Lebensqualität vieler Menschen verbessern. Damit dessen Funktionieren gewährleistet ist, muss allerdings – wenn Schumpeter Recht hat – auch der Prozess der schöpferischen Zerstörung als notwendige Begleiterscheinung akzeptiert werden. Aber es ist gerade diese hohe innere Veränderungsdynamik des kapitalistischen Systems, welche eine soziale Atmosphäre der Feindschaft gegenüber ihm schafft, so dass die Vernunft des wissenschaftlichen Arguments notwendig ist, um es gegen seine Kritiker zu verteidigen. Ziel dieser Arbeit ist es, das Wirtschaftsmodell von Joseph Schumpeter vorzustellen und zu untersuchen, welche ökonomischen Anpassungsmechanismen beim Prozess der schöpferischen Zerstörung stattfinden. Mit den gewonnenen Erkenntnissen sollen dann konkrete wirtschaftspolitische Handlungsvorschläge zur Diskussion gestellt werden.

Gang der Untersuchung

Das zweite Kapitel setzt sich mit den verschiedenen ökonomischen Denkschulen auseinander. Ein Schwerpunkt ist der Konflikt zwischen den Klassikern und dem keynesianischen Theoriegebäude. Diese Grundsatzdiskussion ist notwendig, um eine Meinung bezüglich möglicher Staatseingriffe gewinnen zu können.

Kapitel drei behandelt Schumpeters Wirtschaftsmodell und arbeitet zentrale Elemente seiner Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung heraus. Zu den wichtigen Erkenntnis-

⁷ Schumpeter (2005, S. 138).

sen, die im weiteren Verlauf dieser Arbeit genauer untersucht werden, gehört der sich selbst erzeugende Konjunkturzyklus, die Obsoleszenz von Kapital bei Ankunft neuer Innovationen, die Bedeutung des Geldschöpfungsmechanismus im kapitalistischen System, die Rolle tragender Innovation sowie der Prozess der schöpferischen Zerstörung.

Kapitel vier gibt einen Überblick inwieweit Elemente aus Schumpeters Theorie in aktuellen wissenschaftlichen Arbeiten übernommen wurden und wie die verschiedenen Zweige der „Schumpeterian growth“ Theorie einzuordnen sind. Im Mittelpunkt steht dabei das wissenschaftliche Rahmenwerk von Phillippe Aghion und Peter Howitt, aus dem sich insbesondere Ansätze zur Wettbewerbspolitik ableiten lassen.

Kapitel fünf hat Schumpeters Konzept der tragenden Innovationen und die damit verbundene Obsoleszenz des existierenden Kapitalstocks zum Inhalt, welches von zahlreichen jüngeren Forschungsarbeiten unter dem Begriff „General Purpose Technologies“ in formalen Modellen bearbeitet wurde. Insbesondere für die Sichtweise der Finanzmärkte, die als guter Indikator für die Ankunft neuer Innovationen verwendet werden können, ergeben sich neue Erkenntnisse, anhand derer die Zentralbanken ihre Geldpolitik abstimmen könnten.

Kapitel sechs stellt einen weiteren Schwerpunkt dieser Arbeit dar, nämlich den Prozess der schöpferischen Zerstörung. Ricardo Caballero und Mohamad Hammour haben ein Modell entworfen, das die ständige Restrukturierung der Wirtschaftsstrukturen zu einem notwendigen Element des Wachstumsprozesses macht. Aus diesem Modell lassen sich wichtige Erkenntnisse für staatliche Konjunkturpolitik ableiten.

In Kapitel sieben werden die Fäden der bisherigen Kapitel miteinander verknüpft, um ein wirtschaftliches Verständnis zu erarbeiten, das Schlussfolgerungen für staatliche Wirtschaftspolitik zulässt. Zudem werden einige politische Maßnahmen zur Bekämpfung der Finanzkrise 2008 mit dem ausgearbeiteten Konzept verglichen und bewertet.

2. Grundlagen

Die Geschichte der Wirtschaftswissenschaften verlief keineswegs als geradliniger Prozess, der eine Erkenntnis an die andere reihte, sondern war geprägt von der ständigen Auseinandersetzung über verschiedene Argumente und Ansichten. Die Errungenschaften vergangener Arbeiten sind heute Bestandteil, ob stillschweigend oder offensichtlich, moderner wirtschaftstheoretischer Modelle. Dem historischen Pfad des Erkenntnisgewinns zu folgen, hilft, den Facettenreichtum verschiedener Fragestellungen zu erkennen und die Problematik von ihren Wurzeln her zu analysieren. In diesem Grundlagenkapitel soll ein Überblick über den theoretischen Rahmen erarbeitet werden, in dem wir uns bewegen. Da am Ende dieser Arbeit Schlussfolgerungen für staatliche Markteingriffe abgeleitet werden sollen, ist ein Schwerpunkt dieses Grundlagenkapitels das Aufeinanderprallen der klassischen Ökonomie mit den Thesen von John Maynard Keynes.¹

2.1. John Maynard Keynes Angriff auf die Postulate der klassischen Ökonomie

Es gibt wohl kaum einen Ökonomen, dessen Namen so oft zitiert wurde wie der von John Maynard Keynes und dessen Namen auch noch nach mehr als 70 Jahren nach Veröffentlichung seines Hauptwerkes regelmäßig in allen wichtigen Tageszeitungen zu lesen ist.² Keynes startete 1936 eine Revolution, indem er die Grundsäulen der klassischen Wirtschaftstheorie einriss und es innerhalb kürzester Zeit schaffte, die intelligentesten Köpfe der Profession auf seine Seite zu ziehen.³ Selbst einer seiner härtesten Kritiker, Joseph Schumpeter, gab dem Briten kurz vor seinem Tod den Ritterschlag, indem er Keynes Theorie zur Erklärung depressiver Wirtschaftsphasen akzeptierte.⁴

Eine wirtschaftswissenschaftliche Arbeit, die sich mit der Konjunkturtheorie und der angemessenen Reaktion des Staates beschäftigt, sollte Keynes deshalb nicht ignorieren und sich mit seinen Thesen auseinandersetzen. Der Name Keynes polarisiert. Paul Krugman forderte jüngst in einem Artikel die Rückbesinnung auf die Theorien von Keynes und stempelte die makroökonomischen Forschungen der letzten Jahrzehnte als

¹ Einen fundierten Einstieg in das Thema „Entwicklungslinien des ökonomischen Denkens“ ermöglichen die Bücher Blaug (2006) und Blaug (2009).

² Das Google „Keyword-Tool“ gibt für den Suchbegriff „Keynes“ weltweit monatlich etwa 1,8 Millionen Suchanfragen an. Zuletzt abgerufen am 04.02.2010.

³ Krugman (2009).

⁴ Joseph Schumpeter hielt am 30. Dezember 1949 in New York vor der American Economic Association seinen Vortrag „Der Marsch in den Sozialismus.“ In diesem Vortrag sagte er: „Wenn auch das Aushandeln der Löhne bislang noch Angelegenheit der einzelnen Gewerkschaften ist, so ist doch jede Bewegung tatsächlich bereits umfassend, womit wir immer mehr in die Keynes'sche Situation geraten, in der der Nominallohn nicht länger das Produktionsvolumen und den Beschäftigungsgrad, sondern nur noch den Wert der Geldeinheiten beeinflusst.“ Siehe Schumpeter (2005, S. 509ff.).

Misserfolg ab.⁵ Lucas und Sargent hingegen wählten 1978 keine freundlichen Worte, um dessen Werk zu beschreiben. Die beiden Begründer der „Rationale Erwartungen Hypothese“ bezeichneten Keynes Vorhersagen als weitgehend falsch und seine theoretische Doktrin als vollkommen fehlerbehaftet.⁶

Als Geburtsstunde der klassischen Nationalökonomie gilt das Veröffentlichungsjahr von Adam Smiths „Wohlstand der Nationen“ 1776. Ein weiterer Meilenstein ökonomischen Denkens lieferte David Ricardo 1817 mit „Principles of Political Economy and Taxation“ und der Formulierung des komparativen Vorteils. Die tragenden Fundamente der so genannten klassischen Ökonomen waren die Entdeckung des Preismechanismus, sowie die von Jean-Baptiste Say erlangte Erkenntnis, dass sich ein Angebot seine Nachfrage selber schaffen würde. Dieses gedankliche Grundgerüst wurde von Leon Walras, Alfred Marshall (Angebot- und Nachfragekurven), Carl Menger (Grenznutzenprinzip) – um einige der bekanntesten Ökonomen zu nennen - mathematisch zugänglich gemacht. Wir wollen die ökonomische Lehre vor John Maynard Keynes im Folgenden als klassische Wirtschaftstheorie oder ganz einfach Klassik bezeichnen.⁷

Die überragende Leistung der Klassiker war es, die „unsichtbare Hand“ von Adam Smith, der den Marktmechanismus noch intuitiv zu deuten wusste, wissenschaftlich greifbar zu machen. In einer Wettbewerbsökonomie, die von Nutzen maximierenden Haushalten und Gewinn maximierenden Unternehmen bevölkert wird, sorgt der Preismechanismus dafür, dass sich Angebot und Nachfrage treffen. Die Märkte sind geräumt und im Gleichgewicht erfolgt die Entlohnung der Produktionsfaktoren mit ihren Grenzprodukten. Jede Abweichung der Preise setzt ökonomische Anpassungsmechanismen in Gang, die unweigerlich dazu führen, dass sich die Ökonomie wieder im Gleichgewicht einpendelt, wie erstmals Walras formal mit der Figur des Walrasschen Auktionators beweisen konnte.

Basierend auf diesem Theoriegebäude war es nicht verwunderlich, dass die Politikempfehlung der Neoklassiker lautete: „Laissez-faire“. Der Staat solle sich aus dem Wirtschaftstreiben heraushalten. Das Marktergebnis entspricht dem bestmöglichen Einsatz aller Faktoren. Die einzige Aufgabe des Staates ist es einen institutionellen Rahmen

⁵ Krugman (2009).

⁶ Blanchard (2008).

⁷ In der heutigen Literatur werden oft schon Walras und Menger als Gründer der Neoklassik bezeichnet. Aus historischer Sicht erscheint es sinnvoller der Wortwahl Keynes zu folgen, der die vorherrschende Theorie zu seiner Zeit als „Klassik“ bezeichnete.

vorzugeben. Die Politik sollte sich also - in der Sprache der Klassiker – um die aggregierte Angebotsfunktion kümmern. Es herrschte ein breiter Konsens unter allen klassischen Ökonomen, dass die aggregierte Nachfrage ignoriert werden könne. Das Postulat von Ricardo eroberte England so wie die „Heilige Inquisition Spanien“.⁸ Die aggregierte Nachfrage verschwand laut Keynes komplett aus der Literatur und wird in den Werken der klassischen Koryphäen zu Keynes Zeiten (Marshall, Edgeworth und Pigou) mit keinem einzigen Satz erwähnt.⁹

Diese klassische Sichtweise der Wirtschaft, mit der Keynes zum Zeitpunkt der Erstellung seiner Arbeit konfrontiert war, bot keine Erklärung für die verheerende Weltwirtschaftskrise 1929 bis 1933. Von ihrem Höhepunkt im Jahr 1928 brach die Industrieproduktion in Deutschland von 84,3 Mrd. RM auf 38,0 Mrd. RM im Jahr 1932 ein, was einem gewaltigen Rückgang von 55 Prozent entspricht. In anderen Industriesektoren waren die Einbrüche sogar noch gewaltiger. Die Lastkraftwagenproduktion schrumpfte um kaum vorstellbare 76 Prozent. Im Februar 1932 waren in Deutschland über 6 Millionen Menschen arbeitslos. Die Regierung Brüning reagierte auf diese Krise mit einer massiven Kürzung der Staatsausgaben, um das sich ständig vergrößernde Defizit einzudämmen. Um die Arbeitslosigkeit zu bekämpfen setzte Reichskanzler Brüning auf eine Deflationspolitik. Löhne und Gehälter wurden gesenkt mit dem Ziel die Nachfrage der Unternehmen nach Arbeit anzukurbeln. Vergeblich!¹⁰

Angesichts dieser Erfahrungen kann man den überragenden Erfolg von John Maynard Keynes und seiner „General Theory“ gut nachvollziehen. Gleich zu Beginn des Buches entzieht Keynes der Klassik ihr logisches Fundament und spottet:

“Die klassischen Theoretiker gleichen euklidischen Mathematikern in einer nichteuklidischen Welt, die entdecken, dass scheinbar parallele gerade Linien in Wirklichkeit sich oft treffen, und denen kein Mittel gegen die sich ereignenden bedauerlichen Zusammenstöße einfällt, als die Linien zu schelten, dass sie nicht gerade bleiben. Und trotzdem gibt es in Wahrheit kein anderes Mittel, als das Parallelenaxiom über den Haufen zu werfen und eine nichteuklidische Geometrie auszuarbeiten. Etwas Ähnliches wird heute in der Wirtschaftslehre benötigt. Wir müssen das zweite Postulat der klassischen Doktrin aufgeben und das Ver-

⁸ Keynes (2006, S. 28).

⁹ Keynes (2006, S. 27f.).

¹⁰ Bombach, Ramser, Timmermann und Wittmann (1981, S. 29).

halten eines Wirtschaftssystems ausarbeiten, in dem unfreiwillige Arbeitslosigkeit im strengen Sinn des Wortes möglich ist.“¹¹

Keynes bezeichnet die Postulate der klassischen Wirtschaftstheorie als einen Sonderfall, der nur als „Spezialfall der möglichen Gleichgewichtslagen“ auftritt und stellt diesem Sonderfall eine „allgemeine Theorie“ gegenüber, die eine Erklärung für die vorherrschenden wirtschaftlichen Verhältnisse bietet. Konkret stützt sich die klassische Theorie auf zwei wichtigen Säulen, deren Zusammenbrechen das gesamte Theoriegebäude einstürzen lassen.¹²

Die erste Säule ist das Theorem von Says, demnach sich das Angebot immer seine eigene Nachfrage schafft.¹³ Um die Sichtweise der klassischen Ökonomie bezüglich des Sayschen Theorems herauszuarbeiten, zitiert Keynes aus den Werken von John Stuart Mills, Alfred Marschall und Arthur Cecil Pigou. Jeder Verkäufer oder Produzent eines Gutes ist gleichzeitig auch ein Käufer. Eine Verdopplung der Produktivitätskräfte eines Landes, philosophiert Mills, würde gleichzeitig sowohl das aggregierte Güterangebot als auch die aggregierte Güternachfrage verdoppeln. Dabei wird immer das gesamte Einkommen eines Menschen für den Kauf von Gütern ausgegeben, denn Sparen ist nach der Vorstellung von Marschall nichts anderes als der Konsum von Waren und Gütern, die zukünftig erst noch erzeugt werden müssen. An diesem klassischen Axiom realer Tauschhandlungen ändere sich auch nichts, so argumentiert Pigou, wenn Geld eingeführt wird. Geld mache keinen wirklichen Unterschied. Keynes schreibt süffisant: *„Das zeitgenössische Denken ist von der Vorstellung durchtränkt, dass, wenn die Menschen ihr Geld nicht einer Weise ausgeben, sie es in einer anderen Weise ausgeben.“¹⁴* Dabei sei die Annahme falsch, dass der Entschluss sich gegenwärtigen Konsums zu enthalten, gleichzusetzen mit der Entscheidung ist, für einen zukünftigen Verbrauch vorzusorgen.

Die zweite Säule ist die Theorie der Beschäftigung. Die, laut Aussage von Keynes, einzige umfassende Darstellung der Beschäftigungstheorie findet sich in Professors Pigous „Theory of Unemployment“ aus dem Jahr 1933, in der zwei Grundpostulate hervorgehoben werden. *„Der Lohn ist gleich dem Grenzertrag der Arbeit“* und *„der Nutzen des Lohnes ist, wenn eine gegebene Arbeitsmenge beschäftigt wird, gleich der marginalen*

¹¹ Keynes (2006, S. 14).

¹² Keynes (2006, S. 20ff.).

¹³ Keynes (2006, S. 16).

¹⁴ Keynes (2006, S. 17).

Nutzeneinbuße durch Arbeit bei dieser Beschäftigungsmenge“.¹⁵ Als direkte Implikation dieser Postulate dürfte es unfreiwillige Arbeitslosigkeit überhaupt nicht geben. Keynes zählt weitere Ungereimtheiten auf, wie etwa dass sich Arbeiter einer Kürzung ihrer Nominallöhne widersetzen, bei einem Steigen der Güterpreise hingegen keineswegs dazu tendieren, die Arbeit niederzulegen. Entgegen der klassischen Schlussfolgerung, geht das Arbeitsangebot nicht zurück, wenn bei konstanten Nominallöhnen die Güterpreise steigen.¹⁶

Um diese beiden Säulen der Klassiker einzureißen, leitet Keynes aus dem Gewinnmaximierungskalkül der einzelnen Firmen sein Prinzip der effektiven Nachfrage ab. Bei gegebenem Stand der Technik und Faktorkosten wird ein Unternehmer die Höhe der Beschäftigung anhand seiner Erlöserwartungen wählen, die den Gewinn maximiert. Die Arbeitsmenge, die die Unternehmer in der Gesamtheit beschäftigen werden, hängt dabei von den voraussichtlichen Ausgaben des Gemeinwesens D_1 und der Höhe der Neuinvestitionen D_2 ab. Beide Beträge summiert ergeben die „effektive Nachfrage“ D , die über die Höhe der Beschäftigung bestimmt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich die voraussichtlichen Ausgaben des Gemeinwesens an der „Psychologie der Bevölkerung“ oder, anders ausgedrückt, an der „Konsumneigung der Haushalte“ orientieren. Die Höhe der Neuinvestitionen hängen vom „Anreiz zum Investieren“ ab, der sich aus dem Verhältnis zwischen der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals und den Anleihezinssätzen bestimmt.

Der aggregierte Angebotswert der Produktion Z errechnet sich aus der Anzahl der beschäftigten Arbeiter N . Somit ergibt sich der Gleichgewichtszustand der Ökonomie als Schnittpunkt von aggregiertem Angebot und aggregierter Nachfrage. Der Kern von Keynes allgemeiner Theorie sagt aus, dass dieses Gleichgewicht von der Konsumneigung und von der Menge der Investitionen abhängt. Er dreht damit die Aussage des Saysschem Theorems quasi ins Gegenteil um. Seinem Modell nach bestimmt die effektive Nachfrage das Niveau der Beschäftigung. Das klassische Postulat der Vollbeschäftigung kann demnach nur in einem seltenen Spezialfall erfüllt sein, nämlich *„wenn die Konsumneigung und der Anreiz zum Investieren in einem besonderen Verhältnis zueinander stehen.“*¹⁷

¹⁵ Keynes (2006, S. 5).

¹⁶ Keynes (2006, S. 11).

¹⁷ Keynes (2006, S. 24).

Keynes begründet nun ausführlich weshalb der Zinsmechanismus, der die Ersparnisse der Haushalte mit den Produktionsentscheidungen der Unternehmungen koordinieren soll, nicht funktioniert. Er leitet detailliert die verschiedenen Komponenten der Konsumneigung her und erklärt die Multiplikatorwirkung einer zusätzlichen Einheit staatlicher Nachfrage. An dieser Stelle sollen lediglich drei Gedankengänge von Keynes zu Themen aufgegriffen werden, die für den spätern Verlauf der Untersuchung relevant sein werden. Nämlich seine Überlegungen zu den Selbstheilungskräften des Marktes, den Finanzmärkten und dem Konjunkturzyklus.

2.2. Keynes über die Selbstheilungskräfte des Marktes

Die klassische Theorie unterstellt der Wirtschaft eine sich selbst regulierende Kraft, wenn Preise und Löhne flexibel sind. Im Falle hoher Unterbeschäftigung würden Arbeitslose den Unternehmen ihre Arbeitskraft zu günstigeren als den herrschenden Löhnen anbieten. Darauf hin können die Unternehmen ihre Fertigerzeugnisse günstiger verkaufen und würden somit eine höhere Nachfrage nach den Produkten schaffen. Dieser Wirkungsmechanismus enthält jedoch die versteckte Annahme, dass eine Kürzung der Nominallöhne keinen Einfluss auf die aggregierte Nachfrage entfaltet. Ein klassischer Ökonom würde zwar eingestehen, dass durch die Lohnkürzungen eine gewisse Minderung der Kaufkraft der Arbeiter eintritt, diese aber durch die höhere reale Nachfrage der anderen Faktoren, deren Grenzentlohnung gleich geblieben ist, kompensiert würde. Das neue wirtschaftliche Gleichgewicht, nachdem die Nominallöhne gefallen sind, wäre außerdem durch eine höhere Beschäftigung gekennzeichnet.

Keynes zeigt zuerst einige Fehler auf, die sich hinter dieser klassischen Beweisführung verstecken und hält dann sein eigenes Konzept entgegen. Eine Kürzung der Nominallöhne kann unter sonst gleichen Bedingungen die Beschäftigung im Allgemeinen nicht vermehren. Das wäre nur möglich, wenn die marginale Konsumneigung des Gemeinwesens gleich eins ist. In der Tat wird ein einzelner Unternehmer auf die gesunkenen Lohnkosten mit einer Ausweitung seiner Produktion reagieren, aber er wird von den tatsächlichen erzielten Erlösen enttäuscht sein und die Produktion wieder auf das frühere Niveau reduzieren. Ein Grund dafür ist, dass die ehemaligen Arbeitlosen, die durch das niedrigere Lohnniveau in die Beschäftigung gekommen sind, nur einen Teil ihres verdienten Geldes ausgeben werden. Es klafft eine „*Lücke zwischen dem Zuwachs des*

*Einkommens und dem Zuwachs des Verbrauches“.*¹⁸ Keynes analysiert noch ausführlich die Rückwirkungen niedriger Nominallöhne auf die Konsumneigung, die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals und den Zinssatz und kommt zu dem Ergebnis, „*dass die Erhaltung eines stabilen allgemeinen Niveaus der Nominallöhne im Endergebnis aller Überlegungen die ratsamste Politik für ein geschlossenes System ist.*“¹⁹

2.3. Keynes über den Konjunkturzyklus

Es wird Keynes oft nachgesagt, er hätte eine Theorie für eine spezielle Wirtschaftslage, die Rezession, entworfen. Das stimmt allerdings weder mit dem Anspruch des Briten, eine Theorie vorzulegen, die „*die Menge der Beschäftigung zu jeder Zeit bestimmt*“, noch mit dem Wirtschaftsbild überein, das sein Werk beinhaltet.²⁰ Keynes führt den Konjunkturzyklus auf Schwankungen in der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals zurück. Dies sei der „*wesentliche Charakter des Konjunkturzyklus*“, durch den sich insbesondere auch die regelmäßige Zeitfolge und Dauer erklären ließen.²¹ Ähnlich wie Schumpeter bietet Keynes eine endogene Erklärung des Konjunkturverlaufs an. Das System erzeugt zunehmend stärkere Kräfte, die es zuerst nach oben treiben, dann aber an Stärke verlieren und letztendlich von Kräften ersetzt werden, die es nach unten ziehen. Dieser ständige Wechsel entgegen gesetzter Kräfte erzeugt den Zyklus. Die Wirkungsrichtung dieser Kräfte ist im Wesentlichen durch das Investitionsvolumen bestimmt und Keynes geht bei Betrachtung der Wirtschaftshistorie des 19. Jahrhunderts davon aus, dass „*Schwankungen in der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals zyklische Merkmale gehabt haben müssen.*“²²

Die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals ist der Diskontierungzinssatz, der den Kapitalwert einer Investition genau Null werden lässt.²³ Sie verringert sich naturgemäß je mehr in ein Kapitalgut investiert wird, weil einerseits ein in großen Mengen produziertes Gut nur zu niedrigeren Preisen abgesetzt werden kann und andererseits, weil sich der Investitionspreis des Kapitalguts mit steigender Nachfrage verteuern wird. Unternehmen werden ihre Investitionen solange erhöhen bis die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals gleich dem Marktzinssatz geworden ist. Der Auslöser für die Krise ist allerdings

¹⁸ Keynes (2006, S. 220).

¹⁹ Keynes (2006, S. 228).

²⁰ Keynes (2006, S. 265).

²¹ Keynes (2006, S. 265).

²² Keynes (2006, S. 266).

²³ Keynes (2006, S. 115): „*Genauer: ich definiere die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals als gleichwertig zu jenen Diskontsatz, der den gegenwärtigen Wert der Reihe von Jahresrenten, die aus dem Kapitalgut während seines Bestandes erwartet werden, genau gleich seinem Angebotspreis machen würde.*“

nicht „*primär eine Erhöhung des Zinssatzes, sondern ein plötzlicher Zusammenbruch der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals.*“²⁴ Da sich die Konzeption der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals auf die voraussichtlichen Erträge des Kapitals stützt, hat eine Änderung der Erwartungshaltung seitens der Unternehmen große Auswirkungen auf die Bereitschaft neue Investitionen zu tätigen. Keynes betont, dass es falsch wäre, einen laufenden Ertrag auf die Zukunft zu extrapolieren. Das würde nur in einer statischen Ökonomie funktionieren. „*Die Produktion mittels heute produzierter Ausrüstung wird...mit der Produktion späterer...mittels einer verbesserten Technik, erzeugter Ausrüstung konkurrieren müssen...*“²⁵

In der fortgeschrittenen Phase eines Wirtschaftsaufschwungs sind die Marktakteure generell optimistisch gestimmt. Die positive Einschätzung der zukünftigen Erträge ist stark genug, um negative Faktoren wie steigende Zinssätze oder steigende Produktionskosten, etwa wegen erhöhter Faktorpreise, auszugleichen. Irgendwann, wenn die Renditen aufgrund der Übersättigung des Marktes mit einem bestimmten Gut niedriger werden, wird die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals, vor allem in jenen Industriesektoren, die „*zu der vorherigen Phase großer Neuinvestitionen beigetragen haben*“, aus „*Zweifel an der Zuverlässigkeit des voraussichtlichen Ertrages*“ und genereller „*Ungewissheit über die Zukunft*“ zusammenbrechen.²⁶ Die Angebotsseite der Ökonomie ist also letztendlich dafür verantwortlich, dass die aggregierte Nachfrage fällt, denn zusätzlich zur geringeren Investitionstätigkeit hat ein Abfallen der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals auch „*die Tendenz, die Konsumneigung ungünstig zu beeinflussen.*“²⁷

Auf dieser Ursachenanalyse des Konjunkturzyklus baut Keynes sein Argument auf, dass in rezessiven Phasen die Zinspolitik der Notenbanken oft wenig ausrichten kann. Vor allem der Einfluss der stark schwankenden Finanzmärkte signalisiert in Baissephasen eine so niedrige Ertragsersparung neuer Investitionsprojekte, dass „*keine irgendwie durchführbare Senkung des Zinssatzes*“ ein nennenswertes Investitionsvolumen auslösen kann.²⁸ Nur durch eine „*Rückkehr des Vertrauens*“ in der Geschäftswelt kann die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals wiederbelebt werden.²⁹ In einer solchen Phase der überwiegend pessimistischen Zukunftserwartungen ist deshalb nicht davon auszugehen,

²⁴ Keynes (2006, S. 267).

²⁵ Keynes (2006, S. 120).

²⁶ Keynes (2006, S. 267f.).

²⁷ Keynes (2006, S. 270).

²⁸ Keynes (2006, S. 268).

²⁹ Keynes (2006, S. 268).

dass eine „laissez-faire“ Politik die Beschäftigung deutlich stimulieren kann. Keynes folgert, dass *„die Aufgabe, den laufenden Umfang der Investitionen zu regeln, nicht ohne Gefahr in privaten Händen gelassen werden kann.“*³⁰

2.4. Keynes über die Finanzmärkte

Finanzmärkte nehmen eine zentrale Rolle für die Bildung der langfristigen Erwartung ein und Keynes kommt nicht daran vorbei, mehrmals deutlich zu betonen, dass die Preisbildung von Wertpapieren viel weniger mit einer Schätzung der zukünftigen Erträge zu tun hat, sondern das Ergebnis spekulativer Annahmen über die zukünftige Marktpsychologie darstellt. *„Denn es hat keinen Sinn, für ein Investment 25 zu bezahlen, von dem man glaubt, dass sein voraussichtlicher Ertrag einen Wert von 30 rechtfertigt, wenn man gleichzeitig glaubt, dass der Markt es nach drei Monaten mit 20 bewerten wird.“*³¹ Dementsprechend aggressiv fielen auch die Vorschläge von Keynes aus, dem „Spielkasino“ Börse Einhalt zu gebieten. Eine hohe Börsenumsatzsteuer könnte helfen, das Unternehmertum gegenüber der Spekulation zu stärken.³²

Börsenschwankungen sind nicht das Ergebnis zufälliger Schocks, sondern das unvermeidbare Resultat der Tatsache, dass die Zukunft unsicher und kaum zu prognostizieren ist. Die Akteure an den Finanzmärkten handeln viel weniger nach mathematischen Erwartungen als aus spontanen Gefühlen heraus, deren Entstehen wohl nur auf *„animalische Instinkte zurückgeführt werden“* kann.³³ Das realwirtschaftliche Investitionsverhalten ist in vielerlei Hinsicht mit den Finanzmärkten verknüpft. Niedrige Aktienkurse in einer Baisse, um ein Beispiel zu nennen, bringen realwirtschaftliche Investitionen zum Erliegen, denn warum sollte jemand eine Unternehmung gründen und in Produktivkapital investieren, wenn dieses an den Finanzmärkten günstiger gehandelt wird? Die Schlussfolgerung ist, dass genau so wie die Finanzmärkte auch ein wirtschaftlicher Aufschwung *„übermäßig von einer politischen und gesellschaftlichen Stimmung abhängig ist, die dem durchschnittlichen Geschäftsmann sympathisch ist.“*³⁴

³⁰ Keynes (2006, S. 271).

³¹ Keynes (2006, S. 132).

³² Keynes (2006, S. 137).

³³ Keynes (2006, S. 137).

³⁴ Keynes (2006, S. 138).

2.5. Die Weiterentwicklung der ökonomischen Denkschulen

Das Vertrauen in die keynesianische Theorie erreichte ihren Höhepunkt in den 1960er Jahren.³⁵ Der allgemeine Konsens unter den Ökonomen war, dass das Verständnis der Ökonomie komplett sei. Das IS-LM Model lieferte eine anschauliche Theorie der aggregierten Nachfrage und die Phillipskurve wurde als Erklärung für den Zusammenhang zwischen Preisen und Beschäftigung weitgehend akzeptiert. Alles in allem wurde Keynes Theorie als eine Art Befreiungsschlag von den Fesseln der Walrasschen Gleichgewichtstheorie gefeiert.³⁶ Der Keynesianismus dominierte bis in die 1970er Jahre das wirtschaftswissenschaftliche Denken, bis er im Verlauf der Ölkrise in seinen Grundfesten erschüttert wurde. Stagflation und der Zusammenbruch des Philippskurvenzusammenhangs erweckten heftige Kritik an der theoretischen Fundierung der keynesianischen Lehre. Die Forderung, dass makroökonomische Modelle unbedingt eine plausible mikroökonomische Fundierung benötigen und die allgemeine Gleichgewichtstheorie als Grundpfeiler agieren sollte, wurde von fast allen Ökonomen geteilt.

Die Makroökonomie entwickelte sich ab 1978 in drei Hauptströmungen weiter.³⁷ Diese sind: Die Neoklassik, der Neokeynesianismus und die neue Wachstumstheorie.

Der **Neokeynesianismus** hat mit Keynes Vorstellungen auf den ersten Blick wenig zu tun, weil er die allgemeine Gleichgewichtstheorie als Fundament akzeptiert. Die Theorierichtung wird ihrem Namen dadurch gerecht, dass starre Löhne und unflexible Preise einen Bestandteil von Keynes „allgemeiner Theorie“ bildeten.³⁸ Die Erforschung und mikroökonomische Fundierung dieser Rigiditäten wurde zur Hauptaufgabe der Neokeynesianer. Mankiw und Romer (1993) nennen zwei Grundpfeiler des neokeynesianischen Denkens. Erstens verliert die klassische Dichotomie kurzfristig ihre Gültigkeit. Geld ist nicht immer neutral. Reale Wirtschaftsvariablen können durch eine geeignete Geldpolitik beeinflusst werden. Zweitens geht die neokeynesianische Theorie davon aus, dass der Anpassungsmechanismus einer Ökonomie zum Gleichgewicht regelmäßig

³⁵ Mankiw und Romer (1993, S. 1).

³⁶ Lehnis (1960, S. 5f.): „Gerade die Bemühungen um die Erfassung des Konjunkturphänomens haben den Glauben an Gleichgewicht, Gleichgewichtstendenz und die fundamentale Bedeutung der statisch-stationären Gleichgewichtstheorie am nachhaltigsten erschüttert...und seit Keynes seine neuen Lehren vorgetragen hat, gibt es auch im Lager der reinen Theorie kaum mehr einen Versuch das Konjunkturphänomen von der WALRASSIANischen Gleichgewichtstheorie her anzugehen...Allgemein herrscht die Auffassung vor, dass der neue Ansatz [Anm. des Verfassers: Keynes Theorie ist gemeint] von lästigen Fesseln befreit habe.“

³⁷ Die hier gemachten Angaben zu den Entwicklungslinien der Makroökonomie stammen aus Blanchard (2008).

³⁸ Mankiw und Romer (1993).

durch Preisrigiditäten, unvollständige Informationen oder unvollkommener Wettbewerb gestört wird. Diese Imperfektionen sind folglich essentiell wichtig, um Konjunkturzyklen zu verstehen.

Die **Neoklassik** wird heute hauptsächlich durch die „Real Business Cycle“ Theorie von Prescott und Kydland repräsentiert.³⁹ Das Verhalten der Ökonomie ist direkt aus dem Verhalten rationaler Wirtschaftssubjekte mikroökonomisch abgeleitet, die als Gewinn- bzw. Nutzenmaximierer agieren. Nominale Preisrigiditäten, unvollständige Information oder die Philippskurve wurden aus den Modellen verbannt mit dem festen Ziel vor Augen, so weit wie möglich auf Imperfektionen zu verzichten. Das Arrow-Debreu Gleichgewicht ist die Magna Carta der Neoklassiker und hat zu jedem Zeitpunkt Bestand. Der Marktpreis liefert immer die beste Antwort auf die Frage der optimalen Ressourcenverteilung. Konjunkturschwankungen werden in der „Real Business Cycle“ Theorie als zufällige Produktivitätsschocks gedeutet, die sich durch das ökonomische System fortpflanzen.

Die dritte Strömung der Makroökonomie ist die **neue Wachstumstheorie**, deren Anliegen mit folgender sinngemäßen Aussage von Lucas gut umschrieben werden kann: „Wenn man einmal über Wachstum nachgedacht hat, fällt es schwer überhaupt noch an etwas anderes zu denken als an die Ursachen für ökonomisches Wachstum. Fluktuationen und ihre relativ kleinen Auswirkungen für die Wohlfahrt erscheinen dann auf einmal nebensächlich.“⁴⁰ Auf den endogenen Ansatz der neuen Wachstumstheorie wird im vierten Kapitel noch näher eingegangen.

2.6. Erste Beurteilung der ökonomischen Denkschulen

Die beiden Nobelpreisträger Krugman und Shiller kritisierten jüngst heftig die neoklassische Makroökonomie, die für die Finanzkrise 2008 keine passende Erklärung parat zu haben scheint. Shiller nennt es einen schwerwiegenden Fehler der Wirtschaftstheorie in den letzten 30 Jahren, Menschen als rationale Informationsverarbeiter und kleine Rechenmaschinen zu betrachten. Das ist nicht die Art wie Menschen sind und er sieht Schwankungen des Vertrauens als einen der Haupttreiber der Konjunkturzyklen.⁴¹ Das würde bedeuten, zurück zu Keynes, dessen Wortlaut fast der gleiche ist:

³⁹ Blanchard (2008, S. 4): „*Under Prescott's leadership...*“.

⁴⁰ Blanchard (2008, S. 4).

⁴¹ Interview mit Robert Shiller vom 29.09.2009 im ARD Börsenstudio:

<http://boerse.ard.de/video.jsp?id=383134>, zuletzt abgerufen am 01.02.2010.

„Wir wollen uns lediglich daran erinnern, dass menschliche Entscheidungen, welche die Zukunft beeinflussen, ob persönlicher, politischer oder wirtschaftlicher Art, sich nicht auf strenge mathematische Erwartungen stützen können, weil die Grundlage für solche Berechnungen nicht besteht; und dass es unser angeborener Drang zur Tätigkeit ist, der die Räder in Bewegung setzt, wobei unser vernünftiges Ich nach bestem Können seine Wahl trifft, rechnend, wo es kann, aber oft für seine Beweggründe zurückfallend auf Laune, Gefühl oder Zufall.“⁴²

Das rational handelnde Individuum aus wirtschaftswissenschaftlichen Modellen zu verbannen, würde jedoch keinen Sinn machen, wenn sich die Profession ihren Anspruch auf eine mathematische Fundierung ökonomischer Modelle bewahren möchte. Die Frage sollte eher lauten, wie rationale Individuen mit der Unsicherheit zukünftiger Entwicklungen umgehen und ob dieser Umgang mit systematischen Unsicherheiten bislang eventuell unzureichend modelliert wurde. Ansätze dafür sind in jüngeren Arbeiten zu finden. Pástor und Veronesi (2007) präsentieren ein Modell, das für die extrem starken Ausschläge der Finanzmärkte eine rationale Erklärung bietet. Die beiden Autoren stellen fest, dass technologische Revolutionen wie etwa das Internet an den Aktienmärkten regelmäßig zu Blasenbildungen führen und finden dafür eine rationale Erklärung. Die zukünftige Produktivität neuer, revolutionärer Technologien kann von Investoren kaum eingeschätzt werden. Diese Unsicherheit, ob eine neue Technologie in großem Ausmaß die Produktivität einer Ökonomie verändern kann, führt zu den beobachteten Preisblasen.

Ohnehin ist es fraglich, ob die Finanzkrise 2008 überhaupt mit irrationalem Verhalten in Verbindung gebracht werden kann. Ursachen der Finanzkrise, die häufig genannt werden, sind die geringe Eigenkapitalausstattung der Banken, was zu einer mangelnden Haftung führte und Anreize für spekulatives Verhalten setzte, ein falsches Verständnis der Risiken strukturierter Produkte und ein mangelhafter staatlicher Ordnungsrahmen, vor allem in den USA, bei der Kreditvergabe.⁴³ In den ihnen vorgegebenen Strukturen kann es also durchaus sein, dass die Marktakteure rational agiert haben, einmal ganz abgesehen von moralischen Gesichtspunkten.

⁴² Keynes (2006, S. 138).

⁴³ Siehe zum Beispiel Sinn (2009).

Einen anderen Erklärungsansatz, der die heftigen Schwankungen der Wirtschaft in einem Modell greifbar macht, bieten Forschungen zu den so genannten „General Purpose Technologies“. Damit sind, vereinfachend gesagt, neue Technologien gemeint, die den gesamten Produktionsapparat einer Ökonomie spürbar verändern. Deren Implementierung entfaltet einen deutlichen Einfluss auf aggregierte makroökonomische Variablen. Die heftigen Schwankungen der kapitalistischen Volkswirtschaften werden dadurch zu einem dem System immanenten Phänomen. Das entspricht auch der Meinung Schumpeters, der den Konjunkturzyklus als zwangsläufige Folge des Aufkommens neuer Innovationen betrachtet.

Um Krugmans (2008) Kritik aufzugreifen: Gegenüber vielen mathematischen Modellen, die zwangsweise eine Abstraktion der Realität darstellen und meistens mit realen Variablen arbeiten, hat Keynes den Vorteil, dass er die Wechselbeziehungen zwischen Finanzmärkten, Geld, Konsumenten und der Investitionsnachfrage in ihren komplexen Zusammenhängen berücksichtigt. Er bietet ein in sich geschlossenes Modell der Konjunkturentwicklung, das auch die Finanzmärkte und die Wirkung des Geldes als elementare Kräfte beinhaltet. Die Erkenntnisse von Keynes sind heute Bestandteil des ökonomischen Wissens und man kann Krugman entgegen halten, dass die schnelle und erfolgreiche Reaktion der FED auf die Finanzkrise 2008 doch gerade zeigt, dass die Lehren aus der Vergangenheit gezogen wurden. Die heutigen makroökonomischen Modelle helfen auf spezielle Fragestellungen die richtigen Antworten zu geben. Keynes bietet Antworten was in einer schweren Wirtschaftskrise zu tun ist. Man sollte darin keinen Widerspruch suchen. Die historische und moderne Ökonomie - die „Real Business Cycle“ Theorie als radikale Auslegung der Neoklassik einmal außen vor gelassen - ergänzen sich doch eigentlich ganz gut.⁴⁴

Jede ökonomische Meinung, egal wie wissenschaftlich neutral sie sein soll, basiert letzten Endes auf einem theoretischen Modell, das sich von anderen Modellen unterscheidet. Besonders schwerwiegend sind die Unterschiede der neoklassischen zu den neokeynesianischen oder keynesianischen Modellen. Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird die Sichtweise geteilt, dass Geldpolitik kurzfristig durchaus Auswirkungen auf

⁴⁴ Krugman (2008) stellt fest, dass die „Real Business Cycle“ Theorie keine unfreiwillige Arbeitslosigkeit kennt und dass die große Depression demzufolge als „große Ferien“ interpretiert werden müsste. Die meisten Ökonomen würden der Ansicht, dass es keine unfreiwillige Arbeitslosigkeit gibt, wohl widersprechen, weshalb es angebracht ist, von einer „radikalen Auslegung“ der Neoklassik zu sprechen.

reale Wirtschaftsvariablen haben kann und dass nominale Preisvariablen Starrheiten unterliegen, die eine schnelle Anpassung verhindern. Zudem wird die Meinung von Keynes akzeptiert, dass in rezessiven Wirtschaftsphasen die aggregierte Nachfrage eine wichtige Rolle spielt, verbunden mit der Annahme, dass sinkende Löhne eine schmerzhaft Abwärtsspirale auslösen können und keineswegs zu einem neuen Gleichgewicht beitragen, das neue Aufschwungkräfte freisetzt.

3. Schumpeters Wirtschaftsmodell

3.1. Einführung: Zur Person und den Grundzügen der Theorie

Joseph Schumpeters 1200 Seiten starkes Hauptwerk, in dem er sein wirtschaftstheoretisches Gerüst nach 31 Jahren intensiver Beschäftigung mit dem kapitalistischen System in – nach eigenen Worten – ein Haus verwandelt, erschien 1939 unter dem englischen Original-Titel „Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process“.⁴⁵ Wie der Titel vermuten lässt, verbirgt sich dahinter eine umfassende Analyse des kapitalistischen Prozesses und zwar nicht nur mit der Wirtschaftstheorie im Vordergrund, sondern unter Betrachtung des gesamten Organismus, der ihn hervorbringt. Ohnehin widmete sich Schumpeter intensiv dem Studium der Wirtschaftsgeschichte. Niemand könne die ökonomischen Phänomene irgendeiner Epoche zu begreifen hoffen, der nicht intensiv die historischen Tatsachen studiert hat, schreibt er in seinem Vorwort zur „Geschichte der ökonomischen Analyse“.⁴⁶ Zu den historischen Tatsachen gehören insbesondere auch die institutionellen Fakten, die es zusammen mit der kulturellen Entwicklung möglich machen, die inneren Gesetzmäßigkeiten des gesamten Wirtschaftssystems zu erschließen.

In der Zeit unmittelbar nach der Veröffentlichung von „Business Cycles“ fand das Werk kaum Beachtung. Nur etwa 1000 Stück wurden in den ersten 18 Monaten verkauft.⁴⁷ Dieser Misserfolg ist für den „heimlichen Star in Harvard“ einerseits sonderbar, da seine vorigen Werke „Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ und „Das Wesen und der Hauptinhalt der theoretischen Nationalökonomie“ einen hohen Stellenwert in der Fachwelt genossen, andererseits aber passend zu der Außenseiterstellung, die Schumpeter zu dieser Zeit einnahm.⁴⁸ Nahezu die gesamte Fachwelt diskutierte über die „General Theory“ von Keynes, dessen Theorie für die Geschehnisse im Zuge der großen Depression in den 1930er Jahren die richtigen Antworten zu haben schien. Während Keynes die klassische Wirtschaftstheorie in vielerlei Hinsicht für falsch erklärte und dafür den Beifall und die Bewunderung der meisten der intelligentesten Köpfe der Zeit genoss, machte Schumpeter die Walrassche Gleichgewichtstheorie zum universellen Prinzip der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung. Man könnte sagen, er war zur falschen Zeit, am falschen Ort – was den Absatzerfolg seines Buches betrifft.

⁴⁵ Gemeint ist die Zeitspanne zwischen der Veröffentlichung von „Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ und dem Erscheinen von „Konjunkturzyklen“.

⁴⁶ Schumpeter (2009).

⁴⁷ Schumpeter (2008, S. XXVII): Information stammt aus dem Vorwort von Cord Siemon.

⁴⁸ Die Beschreibung „heimlicher Star in Harvard“ verwendet McCraw (2007).

Selbst an seiner Heimatuniversität Harvard setzte nur ein Professor Schumpeters Konjunkturzyklen auf die Literatur-Empfehlungsliste für seine Studenten.⁴⁹ Die schiere Komplexität des Werkes war es wohl, die viele abschreckte, Zeit in das Studium des Theoriegebäudes zu investieren. Ein Durchbruch gelang Schumpeter ganz unerwartet mit dem 1942 veröffentlichten Buch „Capitalism, Socialism und Democracy“, das die Konkurrenz der beiden Wirtschaftssysteme Kapitalismus und Sozialismus thematisierte und den Nerv der öffentlichen Wahrnehmung traf.⁵⁰ Hier führte Schumpeter dann auch erstmals den heute vielfach zitierten Begriff der „*schöpferischen Zerstörung*“ ein.⁵¹ Nach seinem Tod im Jahr 1950 erwachte endgültig das Interesse an seinen Theorien. In den Jahren 1950 bis 1989 werden in der Schumpeter-Bibliographie von Augello jährlich im Schnitt 40 Veröffentlichungen aufgeführt.⁵²

Je weiter die Zeit voran schreitet, desto mehr scheint sich die Nachwelt für das Lebenswerk von Schumpeter zu begeistern. Mit „Schumpeterian growth“ findet der Name in einem wichtigen Zweig der Wachstumstheorie sein Vermächtnis. Lawrence H. Summers, in den Jahren 2001 bis 2006 Präsident der Harvard Universität, früherer US-Finanzminister, Chefökonom der Weltbank und heute im Wirtschaftsberatungsteam von US-Präsident Obama, prophezeit, dass das 21. Jahrhundert im Zeichen Schumpeters stehen wird.⁵³ Thomas McCraw beschreibt Schumpeter als einen der größten Ökonomen der jemals gelebt hat und als Menschen, der vom Studium des Kapitalismus regelrecht besessen war.⁵⁴ Dass Schumpeter eine besondere Ausstrahlung und Begabung besaß, berichteten schon viele Zeitzeugen. David McCoard Wright etwa, der Schumpeters Lehrtätigkeit in Harvard noch selbst erleben durfte, schrieb: „...*da er Dinge sagte, die seinen Zuhörern (übersättigt mit Keynes, Marx und Veblen, wie wir alle es waren) als ganz offenkundiger Unsinn erschienen, fühlten sich die meisten von uns zuerst irritiert und abgestoßen. Ich bin sicher, er wusste es und genoss es sogar. Aber nach und nach zerstach er mit einer ihren Zweck niemals verfehlenden Urbanität unsere Seifenblasen und erledigte insgeheim einen Punkt nach dem anderen.*“⁵⁵

⁴⁹ Schäfer (2008).

⁵⁰ McCraw (2007, S. 347ff.).

⁵¹ Schumpeter (2005, S. 138).

⁵² Schumpeter (2005, S. 527ff.).

⁵³ McCraw (2007, Klappentext): „The twenty-first century will be the century of Schumpeter.“

⁵⁴ McCraw (2007).

⁵⁵ Lehnis (1960, S. 8).

Schumpeters Konjunkturtheorie macht die Unternehmertätigkeit zur stärksten Triebkraft der wirtschaftlichen Entwicklung und den Typ des innovativen Unternehmers zum Hauptakteur, der gegen die Widerstände der herrschenden Klassen, neue Technologien und Produkte im Wirtschaftsleben einführt und die Produktionsstruktur in regelmäßigen Abständen revolutioniert. Das Aufsteigen neuer Unternehmer und ihrer Technologien ist der Auslöser der immer wiederkehrenden Aufschwünge, die das Wirtschaftssystem von innen heraus verändern und der immer wiederkehrenden Abschwünge, die auftreten, wenn alte Wirtschaftsstrukturen entfernt werden und der Unternehmergewinn als Preis der Innovation im knallharten Wettbewerbsprozess wieder verschwindet.

Die kapitalistische Wirtschaft ist nach der Vorstellung Schumpeters ihrem Wesen nach der ständigen Veränderung unterworfen. Neue Unternehmen mit neuen Produkten und neuen Produktionsmethoden dringen unaufhörlich in die Wirtschaftswelt ein, bedrohen etablierte Betriebe in ihrer Existenz und zwingen diese dazu, sich energisch gegen die empor strebende Konkurrenz zu verteidigen. Die innerste Natur des Kapitalismus ist durch ein fortwährendes Andersmachen aller ökonomischen Strukturen geprägt, wie es die Wirtschaftsgeschichte eindrucksvoll belegt: Pferdekutschen wurden zuerst von Eisenbahnen und dann von Autos verdrängt. Die Mechanisierung der Industrie über die Dampfmaschine sorgte für einen sprunghaften Anstieg der Produktivität. Häuser aus Stahl und Beton ersetzen Holzhütten. Die elektrifizierte Fabrik verdrängte die mechanische. Elektrische Geräte erhielten Einzug in die Wohnzimmer der Menschen und Computer revolutionierten die Büroarbeit. Diesen Prozess der ständigen Runderneuerung aller wirtschaftlichen Strukturen prägte Schumpeter mit dem Begriff der „schöpferischen Zerstörung“. Erst dadurch, dass etwas Altes zerstört wird, kann etwas Neues und Besseres entstehen. Konkret handelt es sich dabei um neue Produkte, effizientere Produktionsmethoden, neue Märkte oder neue Organisationsformen.

Schumpeters Wirtschaftstheorie umfasst im Wesentlichen zwei Werke. Das erste Hauptwerk ist „Konjunkturzyklen“ und man darf es wohl als Liebeserklärung an die kapitalistische Wachstumsmaschine bezeichnen, die seit ihrem Entfachen Wohlstand und Fortschritt in die Gesellschaft gebracht hat. Sein Konjunkturmodell ist eine „Abstraktion historischer Tatsachen“, eine Beschreibung der idealtypischen Funktionsweise des kapitalistischen Systems, so wie es in der Vergangenheit funktioniert hat und so wie es beschaffen sein muss, um optimal zu funktionieren. Diese Blütephase des Kapitalismus mag aber zu einer Epoche gehören, die sich dem Ende neigt, so spekuliert er 1939.

In seinem zweiten Hauptwerk „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“ wirft Schumpeter einen Blick in die Zukunft des Kapitalismus und beschreibt wie er sich seiner Vorstellung nach entwickeln wird und zwar zu einem „vertrusteten Kapitalismus“, der von Riesenunternehmen dominiert wird, die im gegenseitigen Zusammenspiel mit der Staatsmacht ihre eigenen Interessen durchsetzen und somit langfristig dem Allgemeinwohl schaden.

3.2. Grundlagen des Schumpeterschen Wirtschaftsmodells

In diesem Abschnitt werden die notwendigen Elemente vorgestellt, die zum Funktionieren des Konjunkturmodells erforderlich sind.

3.2.1. Kapitalismus Definition und Voraussetzungen

*„Kapitalismus ist jene Form privater Eigentumswirtschaft, in der Innovationen mittels geliehenen Geldes durchgeführt werden, was im Allgemeinen, wenn auch nicht mit logischer Notwendigkeit, Kreditschöpfung voraussetzt.“*⁵⁶ Diese Kapitalismus-Definition verwendet Schumpeter in „Konjunkturzyklen“ und rückt wenige Zeilen später das Element der Kreditschöpfung in den Vordergrund, dessen Anwendung er als den Startzeitpunkt des Kapitalismus datiert. Damit sein Konjunkturmodell funktioniert, muss allerdings ein strenger institutioneller Rahmen vorhanden sein, der bestimmte Eigenarten unterstützt und vor allem auf die Beschaffenheit der Bankenwelt abzielt. Es benötigt einen Bankier vom Typ „*crédit mobilier*“, der als geschäftsführender Vorstand einer Bank die Führungsstärke zum Ergreifen der Initiative besitzt und der auf gleicher Augenhöhe mit den Unternehmern Innovationen gegen den Widerstand der Gesellschaft in den Wirtschaftskreislauf einführt.⁵⁷ Weiter schreibt Schumpeter:

„Wir setzen nicht nur das Privateigentum und die Privatinitiative voraus, sondern sogar einen bestimmten Typus der beiden; nicht nur Geld, Banken und Bankkredit, sondern auch eine bestimmte Einstellung, einen Moralkodex, eine geschäftliche Tradition und eine „Usance“ der Bankwelt; vor allem aber einen Geist der industriellen Bourgeoisie und ein Antriebsschema, das in der Welt der Riesenunternehmungen – der typischen Erscheinung, die wir den vertrusteten Kapitalismus nannten – und innerhalb der modernen Einstellung der öffentli-

⁵⁶ Schumpeter (2008, S. 234).

⁵⁷ Schumpeter (2008, S. 666).

chen Meinung sehr schnell seinen Wirkungskreis und seine Bedeutung verliert.“⁵⁸

3.2.2. Innere und äußere Veränderungsfaktoren

Verschiedene Faktoren nehmen Einfluss auf die Wirtschaftslage. Schumpeter unterscheidet zwischen inneren Faktoren, die sich aus dem bloßen Funktionieren des Wirtschaftssystems ergeben und äußeren Faktoren, die außerhalb der wirtschaftlichen Sphäre stattfinden und von dort auf das Wirtschaftsleben einwirken.⁵⁹ Ein äußerer Faktor ist zum Beispiel ein Erdbeben, bei dem niemand auf die Idee kommen würde, das Wirtschaftssystem für ein solches Ereignis verantwortlich zu machen. Andere äußere Faktoren, die oftmals durch soziale Umwälzungen ausgelöst werden, sind Kriege, politische Konflikte, Zölle, Steueränderungen, Unruhen oder generell politische Maßnahmen.

Die **drei inneren Veränderungsfaktoren** des Wirtschaftssystems sind erstens Veränderungen im Konsumentengeschmack, zweitens Veränderungen der verfügbaren Menge oder Qualität von Produktionsfaktoren und drittens Veränderungen in den Methoden der Güterversorgung. Unter „Veränderungen in den Methoden der Güterversorgung“ versteht Schumpeter insbesondere die Einführung neuer Güter oder technologische Veränderungen in den Produktionsverfahren von Gütern. Diesen Prozess bezeichnet er als **Innovation** und identifiziert sie als wichtigsten inneren Änderungsfaktor der kapitalistischen Wirtschaft.

Veränderungen im Verbrauchergeschmack werden meistens nicht von den Konsumenten selbst beschlossen, sondern ergeben sich durch Initiative der Unternehmer, die für ihre neu eingeführten Produkte Werbung betreiben. Eisenbahnen wurden zum Beispiel nicht gebaut, weil plötzlich seitens der Konsumenten eine gewaltige Nachfrage nach ihnen heranwuchs oder genau so wenig wachten Konsumenten eines Morgens auf und hatten den sehnlichen Wunsch nach elektrischem Strom. Auch wenn es Fälle gibt, in denen Geschmacksänderungen von den Konsumenten selbst ausgelöst werden, kann vereinfachend für die Untersuchungen davon ausgegangen werden, dass die meisten Veränderungen im Konsumentengeschmack von den Produzenten bewirkt werden.

⁵⁸ Schumpeter (2008, S. 154).

⁵⁹ Schumpeter (2008, S. 79ff.).

In modernen Lehrbüchern wird bei der Behandlung der Konjunkturtheorie oft der Begriff „Ölpreisschock“ verwendet und dessen Auftreten als Phänomen behandelt, das von außen auf den Wirtschaftsorganismus einwirkt und dann Anpassungsreaktionen hervorruft.⁶⁰ Nach Schumpeters Betrachtungsweise wäre ein extremer Ölpreisanstieg jedoch nur dann ein äußerer Veränderungsfaktor, wenn er auf politische Entscheidungen der Förderländer zurückginge, die Produktion bewusst niedrig zu halten. Wenn der Ölpreis über Angebot und Nachfrage gebildet wird, ist ein Preisanstieg („Veränderung der verfügbaren Menge“) auf das innere Funktionieren des ökonomischen Systems zurück zu führen, zum Beispiel weil eine gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion vorliegt, die verstärkt Öl als Produktionsfaktor verwendet. Ein Ölpreisanstieg entfaltet dann wiederum selbst Einfluss auf das Wirtschaftssystem, indem etwa Unternehmer dazu angeregt werden, Innovationen in Form neuer, ölsparamer Produktionstechnologien zu verwirklichen.

3.2.3. Die Bedeutung der Innovation

Der Innovation kommt zusammen mit dem Unternehmer, der sie in das Wirtschaftssystem einführt, im Konjunkturmodell von Schumpeter die zentrale Bedeutung zu.⁶¹ Sie ist der wichtigste innere Veränderungsfaktor im kapitalistischen Wachstumsprozess und Auslöser wirtschaftlicher Veränderungen. Eine Innovation ist im formalen Sinne als die Aufstellung einer neuen Produktionsfunktion definiert. Produzieren bedeutet verschiedene Produktionsfaktoren miteinander zu kombinieren, woraus sich die Innovation dadurch ableitet, bestehende Produktionsfaktoren auf eine neue Art, zu einem neuen Verwendungszweck miteinander zu verknüpfen. Die Innovation kann im bildlichen Sinne als jedes „Andersmachen“ im Bereich des Wirtschaftslebens betrachtet werden. Die Konstruktion neuer, fortschrittlicherer Betriebsanlagen oder der Umbau alter Betriebsanlagen, technologische Veränderungen in der Produktion von bereits eingeführten Gütern, verbesserte Verarbeitungsmethoden oder der Aufbau neuer Unternehmensstrukturen - das alles sind Beispiele dafür, was Schumpeter unter dem Begriff Innovation versteht. Keine Innovation wäre hingegen die rein mengenmäßige Erweiterung von Produktionsanlagen, um einer größeren Nachfrage gerecht zu werden.

⁶⁰ Siehe zum Beispiel Sorensen und Whitta-Jacobsen (2005, S. 545).

⁶¹ Schumpeter (2008, S. 94): „...Ausdruck einer analytischen Absicht, nämlich der Absicht, die Tatsachen der Innovation zur Grundlage unseres Modells für den Prozess der wirtschaftlichen Veränderungen zu machen.“

Streng zu unterscheiden ist die Innovation von der Erfindung.⁶² Beide Begriffe bedürfen einer klaren Abgrenzung. Die Erfindung ist das Entwickeln einer neuen Produktionsmethode, die Tätigkeit der Innovation besteht darin, diese Erfindung anzuwenden. *„Persönliche Fähigkeiten - hauptsächlich intellektuelle im Falle des Erfinders, vorwiegend willensmäßige im Falle des Unternehmers, der die Erfindung in die Innovation verwandelt – und die Methoden, mit denen der eine und der andere arbeitet, gehören zu den verschiedenen Sphären“*, schreibt Schumpeter.⁶³ Die Notwendigkeit, das Konzept der Innovation von der Erfindung klar abzugrenzen, wird bei Betrachtung der Wirtschaftsgeschichte offensichtlich. Der Beginn des kapitalistischen Wachstumsprozesses im späten 18. Jahrhundert, heute allgemein als „die Industrielle Revolution“ bezeichnet, war beispielsweise überwiegend auf die Tatsache zurückzuführen, dass durch unternehmerisches Handeln bereits gemachte Erfindungen in das Wirtschaftsleben eingeführt wurden.

Eine große Innovation, in historischer Betrachtung, ist zum Beispiel der Bau einer neuen Eisenbahnstrecke durch ein noch nicht erschlossenes Gebiet. Sobald die Eisenbahn in Betrieb genommen wird, ändern sich innerhalb ihres Einzugsgebietes sämtliche Standortbedingungen.⁶⁴ Alte Kostenkalkulationen werden hinfällig und eingespielte Produktionsabläufe erweisen sich plötzlich als nicht mehr effizient. Die neue Eisenbahnlinie verändert dadurch die gesamtwirtschaftliche Produktionsstruktur, indem sie die alte Produktionsfunktion über den Haufen wirft und durch eine neue ersetzt. Als Erfindung wäre das Schaffen der technischen Voraussetzungen oder schlicht die Produktionsskizze zu betrachten, mit der Eisenbahnen überhaupt hergestellt werden können. Viele Erfindungen verstauben jedoch als technische Skizzen in den Regalen, wenn sich niemand findet, der diese als Innovationen im Wirtschaftsleben verwirklicht.

Ein Element, dem Schumpeter große Bedeutung zukommen lässt, ist die Tatsache, dass Innovationen überwiegend von neuen Unternehmen eingeführt werden: *„Innovationen treten vorwiegend bei den jungen auf, und die alten zeigen in der Regel Symptome einer Haltung, die man euphemistisch als Konservatismus bezeichnet.“*⁶⁵ Etablierte Großkonzerne neigen dazu, lediglich adaptive Anpassungen vorzunehmen, den technischen Fort-

⁶² Schumpeter (2008, S. 91): *„Innovation ist möglich ohne irgendeine Tätigkeit, die sich als Erfindung bezeichnen lässt, und Erfindung löst nicht notwendig Innovationen aus, sondern bringt, für sich, ..., keine wirtschaftliche bedeutungsvolle Wirkung hervor.“*

⁶³ Schumpeter (2008, S. 93).

⁶⁴ Schumpeter (2008, S. 109).

⁶⁵ Schumpeter (2008, S. 104).

schritt in Forschungsabteilungen zu automatisieren und sich auf die Verbesserung bestehender Produkte zu konzentrieren. Die Platzhirsche haben keine Anreize, eine revolutionäre Umwälzung der Wirtschaftsstruktur zu unterstützen. Man stelle sich nur einmal vor wie groß das Interesse eines Produzenten von Pferdekutschen an der Einführung des Automobils gewesen sein mag.

3.2.4. Der Unternehmer und seine Aufgabe, Innovationen durchzuführen

Als Unternehmung bezeichnet Schumpeter Handlungen, die in der Durchführung von Innovationen bestehen. Unternehmer sind folglich die Personen, die diese Innovationen verwirklichen. Die Unternehmerfunktion ist streng zu unterscheiden von der Funktion des reinen Geschäftsführers. Letzterer übernimmt lediglich Standardaufgaben der Verwaltung oder entscheidet über die Bestellung von Rohstoffen, um eine bestimmte Gütermenge zu produzieren. Oft sind beide Funktionen in einer Person vereint. Ein innovativer Unternehmer wird zwangsweise auch nicht-unternehmerische Tätigkeiten durchführen müssen.

Der Unternehmer führt neue Produkte, neue Organisationsformen, neue Märkte oder neue Produktionsmethoden in den Wirtschaftskreislauf ein. Seinem Charakterzug nach ist er eine Führungspersönlichkeit, eine Person, die Dinge anpackt und Visionen gegen alle Widerstände fest entschlossen verwirklicht.⁶⁶ Schumpeters Unternehmer ist die treibende Kraft der wirtschaftlichen Entwicklung, der Gegenpart zum „Homo Oeconomicus“ der klassischen Wirtschaftstheorie, dessen Entscheidungen optimal im Sinne der vorherrschenden Verhältnisse sind und zu einem Gleichgewicht führen, das keine Anreize mehr zum Abweichen bietet.

Dieses Gleichgewicht, in dem alle Faktoren mit ihren Grenzprodukten entlohnt werden, wird vom Unternehmer durchbrochen. Die Unternehmerpersönlichkeit akzeptiert keine Leistungslöhne, sondern strebt nach Profiten.⁶⁷ Der Profit oder Unternehmergeinn ist der Preis, den die kapitalistische Gesellschaft für das erfolgreiche Durchführen einer Innovation bezahlt. So bringt der Unternehmer Dynamik in das wirtschaftliche System, indem er nicht über Preise oder Mengen konkurriert, sondern über Innovationen die Produktionsfunktionen ändert und dadurch die bestehende Rahmendingung über den

⁶⁶ Schumpeter (2005, S. 214f.): *„Wir haben gesehen, dass die Funktion der Unternehmer darin besteht, die Produktionsstruktur zu reformieren oder zu revolutionieren...Diese Funktion besteht ihrem Wesen nach weder darin, irgend etwas zu erfinden,...Sie besteht darin, dass sie Dinge in Gang setzt.“*

⁶⁷ Schumpeter (2005, S. 495): Schumpeter erläutert den Unterschied zwischen „Profiten“ und „Leistungslöhnen“.

Haufen wirft, anhand derer der „Homo Oeconomicus“ seine Kalkulationen durchführt. Der Unternehmergeinn ist zeitlich begrenzt. Im Prozess des Wettbewerbs und der Imitationen seitens der Konkurrenz wird der Gewinn schnell wieder verschwinden. Schumpeter spricht vom „selbstmörderischen Reiz der Gewinne“.

Jedes neue Unternehmen, das eine Innovation durchführt oder gar erst durchführen will, bedroht unvermeidlicher Weise die vorhandenen Strukturen eines Industriesektors. Ein angegriffener, etablierter Konzern versucht sich instinktiv gegen die Bedrohung zu verteidigen und leitet Verteidigungsmaßnahmen ein, die darin bestehen können, ebenfalls Innovationen durchzuführen und sich dem Konkurrenzkampf zu stellen. Diese können manchmal auch darauf hingerichtet sein, den Fortschritt zu sabotieren, die neuartigen Methoden zu diskreditieren oder gar politisch verbieten zu lassen. Schumpeter umschreibt die Organisation der Unternehmung als „lebendigen Organismus“ und bezieht deutlich Stellung gegen die klassische Theorie, die sich darunter eine „Anhäufung rationaler Billardkugeln“ vorstellt.

Ein wesentliches Merkmal des Kapitalismus ist die Möglichkeit, dass Menschen die Unternehmerfunktion wahrnehmen können, ohne dafür im Vorfeld die notwendigen Geldmittel akkumuliert zu haben. Die Geldmittel stellt der Kapitalist bereit, der letztendlich auch das Risiko trägt. Immer wieder betont Schumpeter, dass für unternehmerisches Handeln ein institutioneller Rahmen gegeben sein muss, der dieses begünstigt.

3.2.5. Das Bankensystem: Geldschöpfung als Ergänzungsstück der Innovation

Für das Funktionieren der kapitalistischen Gesellschaft sind die Geschäftsbanken und ihre Möglichkeit der Kreditschöpfung von essentieller Wichtigkeit. Die Geschäftsbanken übernehmen die Aufgabe den Unternehmer mit Geldmitteln auszustatten, so dass dieser eine Innovation durchführen kann. Um die enorme Wichtigkeit der Geldschöpfung zu veranschaulichen, entwirft Schumpeter das Bild einer Wirtschaft, die sich im allgemeinen Gleichgewicht befindet und somit alle Produktionsfaktoren ausgelastet sind. Wäre diese Wirtschaft sozialistisch organisiert, so müsste eine zentrale Planungsbehörde, wenn sie sich entschließt eine neue Produktionsfunktion aufzustellen, anderen Firmen Produktionsfaktoren entziehen und diese der neuen Unternehmung zuweisen. Auch in einer kapitalistisch organisierten Wirtschaft müssen die Produktionsmittel zuerst ihrer bisherigen Verwendung entzogen werden, damit diese für neue Produktionsmöglichkeiten eingesetzt werden können. Da die Produktionsfaktoren privates Eigen-

tum sind, erfolgt der Kauf über die entsprechenden Märkte. Es gibt im Kapitalismus damit prinzipiell zwei Möglichkeiten, eine Innovation zu verwirklichen. Erstens die Finanzierung der Investition über Ersparnisse. Zweitens die Finanzierung der Innovation durch Kreditmittel, die von den Geschäftsbanken bereit gestellt werden. Wenn Kredite über den Geldschöpfungsprozess einer Unternehmung zur Verfügung gestellt werden, ist das im allgemeinen Gleichgewicht unweigerlich mit einer Kaufkraftminderung der vorhandenen Geldmittel verbunden. Der Befehl des Faktorentzuges, den in der sozialistischen Gesellschaft die Planungsbehörde ausgibt, wird in der kapitalistischen Wirtschaftsordnung von den Geschäftsbanken ausgeübt, indem sie sich der Geldschöpfung bedienen. Damit wird offensichtlich, dass die Geldschöpfung das unverzichtbare Ergänzungsstück der Innovation bzw. der Unternehmerfunktion ist.

3.2.6. Das allgemeine Gleichgewicht

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung von „Business Cycles“ war die Walrassche Gleichgewichtstheorie in die Kritik geraten, da die Erfahrungen der Weltwirtschaftskrise offenbar nur schwer mit der Vorstellung zu vereinbaren waren, dass sich Preise und Mengen immer in den richtigen Relationen einpendeln. Schumpeter verwendet sehr viel Energie, um das allgemeine Gleichgewicht zu verteidigen. Die Ökonomie wäre keine Wissenschaft, sondern nur reines Chaos, ohne ein Grundgesetz, das ökonomische Entscheidungen mit einem universellen Prinzip begründet.⁶⁸ Dieses Grundgesetz der Wirtschaftswissenschaft ist das allgemeine Gleichgewicht.

Stellen wir uns eine stationäre Gesellschaft vor, deren Bevölkerung sowohl in der Demografie als auch zahlenmäßig unverändert bleibt. Die Gesellschaft gliedert sich in nutzenmaximierende Haushalte und gewinnmaximierende Unternehmungen. Die Nutzenpräferenzen ändern sich nicht und die Unternehmungen produzieren Jahr für Jahr die gleichen Mengen an Konsum- und Produktionsgütern. Es liegt also ein Wirtschaftsprozess vor, der sich in regelmäßigen Abständen lediglich selbst reproduziert. Arbeiter als auch Unternehmer müssen nur Routinearbeiten verrichten. Einen Grund zu sparen gibt es in dieser Ökonomie nicht, weil Sparen immer darauf abzielt, die wirtschaftliche Lage zu ändern oder Vorsorge zu treffen, was in einer stationären Ökonomie nicht notwendig ist.

⁶⁸ Schumpeter (2008, S. 48): „...ist das Grundgesetz der Wirtschaftstheorie als einer autonomen Wissenschaft, welches uns die Sicherheit gibt, dass ihr Gegenstand ein Kosmos und nicht ein Chaos ist.“

Die wissenschaftliche Profession muss, wenn sie ihren Anspruch auf Wissenschaftlichkeit wahren möchte, über einen Analyseapparat verfügen, um erstens genau Gleichgewichtswerte von Preisen und Mengen in dieser stationären Ökonomie zu bestimmen und zweitens den Reaktionsmechanismus formulieren, der einsetzt, wenn die Gleichgewichtswerte gestört werden und nicht mehr erfüllt sind.⁶⁹ Bei der Abhandlung dieses Themas lässt sich Schumpeter - das einzige Mal im gesamten Buch - zu einer direkten Kritik an Keynes hinreißen, dessen Vorstellung von „Gesamtgrößengleichgewicht“ auf partiellen Gleichgewichten beruht, die mit den „heftigsten Ungleichgewichten in jedem anderen Sinne“ vereinbar sind.⁷⁰ Diese Ungleichgewichte werden sich immer bemerkbar machen und auch die Gesamtgrößen verändern, weshalb solchen Argumentationen „fehlerhafte Analysen der Konjunkturzyklen“ zu Grunde liegen.⁷¹

Das Wirtschaftssystem wird also eine Tendenz entfalten, sich zu den Gleichgewichtswerten zu bewegen. Dieser Anpassungsprozess ist jedoch mit vielfachen Hindernissen und Komplikationen verbunden. Einige davon sind zum Beispiel technische Verzögerungen bei der Anpassung des Produktionsapparates⁷², Friktionen beim Arbeitsplatzwechsel⁷³, Starrheit der Preise⁷⁴, Immobilität von Produktionsfaktoren oder schlicht die Tatsache, dass die zu irgend einem Zeitpunkt nachgefragte und angebotene Menge nicht ausschließlich eine Funktion des zur gleichen Zeit geltenden Preises, sondern auch der früheren und der (erwarteten) zukünftigen Preise ist. Schumpeter beweist hier eine erstaunliche Voraussicht auf den weiteren Entwicklungspfad der Wirtschaftswissenschaften. Preisstarreheiten und Rigiditäten wurden formal von der neoklassischen Denkschule aufgegriffen und das Walrassche Gleichgewichtsmodell wurde von Arrow und Debreu um zukünftige Preise erweitert.

⁶⁹ Schumpeter (2008, S.53): „...so muss das Wirtschaftssystem danach streben, das Gleichgewicht wieder herzustellen, sobald es gestört worden ist, oder, um das gleiche in der Sprache eines in der Physik...verbundenen Grundsatzes auszudrücken, es muss als Reaktion auf jede Störung die Tendenz haben, die Veränderungen zu absorbieren.“

⁷⁰ Schumpeter (2008, S. 50).

⁷¹ Schumpeter (2009, S. 50): Schumpeter schreibt weiter: „Sie beschränken die Analyse auf die Oberfläche der Dinge und verhindern ein Vordringen bis zu den darunter liegenden industriellen Vorgängen, die das Wesen der Sache ausmachen.“

⁷² Schumpeter (2009, S. 54): „...gibt es im Aufbau einer Unternehmung immer Elemente, bei denen aus technologischen Gründen eine Anpassung nicht möglich ist,...“

⁷³ Schumpeter (2009, S. 57): „Der Leser mag dabei an Kosen denken, die als Begleiterscheinung beim Berufswechsel oder dem Übergang von der Produktion einer Warrengattung zur Produktion einer anderen, oder...“

⁷⁴ Schumpeter (2009, S. 58): „...dass unsere Definition auf einen Vergleich des tatsächlichen Preises mit seinem möglichen Verhalten bei vollkommener Konkurrenz hinausläuft.“

Auch wenn er das Prinzip des Gleichgewichts verteidigt, startet Schumpeter einen Angriff auf die klassische Wirtschaftstheorie, in dem er das Preissystem um eine weitere Dimension erweitert, nämlich der Konkurrenz um die Innovation.

„Die herrschende ökonomische Theorie ist fast zur Gänze eine Theorie der Lenkung eines gegebenen industriellen Apparats. Aber sehr viel wichtiger als die Art, in welcher der Kapitalismus gegebene industrielle Strukturen lenkt, ist die Art, in welcher er sie schafft.“⁷⁵

Der Wettbewerb um Preis und Mengen ist etwas anderes als der Wettbewerb um neue Güter, neue Märkte, neue Technologien oder neue Organisationsformen.⁷⁶

3.2.7. Das Wesen des Zinses

Genau so wie der Konjunkturzyklus in Schumpeters Modell eine zwangsläufige, endogen erzeugte Folge der unternehmerischen Tätigkeit ist, leitet sich auch der Zins als notwendiges „Element des wirtschaftlichen Prozesses“ ab. Der Zins entsteht in Prosperitätsphasen gleichauf mit den Produktivitätsverbesserungen des gesamtwirtschaftlichen Produktionsapparates und tendiert in rezessiven Phasen wieder zu verschwinden, wenn die Innovationstätigkeit zum Erlahmen kommt und alte Strukturen aus dem Wirtschaftssystem verschwinden.

„Zins ist ein Agio auf vorhandene gegenüber zukünftigen Zahlungsmitteln oder ... Zins ist der Preis, den ein Darlehensnehmer für die Erlaubnis einer sozialen Gesellschaft zahlt, die es ihm gestattet, Waren und Leistungen zu erwerben, ohne vorher die Bedingungen erfüllt zu haben,..., d.h. ohne vorher andere Waren und Leistungen zum volkswirtschaftlichen Kreislauf beigetragen zu haben.“⁷⁷

Der Eckpfeiler des Zinses oder anders ausgedrückt, die wirklich ausschlaggebende Ursache, dass sich ein positives Agio auf vorhandene gegenüber zukünftigen Zahlungsmitteln bildet, ist der Unternehmergewinn, der im kapitalistischen System für die erfolgrei-

⁷⁵ Schumpeter (2006, S. 497).

⁷⁶ Schumpeter (2009, S. 140): „In der kapitalistischen Wirklichkeit jedoch, im Unterschied zu ihrem Bild in den Lehrbüchern, zählt nicht diese Art von Konkurrenz, sondern die Konkurrenz der neuen Ware, der neuen Technik, der neuen Versorgungsquelle, des neuen Organisationstyps – jene Konkurrenz, die über einen entscheidenden Kosten- oder Qualitätsvorteil gebietet und die bestehenden Firmen nicht an den Profit- und Produktionsgrenzen, sondern in ihren Grundlagen, ihrem eigentlichen Lebensmark trifft.“

⁷⁷ Schumpeter (2008, S. 132).

che Durchführung einer Innovation bezahlt wird. Unternehmen sind nur bereit einen positiven Zins zu zahlen, wenn der aufgenommene Kredit so investiert werden kann, dass sich in Zukunft ein höherer Betrag als die ursprüngliche Investitionssumme verdienen lässt.

In einer stationären Wirtschaft, die sich im allgemeinen Gleichgewicht befindet und die aus Routineunternehmern besteht, deren einzige Aufgabe es ist, den Produktionsapparat zu erneuern, haben die Wirtschaftssubjekte keinen Grund anzunehmen, dass kaufkraftrelevante Veränderungen eintreten. Es besteht keine schlüssige Notwendigkeit eines positiven Zinssatzes für den Produktions- und Verteilungsprozess der Güter. Schumpeter schlussfolgert, dass *„der reine Zins die Tendenz hat zu verschwinden, wenn sich das System dem vollkommenen Gleichgewicht nähert.“*⁷⁸

Damit verteidigt Schumpeter 27 Jahre nach dem Erscheinen der „Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ seine Zinstheorie, die schon damals für heftige Diskussionen mit „Eugen Böhm von Bawerk“ geführt hat, dessen Zinsverständnis als etablierte Lehrmeinung galt.⁷⁹ Von Bawerk nannte in seinem Werk „Kapital und Kapitalzins“ drei maßgebliche Gründe für die Existenz des Zinses.⁸⁰

1. die Verschiedenheit der Bedarfsdeckung zwischen Gegenwart und Zukunft.⁸¹
2. die perspektivische Unterschätzung künftiger Bedürfnisse.
3. die technische Überlegenheit der gegenwärtigen Güter, die aus der Mehrergiebigkeit zeitraubender Produktionsumwege entspringt.⁸²

Schumpeter lehnte die Vorstellung ab, dass die Zeitpräferenzen von Konsumenten ausreichen, um die Entstehung eines positiven Zinssatzes zu begründen. Er stellt fest, dass man unter Kapitalzins das „dauerhafte Reineinkommen“ versteht, das der Kapitalistenklasse zufließt. Aber was ist die Rechtfertigung für diese Einkommensquelle? Wenn das Kapital in einer Firma gebunden ist, die nur Routineaufgaben durchführt, dann wird diese dem Konkurrenzdruck nicht lange standhalten und es wird dauerhaft keine positi-

⁷⁸ Schumpeter (2008, S. 133).

⁷⁹ Blaug (2009, S. 480).

⁸⁰ Cord Siemon (2006, S. 92).

⁸¹ Heute würde man von Zeitpräferenzen sprechen.

⁸² Blaug (2009, S. 486): Mit dem dritten Grund ist gemeint, dass Kapitalgüter, die schon heute eingesetzt werden, einen höheren physischen Output erzielen werden als wenn das gleiche Kapitalgut erst in ferner Zukunft eingesetzt wird.

ven Zahlungsüberschüsse geben, die an die Kapitalisten ausgeschüttet werden können⁸³. Die einzige Möglichkeit dem „*Sturm der schöpferischen Zerstörung*“ zu entkommen, sind Produktivitätsverbesserungen, sprich innovative Unternehmertätigkeit.⁸⁴ Routineaufgaben werfen langfristig im Kapitalismus keine Gewinne ab und ohne Gewinne verschwinden die Kapitaleinkommen der Eigentümer und damit der Zins. Zins tendiert ohne innovative Tätigkeit zu verschwinden⁸⁵.

Während Schumpeter 1912 noch die Meinung vertrat, dass ohne Entwicklung ein Nullzins vorherrschen würde, lockert er diese Annahme 1939 auf und räumt ein, dass es andere Ursachen für die Entstehung eines positiven Zinses geben kann wie zum Beispiel Staatsschulden, was aber nichts daran ändert, dass die Innovation allein ausreicht, „um den Zins beim Fehlen jeder anderen Ursache zu erzeugen“.⁸⁶ Die große Errungenschaft von Schumpeters Zinstheorie, die später noch näher diskutiert wird, ist eine soziologische Schlussfolgerung.⁸⁷ Die Kapitalistenklasse sollte kein Einkommen durch Untätigkeit erzielen. Sie muss unternehmerisch tätig werden oder Unternehmungen finanzieren, um in den Genuss eines Zinseinkommens zu gelangen. Das eröffnet eine ganz neue Perspektive auf die Kosten- und Nutzenrechnung von Staatsschulden.

3.3. Das Konjunkturmodell von Schumpeter

Das Schumpetersche Konjunkturmodell begründet Konjunkturschwankungen dadurch, dass allein durch die „*Art seines Funktionierens*“ wechselseitige Phasen der Prosperität und der Rezession ausgelöst werden.⁸⁸ Schumpeter lehnt den Gedanken entschieden ab, dass Fortschritt und Wachstum getrennt vom Phänomen der Konjunkturschwankungen betrachtet werden können, weil es für den immer wieder kehrenden Konjunkturzyklus

⁸³ Schumpeter (2006, S. 342f.): „Daraus ergibt sich, dass an Produkten, die unter der Herrschaft freier Konkurrenz erzeugt werden, kein dauerndes Wertagio haften kann.“

⁸⁴ Schumpeter (2005, S. 138).

⁸⁵ Schumpeter (2006, S. 347): „Diese drei Sätze, dass der Zins ein Produkt der Entwicklung sei, dass er aus dem Unternehmengewinn fließe und dass er nicht an konkreten Gütern hafte, sind die Basis unserer Zinstheorie.“

⁸⁶ Schumpeter (2008, S. 133).

⁸⁷ Schumpeter (2008, S. 133): „Die These zunächst, dass die Kapitalistenklasse von Einkünften lebt, die abgesehen von der Finanzierung des Konsums, aus Innovationen oder aus Prozessen herrührt, die unmittelbar durch eine Innovation induziert sind und die daher wegfallen würden, wenn die wirtschaftliche Entwicklung aufhörte, ist von einiger Wichtigkeit für die so genannte Wirtschaftssoziologie des Kapitalismus.“

⁸⁸ Schumpeter (2008, S. 147): „Der Leser sollte das im Auge behalten inmitten der Komplikationen, die sich unvermeidlich einstellen, und angesichts der Tatsache, dass die Theorie nicht weniger als die öffentliche Meinung sich beharrlich geweigert haben, dem gesunden Menschenverstand unmittelbar einleuchtende Ansicht von der Sache anzunehmen, und statt dessen auf der stillschweigenden Voraussetzung stehen geblieben sind, dass der Fortschritt eine Sache für sich (und von Natur aus eine reibungslose Sache) ist, während Schwankungen etwas ganz anderes sind und sich vom Fortschritt unterscheiden, ja ihm feindlich sind.“

keine theoretische Rechtfertigung gibt, ohne die Tatsache, dass sich das Wirtschaftsleben in einem Prozess des ständigen Wandels befindet.⁸⁹ Allein das Vorhandensein der Innovation als Mechanismus, der neue technologische Entwicklungen stoßwellenartig in der Wirtschaftslandschaft integriert, führt zwangsläufig zu einer zyklischen Ausdehnung der wirtschaftlichen Aktivität.

*„Dieser Prozeß der industriellen Wandlung sorgt für das Grundcrescendo, das der Wirtschaft den allgemeinen Ton gibt; während diese Dinge eingeführt werden, finden wir lebhaftere Ausdehnung und vorherrschende Prosperität – zweifellos unterbrochen durch die negativen Phasen der kürzeren Zyklen, die diesem Grundcrescendo überlagert sind -, und während diese Dinge vollendet und ihre Ergebnisse herausgeschleudert werden, werden die veralteten industriellen Strukturelemente entfernt, und es herrscht Depression“.*⁹⁰

Eine wirtschaftliche Aufschwungsphase ist also gleichbedeutend mit der Einführung neuer Güter, neuer Produktionsmöglichkeiten oder neuer Organisationsformen. Ein Vorgang, bei dem das alte Gleichgewicht zerstört wird. Die Rezession ist das zwangsweise folgende Element und eine notwendige Phase, in der die Reorganisation des Wert- und Preissystems stattfindet.

3.3.1. Der Konjunkturzyklus in zwei Phasen: Prosperität und Rezession

Wir werden uns dem Konjunkturzyklus zunächst in einem 2-Phasenmodell nähern, das die Entstehung der Prosperität und deren anschließende Umkehr in die Rezession zu erklären versucht. In der Phase der Prosperität bewegt sich das System unter dem Einfluss der Unternehmertätigkeit *„von einem Gleichgewichtszustand fort“*, während der Phase der Rezession *„strebt es einem neuen Gleichgewichtszustand entgegen“*.⁹¹

Ausgangspunkt der Untersuchungen ist eine Ökonomie, die sich in einem vollkommenen Gleichgewichtszustand befindet. Es herrscht vollkommener Wettbewerb, die Bevölkerung ist konstant, die Sparquote ist null und alle Faktormärkte sind geräumt. Die Annahme einer solchen stationären Ökonomie ist für das Funktionieren des Wirtschaftsmodells nicht notwendig, sie erleichtert aber die gedankliche Beweisführung. In diesem Zustand wird zwangsläufig ein Unternehmer, angetrieben von den Gewinnchan-

⁸⁹ Schumpeter (2008, S. 147).

⁹⁰ Schumpeter (2005, S. 114f.).

⁹¹ Schumpeter (2008, S. 147).

cen einer neuen Innovation, auf den Plan treten und die Initiative zur Gründung einer neuen Unternehmung oder dem Bau einer neuen Betriebsanlage übernehmen.⁹² Dieser Unternehmer wird meistens nicht allein sein, es werden andere folgen, die ebenfalls bestrebt sind, eine Innovation zu verwirklichen. Es spricht vieles dafür, dass die Unternehmungen auf gleichen oder technologisch verwandten Gebieten gegründet werden, weil die Idee zur Umsetzung einer Erfindung im gleichen Geschäftszweig mit hoher Wahrscheinlichkeit von vielen Unternehmern in enger zeitlicher Abfolge entwickelt wird. Die Finanzierung der Investitionsvorhaben erfolgt über Bankkredite was gleichermaßen bedeutet, dass Geldschöpfung stattfindet und den etablierten Betrieben Kaufkraft entzogen wird. Ein Teil der Produktionsfaktoren wird nun eine andere Verwendung erfahren als noch im anfänglichen Gleichgewichtszustand.

Die Unternehmer werden zunächst Produktionsanlagen aufbauen und ihre Bankkredite für den Kauf von Produktionsfaktoren einsetzen. Kredite werden noch nicht zurückgezahlt, so dass sich die Geldmenge erhöht und das Preisniveau tendenziell anzieht.⁹³ Da im ursprünglichen Gleichgewichtszustand keine Produktionsfaktoren ungenutzt waren, werden deren Preise steigen und im gleichen Zuge auch die Geldeinkommen und der Zinssatz.⁹⁴ Entscheidend für diese Zeit vor Inbetriebnahme der neuen Produktionsanlagen ist, dass die alten Konzerne, die schon am Markt sind, in ihrer Gesamtheit einen Nettogewinn ausweisen werden. Verantwortlich dafür sind die Lohnsteigerungen, die nur zu einem gewissen Anteil von den etablierten Konzernen getragen werden, die aber gleichzeitig noch die Erlöse aus dem Verkauf sämtlicher Konsumgüter vereinnahmen. Da nun ein größerer Anteil der wirtschaftlichen Ressourcen für den Aufbau von Produktionsanlagen genutzt wird als noch im stationären Gleichgewichtszustand, wird die Erzeugung von Konsumgütern auf jeden Fall sinken, obwohl deren Nachfrage sich geldmäßig erhöht hat. Die wirtschaftliche Gesamterzeugung dürfte währenddessen kaum zugenommen haben, da in der Ausgangssituation des vollkommenen Gleichgewichts alle Unternehmen ihre optimalen Ausbringungsmengen bereits erreicht hatten.

Nachdem der Aufbau der neuen Produktionsanlagen seitens der innovierenden Unternehmen abgeschlossen wurde, werden die neuen Konsumgüter auf den Markt strömen.

⁹² Schumpeter (2008, S. 139): „Wir betrachten die Fähigkeit, die Initiative zu übernehmen, als Teil der unternehmerischen Fähigkeit, und das ermöglicht uns, für unseren gegenwärtigen Zweck einen einzelnen Menschen zu bestimmen..., der als erster z.B. den Entschluss zur Herstellung eines neuen Konsumgutes fasst.“

⁹³ Schumpeter (2008, S. 140): „...und zwar nach dem größten Verfahren der Quantitätstheorie...“.

⁹⁴ Hier kommt Schumpeters Zinstheorie ins Spiel.

Vereinfachend sei nun angenommen, die Innovation hätte darin bestanden, die Produktion eines existierenden Gutes durch eine neue Produktionstechnologie unter geringerem Faktoreinsatz zu ermöglichen. Der Absatz der ersten Gütermengen erfolgt zur gleichen Preissetzung wie die der Konkurrenz, woraus schnell ersichtlich wird, dass die Innovationstätigkeit mit einem unternehmerischen Gewinn belohnt wird. Zunächst werden die Unternehmen, die in den Wirtschaftsraum vorstoßen, an der Gesamtstruktur der Ökonomie noch wenig ändern. Doch sobald sie ihre Produktionsstrukturen weiter ausweiten und die ersten Imitatoren, die von den Gewinnen der Pionierunternehmer ange lockt werden, ebenfalls in den Markt eintreten, kommt Veränderungsdynamik in Wirtschaftssystem.

Das alte Gleichgewicht wird zerstört, seine Konturen verschwinden und mit ihnen die Preisfunktion als absoluter Orientierungsmaßstab. Es tobt eine Konkurrenz „*der neuen Ware, der neuen Technik, der neuen Versorgungsquelle, des neuen Organisationstyps... – jene Konkurrenz, die über einen entscheidenden Kosten- oder Qualitätsvorteil gebietet und die bestehenden Firmen nicht an den Profit- und Produktionsgrenzen, sondern in ihren Grundlagen, ihrem eigentlichen Lebensmark trifft.*“⁹⁵ Der Preismechanismus verliert seine herrschende Stellung. Dieser Gedanke ist es, der Schumpeters Wirtschaftstheorie einzigartig macht. Es gibt keinen ausgewogenen Wachstumspfad, auf dem das allgemeine Gleichgewichtsniveau stetig wächst, sondern nur sprunghafte Veränderungen der Wirtschaftsstrukturen. Gleichgewichtslagen werden zerstört, es beginnt eine Phase der Aufruhr und erst nach einer gewissen Zeit, wenn sich eine Innovation in der Wirtschaftswelt zu etablieren beginnt und deren Auswirkung kalkulierbar werden, kristallisieren sich die Umrisse eines neuen Gleichgewichts heraus und der Preismechanismus nimmt wieder die dominierende Stellung ein.

An dieser Stelle bringt Schumpeter auch eindrucksvoll seine Vorstellung des Wettbewerbs ins Spiel und wie die Konkurrenz durch neue, innovative Unternehmen die etablierten Konzerne betrifft: „*Endlich gibt es Unternehmungen und Industrien, die gezwungen sind, einen schwierigen und schmerzhaften Prozess der Modernisierung, Rationalisierung und Neuorientierung durchzumachen.*“⁹⁶ Der gesamte Organismus des wirtschaftlichen Systems durchläuft eine Anpassungsreaktion, die durch unternehmeri-

⁹⁵ Schumpeter (2005, S. 140).

⁹⁶ Schumpeter (2008, S. 143).

sche Tätigkeit angestoßen wurde. Neue Möglichkeitsräume werden aufgespannt, die für die einen neue Absatzchancen bedeuten, für die anderen aber den wirtschaftliche Tod.

Es ist nun notwendig zu argumentieren, warum sich die Phase der Prosperität irgendwann abschwächen und in die Phase der Rezession übergehen wird. Schumpeter nennt hierfür im 2-Phasenmodell zwei wesentliche Gründe. Erstens sind die Möglichkeiten wie weit eine einzelne Innovation in den Wirtschaftskörper vordringen kann klar abgegrenzt. Eine Innovation zur Verbesserung der Produktionsleistung einer bestimmten Warengruppe wird spätestens dann an ihre Grenzen stoßen, wenn alle alten Maschinen zur Herstellung dieser Waren vom Markt verschwunden sind und durch neuere Maschinen ersetzt wurden. Am Ende des Anpassungsprozesses werden Konzerne, die nicht in der Lage waren ihre Strukturen zu ändern, vom Markt verschwunden sein und der Absatzpreis wird sich ganz im Sinne eines Wettbewerbsmarkts an den niedrigsten Herstellungskosten orientieren. *„Dann werden alle Gewinne fortfallen und der Impuls der Innovation wird sich zunächst erschöpft haben.“*⁹⁷ Zweitens entstehen durch die Reorganisation des Wirtschaftskörpers zunehmende Ungleichgewichte. Der Anpassungsprozess und die Runderneuerung der gesamtwirtschaftlichen Strukturen sind mit dem verstärkten Auftreten von Schwankungen und Unsicherheiten verbunden. Es ist nicht mehr möglich *„Kosten und Einnahmen zufriedenstellend zu kalkulieren“*.⁹⁸ Diese Unsicherheit über die zukünftige Entwicklung ist einhergehend mit einem Erlahmen der Unternehmertätigkeit. Die Wirtschaftslandschaft ist zunehmend von Unternehmen geprägt, die sich darauf konzentrieren, ihre Kredite zurück zu bezahlen. Ein Autodeflationsprozess tritt in Gang und die Ökonomie nähert sich nun wieder einem Gleichgewichtszustand, der durch eine höhere gesamtwirtschaftliche Produktion als beim vorherigen gekennzeichnet ist.

3.3.2. Der Konjunkturzyklus in vier Phasen: Prosperität, Rezession, Depression und Erholung

Nachdem das grundsätzliche Funktionieren der kapitalistischen Wirtschaft und die Tatsache, dass allein das Vorhandensein der Innovation abwechselnde Phasen von Prosperitäten und Rezessionen erzeugt (2-Phasenmodell), erläutert wurde, geht es nun darum, das Verständnis der Konjunkturphasen weiter zu vertiefen. Zu diesem Zweck erweitert Schumpeter sein Konjunkturmodell von einem 2- auf ein 4-Phasenmodell (Prosperität,

⁹⁷ Schumpeter (2008, S. 144).

⁹⁸ Schumpeter (2008, S. 144).

Rezession, Depression, Erholung) und unterteilt die Phase der Prosperität in eine „primäre Welle“ und eine „sekundäre Welle“. Ein Konjunkturzyklus würde reibungslos ohne die sekundäre Welle der Prosperität und die Depression funktionieren. Gründe warum es zu Übertreibungen kommt, sind das Element der Spekulation und die Erwartungshaltung. In der Phase der Depression hält Schumpeter staatliche Eingriffe für gerechtfertigt, um die sich selbst nährenden Abwärtsspirale zu stoppen.⁹⁹

Die primäre Welle der Prosperität war dadurch beschrieben, dass innovative Unternehmen mit neuen Betriebsanlagen, Gütern oder effizienteren Organisationsformen in den Wirtschaftsorganismus eindringen und sich daraus sehr schnell zusätzliche Verbraucherausgaben und Produzentenausgaben ergeben. Die gute Wirtschaftslage ist für die meisten Unternehmern und Verbraucher spürbar und das wird zwangsläufig das Element der Spekulation ins Spiel bringen, das Schumpeter der sekundären Welle der Prosperität zuordnet. Der Bau einer neuen Fabrik wird im Umfeld die Nachfrage der Einzelhändler beleben, die wiederum größere Bestellungen bei den Großhändlern aufgeben, welche dann die Signale einer höheren Produktion an die Fabrikanten weitergeben. Viele Menschen neigen dann zur Annahme, dass sich eine solche aktuell zu beobachtende Änderungsrate weiter fortsetzen werde, und beginnen ihre Transaktionen basierend auf dieser Erwartung zu tätigen. *„Die Wirtschaft wird Kredit nehmen, um sich unter Beibehaltung der alten Methoden zu vergrößern in der Erwartung, dass die Nachfrage anhalten oder noch steigen wird.“*¹⁰⁰ Jeder neu aufgenommene Kredit hat in der Aufschwungsphase die Tendenz, die Preise zu erhöhen und die Nachfrage weiter zu stimulieren, so dass eine gute wirtschaftliche Stimmung entsteht und weitere Kredite zur Expansion aufgenommen werden.

Der Ausbau des Produktionsapparates auf Kredit unter Einsatz alter Technologien und ohne den Einsatz neuer Innovationen, die eine Erhöhung der Produktivität auslösen würden, ist für die gesamte Ökonomie gleichbedeutend mit einer „tickenden Zeitbombe“.¹⁰¹ An dieser Stelle der Untersuchung stellt Schumpeter eine dringliche Forderung an den institutionellen Rahmen: *„Der einzig wirklich gültige Schluss ist der, dass der Kreditapparat so gebaut ist, dass er der Verbesserung des Produktionsapparates dient*

⁹⁹ Schumpeter (2008, S. 165): „...keinen Grund darstellt, den Dingen ihren Lauf zu lassen oder auf die „Genesungskräfte der Natur“ zu vertrauen.“

¹⁰⁰ Schumpeter (2008, S. 156).

¹⁰¹ Der Begriff „tickende Zeitbombe“ wurde von Schumpeter nicht gebraucht, aber er bringt die weitere Argumentationsstruktur gut auf den Punkt.

*und jede andere Benutzung unter Strafe stellt“.*¹⁰² In der Phase der sekundären Prosperität werden sogar „verantwortungslose, betrügerische...Unternehmungen entstehen“. Alles in allem entsteht eine Wirtschaftsstruktur, die von zahlreichen Unternehmen bevölkert wird, die sehr schnell Verluste schreiben werden, sobald die Preise für deren Produkte fallen. An dieser Stelle im 4-Phasen-Modell leistet das Wirtschaftsmodell von Schumpeter überragende Arbeit, weil es nahtlos eine Erklärung bietet wie das innovative Unternehmertum zuerst die Prosperität erzeugt und im gleichen Atemzug die Rezession als unvermeidbare Folge erklärt.

Der Impuls der Innovation erzwingt im Wirtschaftsorganismus einen Anpassungsmechanismus, der aus zweierlei Gründen einen Preisdruck auf die althergebrachten Güter auslöst. Entweder können die gleichen Güter durch die neue Technologie der neuen Unternehmen günstiger produziert werden, so dass der Wettbewerbsmechanismus seine Arbeit verrichtet, oder die Einführung neuer Güter ändert den Konsumentengeschmack, so dass die Nachfrage nach den alten Gütern abnimmt. Alles in allem wird, nachdem sich der Impuls der Innovation erschöpft hat, eine Phase fallender Preise einzelne Gütergruppen erfassen.

Die fallenden Preise sind nicht das einzige Problem, mit dem die alten Betriebe konfrontiert sind, die ihre Produktionskapazitäten in der Prosperität auf Kreditbasis ausgebaut haben. Die alten Produktionsanlagen dienen dabei als Lombardwerte. Je weiter der Impuls der Innovation in den Wirtschaftskreislauf vorgedrungen ist, desto stärker verliert der Lombardwert an Sicherungsfunktion für die Kredite. Ein historisches Beispiel vermag dieses Phänomen gut zu veranschaulichen: Ein Produzent von Pferdekutschen wird durch die Innovation des Automobils nur wenige Möglichkeiten haben sein Eigentum zu verteidigen, nämlich sich dem Wandel radikal anzupassen und irgendwo in der Wertschöpfungskette der Kraftfahrzeugindustrie Fuß fassen oder sein Geschäft aufzugeben. Im ersten Fall wird er seine Fabrikationshallen für Pferdekutschen als Sicherheit hinterlegen, einen Bankkredit aufnehmen und in eine neue Technologie investieren. Da die Produktionstechnologie für Pferdekutschen in rasender Geschwindigkeit an Wert verliert, besteht die hohe Wahrscheinlichkeit, dass die Bank ihren Kredit früher oder später einfordern wird. Übertragen auf die Gesamtheit der veralteten Wirtschaftsstruktur induziert dieser Mechanismus einen Autodeflationsdruck.

¹⁰² Schumpeter (2008, S. 157).

Zusammen mit der im 2-Phasenmodell herausgearbeiteten Tatsache, dass das Unternehmertum nachlässt, treffen die Anpassungsmechanismen „fallende Preise“ und „Minderung der Lombardwerte“ auf eine Wirtschaftsstruktur, die durch hohe Kreditaufnahme gekennzeichnet ist, was dann unweigerlich zu Liquidationen führt. *„Einerseits induziert jeder Wertverlust, der zur Liquidation zwingt, ganz mechanisch einen zweiten Wertverlust. Preise fallen, weil sie bereits gefallen sind (Marschall).“*¹⁰³ Der Zwang der Betriebe und Haushalte, oft unter dem Druck der Banken, Kredite zurückzuzahlen, verstärkt den Deflationsprozess. Andererseits beginnt irgendwann eine Phase, in der die schlechte Wirtschaftslage für alle spürbar ist und jedem klar wird, dass Liquidationsbedarf besteht. Es herrscht eine Stimmungslage vor, die Hysterie begünstigt. *„Dann kann die pessimistische Erwartung sogar für kurze Zeit die Rolle der Ursache spielen.“*¹⁰⁴ Unter der allgemeinen Erwartung, dass sich die Wirtschaftslage weiter verschlechtert, kann es zu einem Phänomen kommen, das Schumpeter als „abnormale Liquidation“ bezeichnet. Viele Strukturen, die in einer gewöhnlichen Rezession am Leben geblieben wären, werden während der abnormalen Liquidation vernichtet. Ob ein Betrieb überlebt, hängt dann kurzzeitig nicht mehr davon ab, ob er eine konkurrenzfähige Produktionsstruktur besitzt, sondern allein ob er ausreichend mit Eigenkapital finanziert ist, um die wirtschaftliche Schwächephase zu überstehen. Es herrscht eine Depression, die die Gefahr einer sich selbst nährenden Abwärtsspirale birgt. An dieser Stelle des Konjunkturverlaufs hält Schumpeter staatliche Eingriffe für vertretbar.

In der Rezession werden veraltete Wirtschaftsstrukturen nach und nach aus dem Produktionsapparat entfernt (Kapital-Absorption) und es entsteht wieder ein Gleichgewicht, in dem der Preismechanismus die dominierende Stellung einnimmt.

3.3.3. Schumpeters Dreizyklenschema der wirtschaftlichen Entwicklung

Wenn Innovationen die Quelle wirtschaftlicher Schwankungen sind, dann gibt es keinen Grund anzunehmen, dass diese nur eine einzige wellenförmige Bewegung hervorbringen.¹⁰⁵ Jede Innovation besitzt ihrer Natur nach eine andere Tragweite für die wirtschaftliche und soziale Struktur der Gesellschaft. *„Es gibt Innovationen von relativ langer Spanne, und zusammen mit diesen werden andere Innovationen durchgeführt, die auf dem Rücken der durch die ersten hervorgebrachten Wellen in kürzeren Perioden*

¹⁰³ Schumpeter (2008, S. 157f).

¹⁰⁴ Schumpeter (2008, S. 158).

¹⁰⁵ Das vierte Kapitel dieser Arbeit handelt von den sogenannten „General Purpose Technologies“. Dahinter verbirgt sich dem Kern nach das gleiche Konzept, das Schumpeter als „Kondratieffzyklen“ bezeichnete.

*ablaufen.*¹⁰⁶ Der Impuls der Innovation wird eine unbeschränkte Anzahl von wellenförmigen Schwankungen unterschiedlicher Spannweite und Intensität auslösen, „*die gleichzeitig abrollen und während dieses Prozesses sich gegenseitig stören.*“¹⁰⁷ Die Überlagerung dieser Wellen erzeugt in ihrer Gesamtheit den Konjunkturzyklus der wirtschaftlichen Entwicklung.

„Als ein bequemes Mittel der Darstellung“ und um dem Leser eine modellkonsistente Deutungsmöglichkeit der wirtschaftlichen Entwicklung zu geben, entwirft Schumpeter ein **Dreizyklesschema**.¹⁰⁸ Es gibt keine theoretische Rechtfertigung aus dem Modell heraus, sich auf genau drei Zyklen festzulegen und es können dieser Festlegung auch „*keine besonderen Vorzüge zugesprochen werden*“.¹⁰⁹ Drei Zyklen sind allerdings naheliegend, weil sie historisch und statistisch eine Bedeutung erlangt haben und weil sie die „*drei Gründe für die Vielfalt der Zyklen*“ ausreichend erklären. Der erste Grund ist das Verhalten von Zeitreihen, das manchmal allen Erwartungen zu widersprechen scheint und erst einen Sinn ergibt, wenn man es durch Überlagerung der Wellenberge und -täler mehrerer Zyklen begründen kann. Der zweite Grund ist, dass aufeinander folgende zyklische Perioden oftmals statistisch voneinander abhängig sind. Wenn eine Innovation erfolgreich im Wirtschaftsapparat etabliert wurde, werden weitere Wellen in benachbarten oder ähnlichen Bereichen beginnen. Das Auto hätte nie so einen überraschenden Einzug in das Leben der Menschen erfahren, wenn die Entwicklung bei den ersten Modellen stehen geblieben wäre oder die Umweltbedingungen in Form von Straßen und Tankstellen nicht an die Entwicklung der Automobilbranche angeschlossen hätten. Der dritte Grund ist, dass eine Zyklenfolge das Ergebnis von Prozessen sein kann, deren Ursache im Zyklus selbst nicht ersichtlich wird. Die Erschließung einer neuen Eisenbahnlinie hat direkten Einfluss auf den umliegenden Wirtschaftsraum und bringt neue Produktionsmöglichkeiten hervor, die allerdings erst nach längerer Zeit ausgenutzt werden. Es dauert noch längere Zeit bis „*eine Neukonzentrierung der Bevölkerung stattfindet, neue Städte sich entwickeln*“ und sich ein neues Gesicht des gesamten Landes herausbildet, das letztendlich das Ergebnis der durch den Eisenbahnbau geschaffenen Bedingungen ist.¹¹⁰

¹⁰⁶ Schumpeter (2008, S. 176).

¹⁰⁷ Schumpeter (2008, S. 171).

¹⁰⁸ Schumpeter (2008, S. 179).

¹⁰⁹ Schumpeter (2008, S. 179).

¹¹⁰ Schumpeter (2008, S. 177f.).

Die lange Welle der wirtschaftlichen Entwicklung benennt Schumpeter zu Ehren des russischen Wissenschaftlers N.D. Kondratieff als „**Kondratieffzyklus**“. Auslöser der 50 bis 60 Jahre dauernden Kondratieffzyklen sind grundlegende Innovationen, die über Jahrzehnte hinweg das langfristige Bild der Wirtschaft und Gesellschaft dominieren. Der erste Kondratieffzyklus reicht von den achtziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts bis 1842 und beschreibt als Basisinnovation die Baumwoll- und Textilindustrie. Als „*das Zeitalter des Dampfes und Stahls*“ umfasst der zweite Kondratieffzyklus den Zeitraum zwischen 1842 und 1897, während der dritte den Aufstieg der Elektrizität, der Chemie und des Motors“ beschreibt.¹¹¹

Vor Clément Juglar wurden Wirtschaftslagen ausschließlich unter dem Gesichtspunkt der Krise betrachtet. Juglar war in den 1860er Jahren der erste Ökonom, der eine Wirtschaftskrise als grundsätzlicheres Phänomen sich abwechselnder Prosperitäten und Liquidationsprozesse entdeckte. Er deutet das Vorkommen der Liquidationsprozesse als eine zwangsläufige Reaktion des Wirtschaftssystems auf Prosperitätsphasen – ganz im Sinne des Wirtschaftsbildes von Schumpeter. Ein „**Juglarzyklus**“ hat eine durchschnittliche Länge von 10 Jahren.

Die kürzesten Zyklen mit einer Dauer von etwa 40 Monaten sind die „**Kitchinzyklen**“. Sie beschreiben die kurzfristige Wirtschaftslage, die der „*Geschäftsmann sieht, empfindet und berücksichtigt*.“¹¹² Joseph Kitchin wies diesen Zyklus in den Großhandelspreisen, im Bankclearing und in den Zinssätzen nach. Dieser „40-Monat-Zyklus“ fand schnell Zustimmung. Professor Michells analysierte die Zeitreihen von 1878 bis 1923 und fand eine mittlere Zyklendauer von 42,05 Monaten mit einer Standard-Abweichung von 12,37 Monaten und einem Mittelwert von 40 Monaten.

Gemäß der zeitlichen Einteilung enthält jeder Kondratieffzyklus sechs Juglarzyklen und jeder Juglarzyklus ist wiederum in drei Kitchinzyklen unterteilt. Die Zyklen werden sich nicht unabhängig entfalten und die Innovationen der größeren Wellen werden die Tendenz haben, „*die kürzeren Spannen innerhalb der längeren Spannen zu halten*“.¹¹³ Ein **vollkommenes Gleichgewicht** der Wirtschaft ist damit nur möglich, wenn alle Zyklen ihre Normale durchlaufen, was in der langen Welle nur alle 50 bis 60 Jahre passiert. Schumpeter philosophiert darüber, dass es eine beträchtliche Tatsache ist, dass

¹¹¹ Schumpeter (2008, S. 180).

¹¹² Schumpeter (2008, S. 183).

¹¹³ Schumpeter (2008, S. 182).

Innovationen nach ihrer Anlaufzeit und ihrer Absorption im System immer wieder Zyklen genau dieser Dauer hervorbringen, die von den statistischen Reihen bestätigt werden. Denn aus logischer Sichtweise gibt es nichts, „*was die Erwartung irgendeiner derartigen Regelmäßigkeit rechtfertigt.*“¹¹⁴ Vielmehr müssten grundlegende Unregelmäßigkeiten vorherrschend sein. Die Intuition, die er mit den Kitchinzyklen vermitteln möchte, ist folgende: „*Wir wollen damit sagen, dass es Schwankungen gibt, die kürzer sind als die Juglar-Gruppe... und dass sie durch eine typische Dauer von etwas mehr als drei Jahren richtig dargestellt werden.*“

3.4. Die wirtschaftshistorische Beweisführung der Theorie

Schumpeters Wirtschaftsmodell stellt eine „Abstraktion historischer Tatsachen“ dar und beschreibt den Kapitalismus einer vergangenen Epoche, die sich womöglich schon dem Ende zuneigen möge, so spekuliert er. Dieser Abschnitt soll veranschaulichen wie Schumpeter die Wirtschaftsgeschichte zu deuten wusste und wie sie ihm half, eine Vorstellung über die Gesetzmäßigkeiten des Kapitalismus zu erarbeiten. Seine historische Analyse umfasst ungefähr 600 Seiten faktenreiches Material, das nahezu sämtliche Aspekte der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung beinhaltet. In der historischen Betrachtung werden wir uns auf drei wichtige Elemente von Schumpeters Konjunkturmodell konzentrieren. Erstens die Schwierigkeit von Unternehmern neue Produkte im Markt einzuführen. Zweitens dem Unterschied zwischen der Erfindung und der Innovation und drittens dem Aufstieg und Fall bedeutender Industriezweige.

3.4.1. Der erste Kondratieffzyklus 1787 bis 1842: Wolle und Stahl

Es wäre irreführend der „Industriellen Revolution“ ein genaues Datum zuzuordnen zu wollen. Die meisten Prozesse, die zum Start der kapitalistischen Wachstumsmaschine beitrugen, haben ihre Wurzeln schon weit vorher. Schumpeter begründet die Datierung des ersten Kondratieffs mit einer Kombination „*statistischer und industrieller Fakten*“, die in der Baumwoll- und Eisenindustrie stattgefunden haben.¹¹⁵ Besonders in dieser historischen Epoche wird der Unterschied zwischen der geistigen Tätigkeit der Erfindung und der Führungstätigkeit der Innovation offensichtlich. Viele Erfindungen, die im frühen 19. Jahrhundert zur Anwendung kamen, wurden weit früher gemacht. Die 300 Jahre vor dem ersten Kondratieff-Zyklus waren von der unternehmerischen Handlung geprägt, herrschende Widerstände zu beseitigen. Die ersten Sägemühlen konnten 1663

¹¹⁴ Schumpeter (2008, S. 183).

¹¹⁵ Schumpeter (2008, S. 264).

nicht in Betrieb genommen werden, weil eine feindselig gestimmte Arbeiterschaft um ihre Jobs fürchtete. „*Maschinenzerstörungen der Fabrikarbeiter selbst wurden im achtzehnten Jahrhundert üblich.*“¹¹⁶ Viele Unternehmer standen dabei regelmäßig in Lebensgefahr und wenn nicht, mussten sie sich mit den Handwerkerzünften auseinandersetzen, die politischen Rückhalt genossen. 1624 etwa verfügte eine königliche Proklamation, dass Maschinen zur Herstellung von Nadeln zu zerstören seien. Ein Unternehmer hat kaum eine andere Wahl als mit seiner gesellschaftlichen Stellung zu brechen, aus den Organisationen der kleinen Handwerksmeister auszutreten und abseits der Städte auf dem Land seine Pläne zu verwirklichen.

Trotz all dieser Widerstände entwickelten sich die ersten industriellen Strukturen in Form eines Großhandels, der die Handwerker in den Städten mit Rohmaterialien versorgte. Das Kernproblem der damaligen Zeit waren Transport- und Logistikschwierigkeiten und der Großhandel war eine schöpferische Antwort auf diese Bedingungen. Die Gewinne des Großhandels legten schließlich die Grundlage für den Ausbau zum Industriebetrieb und so ging der kaufmännische Unternehmer nahezu unmerklich in den Industrieunternehmer über. Viele Änderungen der Produktionsstrukturen sind im Zeitraum 1600 bis 1800 zu beobachten. In der Textilindustrie wurde die Herstellung von Stoff mittels der Walkemühlen mechanisiert. Wasserkraft und durch Pedal betriebene Maschinen erhielten Einzug in die Vorstufen der industriellen Betriebe. Methoden des Fruchtwechsels und der Ackerbestellung über Düngemittel verbesserten die Ertragskraft der Landwirtschaft. In der Glasindustrie begann die Kohle das Holz als Energiequelle zu verdrängen und das Aufkommen großer Schmelzöfen machte sie auch in der Stahlindustrie zum bevorzugten Rohstoff. Wichtig zu erwähnen sind noch deutsche Verfahren zur Entwässerung von Bergwerkstollen mittels neuer Pump- und Fördermaschinen. Viele Erfindungen und neue Techniken fanden schon vor der industriellen Revolution ihre Anwendung. Der große Impuls der Innovation startete jedoch kurz vor der Jahrhundertwende in der Baumwollindustrie.

Das Wollgewebe wurde nach den Gesetzen der Kleinerzeugung betrieben und konnte mit den Problemen einer großen Produktion für einen Markt, der zweifelsohne aus jedem Mitglied der Bevölkerung bestand und den einsetzenden Massenbestellungen über den Handel mit anderen Nationen nicht fertig werden. 1774 wurde ein altes Verbot des Tragens „bedruckter, bemalter oder gefärbter Kattune“ aufgehoben, das 1721 zum

¹¹⁶ Schumpeter (2008, S. 255).

Schutz alter Betriebe und zur Sicherheit des englischen Arbeiters vor den Einfuhren der Ostindienkompanie erlassen wurde. Nun begann eine Kette der „*Ausbreitung, induzierte Verbesserung, Strukturwandlung und Absorption, Nachahmung, Nachfolge und Wettbewerb.*“¹¹⁷ Garn und Stoff beflügelten gegenseitig ihre jeweilige Nachfrage und die Notwendigkeit Nachfrageengpässe zu beseitigen, rief die nächste unternehmerische Leistung hervor, welche überwiegend darin bestand, einen Produktionsprozess zu organisieren. Die Zerstörung der Fabrik des Textilindustriellen Arkwrights im Jahre 1792 durch die Weber konnte die Ausbreitung der mechanisierten Textilfabriken nicht mehr aufhalten. Innovationen und Erfindungen beeinflussen sich oftmals gegenseitig, es würde allerdings zu einer großen Verwirrung führen, betont Schumpeter, „*wirtschaftliche Prozesse vom Erfindungsbegriff her zu analysieren.*“¹¹⁸

3.4.2. Der zweite Kondratieffzyklus 1843 bis 1897: Das Zeitalter der Eisenbahnen

In keiner anderen Epoche kommt die Funktionsweise des Konjunkturmodells von Schumpeter so eindrucksvoll zur Anwendung wie im „Zeitalter der Eisenbahnen“.¹¹⁹ Die drei wichtigsten Elemente des Modells, der Typ des abenteuerlustigen Unternehmers, die Innovation und die Geldschöpfung greifen Hand in Hand und ändern so innerhalb weniger Jahrzehnte, insbesondere in den USA, die gesamte soziale und wirtschaftliche Struktur der Gesellschaft. Die Unternehmerfunktion bestand zunächst hauptsächlich darin, neue Gebiete für den Bau eines Streckennetzes zu erschließen und geeignetes Land für die Eisenbahngesellschaften zu erwerben. In den statistischen Zeitreihen zeigen sich ab 1842 deutlich ansteigende Einnahmen aus Landveräußerungen, sowie steile Anstiege der Aktienkurse und Bankeinlagen.¹²⁰ Jede einzelne Eisenbahnstrecke in ein unerschlossenes Gebiet ist dabei im Sinne Schumpeters eine Innovation, weil sie neue Investitionsmöglichkeiten aufspannt und bestehende Verflechtungen des Wirtschaftsapparates zu zyklischen Anpassungen zwingt. Bedeutend für den zweiten Kondratieff war darüber hinaus die Entstehung eines inländischen Freihandels in den USA wie etwa die Abschaffung des Zolls auf Wolle oder die Absenkung zahlreicher anderer Schutzzölle.¹²¹

¹¹⁷ Schumpeter (2008, S. 282).

¹¹⁸ Schumpeter (2008, S. 283).

¹¹⁹ Schumpeter (2008, S. 315): „*Denn die Erschließung durch die Eisenbahn ist unser Standardbeispiel, mit dem sich das Arbeiten unseres Modells illustrieren lässt.*“

¹²⁰ Schumpeter (2008, S. 337).

¹²¹ Schumpeter (2008, S. 320): Interessant ist, dass schon damals der Freihandel in der öffentlichen Meinung nicht sehr hoch angesehen war und dass auf Krisen sehr häufig mit neuen Zolltarifen reagiert wurde.

Bereits 1860 erreichte das in Betrieb befindliche Streckennetz eine Länge von etwa 30 000 Meilen. Da zu diesem Zeitpunkt die Bevölkerungsschichten in den USA noch kaum Ersparnisse gebildet hatten, die als Quellen für aus Eigenkapital finanzierte Investitionen hätten dienen können, „wurde der Eisenbahnbau hauptsächlich durch Kreditschöpfung finanziert“.¹²² Das geschah einerseits durch eine unglaubliche Sorglosigkeit, in der Kontoüberziehungen toleriert wurden, andererseits durch „direkte Darlehen von Banken an Gesellschaften gegen deren Wechsel oder auf Obligationen.“¹²³ Die Rolle der Geldschöpfung zur Finanzierung der Innovation wird durch den Fall der „Illinois Central Railroad“ gut veranschaulicht, deren Gründergruppe nur etwa 1 Millionen Dollar Aktienkapital aufbringen konnte, um erwartete Baukosten über 16,5 Millionen Dollar zu finanzieren. Der Restbetrag wurde unter anderem durch die Herausgabe von Obligationen im In- und Ausland, die Beleihung von Hypothekenspfandbriefen oder gar durch die Hinterlegung der „Kontrakte eines nichtvorhandenen Unternehmens als Sicherheit“ erbracht.¹²⁴ Zu erwähnen ist, dass die Obligationen von den Käufern meisten über Bankkredite finanziert wurden.

Der Bau neuer Eisenbahnstrecken erreicht einen absoluten Höhepunkt im Jahr 1887 mit nahezu 13 000 Meilen pro Jahr. Auch wenn die Gesamtstreckenlänge in den USA bis ins Jahr 1910 auf ungefähr 250 000 Meilen¹²⁵ weiter anstieg, ehe der effektive Streckenbau nahezu vollends zum Erliegen kam, hatte sich der Impuls der Innovation im Jahr bereits 1887 weitgehend erschöpft. „...je mehr sich eine Innovation durchsetzt, desto mehr verliert sie den Charakter einer Innovation und desto mehr lässt sie sich von Impulsen treiben, anstatt selbst Impulse zu geben.“¹²⁶ Der Wirtschaftszweig der Eisenbahngesellschaften, der Kostenstrukturen, Standortbedingungen und Lebensweisen radikal veränderte, war nun im Wirtschaftsorganismus implementiert und befand sich zu diesem in einer gegenseitigen Abhängigkeit. Das Zeitalter der Eisenbahnen hat insbesondere aus sozialer Sicht den Aufstieg eines Bürgertums entscheidend mitbewirkt. Eine typische Begleiterscheinung der Wirtschaftsentwicklung sind die mit der Zeit sinkenden Preise neuer Erzeugnisse, „ein wesentlicher Teil des Mechanismus, der die Ergebnisse des Fortschritts den Massen weiterreicht.“¹²⁷ Schumpeter spricht daher auch vom bürgerlichen Kondratieff. Der Bürger nahm die Angelegenheiten selbst in die Hand

¹²² Schumpeter (2008, S. 340).

¹²³ Schumpeter (2008, S. 340).

¹²⁴ Schumpeter (2008, S. 342).

¹²⁵ Schumpeter (2008, S. 352).

¹²⁶ Schumpeter (2008, S. 350).

¹²⁷ Schumpeter (2008 S. 351).

und die Interessen der industriellen und kommerziellen Klasse wurden von der Politik unterstützt. Eine Opposition gegen den Kapitalismus hatte außer in sozialen Bereichen keine Bedeutung.

3.4.3. Der dritte Kondratieffzyklus 1896-1913: Elektrifizierung und Automobile

Den Beginn des dritten Kondratieffzyklus bezeichnet Schumpeter als „neue industrielle Revolution“, deren Entstehungsjahre unweigerlich mit der Elektrizität verknüpft sind. *„Sie hat zweifellos neue Industrien und Waren, neue Einstellungen, neue Formen sozialen Handelns und Reagierens hervorgerufen. Sie hat alte industrielle Standortbedingungen völlig umgeworfen, indem sie das Element der Energie praktisch von der Liste der determinierenden Faktoren gestrichen hat.“*¹²⁸ Konkurrierende Industrien wie der Dampfmaschinenbau reagierten mit einer deutlichen Verbesserung der Maschinen und wiederum andere Sektoren wie die Baubranche ritten auf der Welle der tragenden Innovation „Elektrizität“ mit und breiteten sich auf dem Rücken ihrer Prosperität aus. Die notwendigen Erfindungen waren zu Beginn des 20. Jahrhunderts alle gemacht. Schon im Jahr 1800 erfand Alessandro Volta die elektrische Batterie und 34 Jahre später reichte Thomas Davenport das Patent für den Elektromotor ein. Nikola Tesla entdeckte in den 1880er Jahren die Vorzüge des Wechselstroms und patentierte den zweiphasigen Generator. Etwa zur gleichen Zeit fand die von Thomas Edison entwickelte Glühbirne Einzug in Büros und Hotels.

Ein wichtiges Element von Schumpeters Wirtschaftsmodell ist das gehäufte Auftreten „neuer Männer, neuer Innovationen und neuer Unternehmer“ nahe des Gleichgewichtszustands, wenn der Impuls einer alten Innovation abgeklungen ist und der Zins als Belohnung für unternehmerisches Handeln zu verschwinden beginnt. Nachdem die Eisenbahnen die Wirtschaftsstruktur revolutioniert hatten und den großen Eisenbahngesellschaften nun *„leistungsfähige Verwaltungsmänner“* vorstanden, die nur noch *„induzierte Innovationen“* wie etwa die Verbesserung der Lokomotiven durchführten, begann eine neue Welle der Unternehmertätigkeit einzusetzen.¹²⁹

Die Elektrifizierung erfasste die privaten Haushalte zuerst überwiegend über das Telefon. Die Anzahl der Telefonanschlüsse schnellte von 515 200 in 1897 auf knapp über 10 Millionen im Jahr 1914 empor. Größter Abnehmer elektrischen Stroms waren indus-

¹²⁸ Schumpeter (2008 S. 410).

¹²⁹ Schumpeter (2008, S 414).

trielle Betriebe, da die Überlegenheit neuer, elektrifizierter gegenüber alten Betriebsanlagen – zum Beispiel in der Baumwollindustrie – immens war. Somit war die Hauptaufgabe der Unternehmer die Herstellung elektrischer Energie. Die Verbesserung der Hydro-Elektromotoren sowie der Bau von Wasser- und Wärmekraftwerken brachten den Siegeszug der Großkraftwerke über die Kraftwerke der einzelnen Industrieverbraucher. 1895 wurde ein Großkraftwerk bei den Niagarafällen in Betrieb genommen und fünf Jahre später wurden noch ehrgeizigere Projekte mit Kraftwerken etwa am Mississippi oder am St. Marys River realisiert. Das alles führte zu einem schnellen Anstieg der produzierten Menge elektrischer Energie. Von 1899 bis 1914 wuchs die erzeugte Strommenge von 3 150 auf 19 652 Millionen Kilowattstunden.

Eine weitere Industrie, die den dritten Kondratieffzyklus zwar nicht auslöste, im Verlauf aber zu einem wichtigen Träger wurde, war die Kraftfahrzeugindustrie. Sie liefert ein ideales Beispiel für unternehmerisches Handeln, dessen große Leistung darin bestand, schon vorhandene Hilfsmittel und Technologien einer neuen Verwendung zuzuführen, zum Beispiel durch die Ausnutzung der Möglichkeiten moderner Werkzeugmaschinen und neuartiger Stahlsorten. Die unternehmerische Methode war ein neues Produktionsverfahren, das darauf beruhte, Zwischenprodukte über eine Kreditfinanzierung zu kaufen und zu einem neuen Zwecke zusammen zu setzen. Im Jahr 1900 begann die „Olds Motor Works of Detroit“ mit der systematischen Massenproduktion von Automobilen und erreichte 1903 eine Produktionszahl von 4 000, was nach damaligen Maßstäben gewaltig war. Henry Ford gründete seine Firma im Jahr 1903 und revolutionierte im Jahr 1908 mit seinem „leichten und billigen 4-Zylinder Ford-Wagen“ die Branche. Das Automobil wurde der Masse zugänglich. In diesem Zeitraum des schnellen Wandels war es nicht verwunderlich, dass viele neu gegründete Pionierfirmen mit ihrem Programm bereits wieder kurz nach der Gründung veraltet waren. Die zwischen 1902 und 1908 gegründete „typische Firma“ erreichte ein Lebensalter von unter vier Jahren.

Es dauerte nicht lange bis der Aufschwung der Kraftfahrzeugindustrie alle Wirtschaftsbereiche erfasste (1929 waren in den USA knapp über 23 Millionen Personenwagen registriert) und den Aufstieg neuer Branchen begünstigte, die sich auf der Prosperitätswelle der tragenden Innovation im Wirtschaftsorganismus ausbreiten konnten.¹³⁰ Zu erwähnen ist hier natürlich die Erdölindustrie, aber ein wichtiges Phänomen des Kapitalismus lässt sich am besten am Beispiel der Gummi-Industrie erläutern. Bereits in den

¹³⁰ Schumpeter (2008, S. 795).

1830er Jahren setzte in den USA „eine beträchtliche Unternehmertätigkeit auf dem Gebiete der Gummibekleidungsindustrie“ ein, jedoch endeten all diese Versuche im Misserfolg und die junge Industrie verschwand in der Krise 1837 bis 1839 nahezu vollständig von der Bildfläche.¹³¹ Den entscheidenden Impuls eines neuen Bedarfs fühlte die Gummi-Industrie erst ab 1908 mit der Nachfrage der Kraftfahrzeugfirmen nach Reifen, Schläuchen und anderen Zubehörteilen. Hierbei tritt eine Eigenart des Kapitalismus zu Tage, dass es für den unternehmerischen Erfolg nicht ausreicht „in abstracto“ recht zu haben, sondern „man muss auch zur rechten Zeit Recht haben“.¹³²

3.5. Schumpeters Blick in die Zukunft des Kapitalismus

Nach Abschluss seiner Arbeiten an „Business Cycles“ widmete sich Schumpeter sechs Essays, nach eigenen Angaben zur Entspannung, um diese in einem „kleinen“ Buch zu veröffentlichen. Aus diesem Plan entstand „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“, sein erfolgreichstes Buch, das bis heute in über 20 Sprachen übersetzt wurde und in mehrfachen Auflagen weltweit erschienen ist. Eine Beurteilung von Schumpeters Wirtschaftstheorie wäre unvollständig, ohne auf die Konsequenzen der inneren Entwicklungsdynamik des kapitalistischen Systems einzugehen, die Schumpeter rein wissenschaftlich versuchte aufzuzeigen.¹³³ „Kann der Kapitalismus weiterleben?“, fragt Schumpeter den Leser im Prolog seines zweiten Kapitels und gibt postwendend die Antwort: „Nein, meines Erachtens nicht!“¹³⁴ Seine These lautet, dass der Kapitalismus aufgrund seines radikalen Strebens nach Veränderungen zwangsweise einem anderen Wirtschaftssystem weichen müssen, das er als „demokratischer Sozialismus“ bezeichnet.¹³⁵ Durch die bloße Art seines Funktionierens würde der Kapitalismus politische Bestrebungen begünstigen, „die seinem Funktionieren entgegenarbeiten.“¹³⁶ Wenn ein Liebhaber und intimer Kenner des kapitalistischen Systems, der sein ganzes Leben regelrecht davon besessen war, die Geschichte und Funktionsweise des Kapitalismus zu erforschen, solche Schlussfolgerungen aufstellt, sollten wir diesen Argumenten unsere Aufmerksamkeit widmen.

¹³¹ Schumpeter (2008, S. 429).

¹³² Schumpeter (2008, S. 424).

¹³³ Schon in „Konjunkturzyklen“ stellt Schumpeter die These auf, dass die langsame wirtschaftliche Erholung nach der Weltwirtschaftskrise 1929 bis 1932 auf antikapitalistische Tendenzen zurück zu führen war.

¹³⁴ Schumpeter (2005, S. 105).

¹³⁵ Schumpeter (2005, S. 503).

¹³⁶ Schumpeter (2008, S. 1070).

Der Kapitalismus ist einer ständigen „*Atmosphäre der Feindschaft*“ ausgesetzt.¹³⁷ Seine Errungenschaften werden ignoriert, Unzulänglichkeiten der Gesellschaft werden ihm vorgeworfen. Jede andere öffentliche Meinung als eine Sympathie für antikapitalistische Interessen gilt als antisozial und unmoralisch. Diese Haltung ist schwer mit den objektiven Fakten zu rechtfertigen, die der kapitalistische Wachstumsmotor hervorgebracht hat. Von 1870 bis 1930 betrug die durchschnittliche Wachstumsrate der Gesamterzeugung 3,7 Prozent.¹³⁸ Schumpeter stellte zur Veröffentlichung seines Buches die gewagte Prognose auf, als vieler seiner Zeitgenossen die große Depression als das Ende des Wachstums deuteten, dass in den kommenden 50 Jahren ein durchschnittliches Wachstum von 2% zu erreichen sein würde.¹³⁹ Das verfügbare Geldeinkommen für den Konsum würde sich im Jahr 1978 ungefähr auf das 2,7-fache der Summe von 1928 belaufen. Nicht mit eingerechnet in dieser Zahl sind die zahlreichen Qualitätsverbesserungen der Güter, die sich in den Statistiken nicht widerspiegeln. Für den einfachen Arbeiter, dessen Arbeiterbudget im Zeitraum 1760 bis 1940 nicht einfach nur zugenommen, sondern auch einen „*Prozess der qualitativen Veränderung*“ durchlief, hat die kapitalistische Revolution enorme Wohlstandsgewinne hervorgebracht: „*es stehen dem modernen Arbeiter gewisse Dinge zur Verfügung über die Ludwig XIV. entzückt gewesen wäre, ..., zum Beispiel die moderne Zahnbehandlung.*“¹⁴⁰ Auch gibt es keine Beweise für die vielfach unterstellte Tendenz, dass die Schere zwischen Reichen und Armen größer wird. Während der letzten hundert Jahre sind die relativen Anteile am Volkseinkommen wesentlich gleich geblieben und sogar jegliche Hinweise fehlen dafür, dass das kapitalistische System den Prozentsatz der Arbeitslosen über die Zeit vergrößert.

Woher kommt also die allgegenwärtig spürbare Feindschaft gegenüber dem Kapitalismus? Es liegt in seiner Natur begründet: „*Er stellt...eine Wertordnung, eine Einstellung zum Leben, eine Kulturform dar, und zwar diejenige der Ungleichheit und des Familienvermögens.*“¹⁴¹ Die Bereitstellung neuer Produkte auf den Märkten ist unweigerlich mit einem Prozess verbunden, „*der unaufhörlich die Wirtschaftsstruktur von innen heraus revolutioniert, unaufhörlich die alte Struktur zerstört und unaufhörlich eine neue schafft. Dieser Prozess der schöpferischen Zerstörung ist das für den Kapitalismus wesentliche Faktum. Darin besteht der Kapitalismus und darin muss auch jedes kapitalis-*

¹³⁷ Schumpeter (2008, S. 1070).

¹³⁸ Schumpeter (2005, S. 108).

¹³⁹ Schumpeter (2005, S. 110).

¹⁴⁰ Schumpeter (2005, S. 113).

¹⁴¹ Schumpeter (2005).

*tische Gebilde leben.*¹⁴² Jeder einzelne Konzern und jede einzelne Industrie muss *„in seiner Rolle im ewigen Sturm der schöpferischen Zerstörung gesehen werden.“*¹⁴³ Jeder Geschäftsmann und jeder Arbeiter fühlt sich dieser ständigen Bedrohung ausgesetzt. Das Eindringen einer neuen Branche oder Produktgruppe in einen etablierten Wirtschaftsraum führt zu Werksschließungen und Entlassungen. Der Schuldige dieser vielen kleinen Tragödien brennt sich in den Köpfen der Menschen fest: Das kapitalistische System. Kurzzeitige Arbeitslosigkeit, auch wenn sie vorübergeht, ist eine unausweichliche Begleiterscheinung der schöpferischen Zerstörung und sie stellt das Drohmittel dar, für das der Kapitalismus in Geisel genommen werden kann. Das soziale Versprechen die Arbeitslosigkeit zu beseitigen ist der Grund dafür, dass *„die sozialistische Ordnung einen Überlegenheitsanspruch erhebt.“*¹⁴⁴ Die wohlstandschaffenden Leistungen des Kapitalismus werden nur auf lange Frist sichtbar, *„jedes prokapitalistische Argument muss auf langfristigen Überlegungen beruhen. Auf kurze Frist beherrschen Profit und Erfolglosigkeit das Bild....Um sich mit dem kapitalistischen System zu identifizieren, müsste der Arbeitslose von heute sein persönliches Schicksal und der Politiker von heute seine persönlichen Ambitionen vergessen.“*¹⁴⁵ Die Masse denkt kurzfristig, verabscheut individuelle Unsicherheit und zeigt kaum Bestrebungen rationales Denkvermögen zu entwickeln. Die **schützende Schicht**, die den Kapitalismus und die langfristigen Interessen der Gesellschaft verteidigen muss, sind folglich die oberen Schichten der bürgerlichen Gesellschaft.

Der Kapitalismus tendiert dazu seine schützenden Schichten einzureißen. Hauptverantwortlich dafür ist eine neue Organisationsform, die das kapitalistische System selbst hervorgebracht hat, nämlich der Großkonzern mit der Tendenz zur Mechanisierung und Bürokratisierung des technischen Fortschritts in industriellen Rieseneinheiten.¹⁴⁶ „Geschulte Spezialistengruppen“ kümmern sich darum die technische Weiterentwicklung voranzutreiben, damit stetig verbesserte Produktvariationen auf die Märkte geschleudert werden. Diese *„vollkommen bürokratisierte industrielle Rieseneinheit verdrängt nicht nur die kleine oder mittelgroße Firma und expropriert ihre Eigentümer, sondern ver-*

¹⁴² Schumpeter (2005, S. 138): An dieser Stelle fällt zum ersten Mal der vielfach verwendete Begriff der „schöpferischen Zerstörung“.

¹⁴³ Schumpeter (2005, S. 138).

¹⁴⁴ Schumpeter (2005, S. 118).

¹⁴⁵ Schumpeter (2005, S. 234).

¹⁴⁶ Schumpeter (2005), S. 218): *„Da die kapitalistische Unternehmung durch ihre eigenen Leistungen den Fortschritt zu automatisieren tendiert, so schließen wir daraus, dass sie sich selbst überflüssig machen zu machen, - unter dem Druck ihrer Erfolge zusammenzubrechen tendiert.“*

*drängt zuletzt auch den Unternehmer.*¹⁴⁷ Schumpeter folgert daraus, dass die politische Struktur durch die Verdrängung kleiner Firmen samt ihrem Gefolgsleuten zutiefst erschüttert wird, was sich letztendlich an den Wahlurnen zahlenmäßig bemerkbar machen wird. Großkonzerne untergraben das Fundament des verantwortungsvollen Privateigentums. Der Fabrikeigentümer, der mit Herz und Blut die Mauern seiner Produktionshallen errichtet hat und bereit wäre für sein Lebenswerk zu sterben, wird vom Aktienbesitzer des Großkonzerns abgelöst. *„Indem der kapitalistische Prozess ein bloßes Aktienpaket den Mauern und den Maschinen einer Fabrik substituiert, entfernt er das Leben aus der Idee des Eigentums.... Ein Eigentum, das von Person und Materie gelöst und ohne Funktion ist, macht keinen Eindruck und erzeugt keine moralische Treuepflicht, wie es die lebenskräftige Form des Eigentums einst tat.“*¹⁴⁸

Mit dem Verschwinden des Unternehmers und seiner überragenden sozialen Funktion verkümmert der Kapitalismus, seinem Wesen nach ein Entwicklungsprozess, und wird durch eine stationäre Wirtschaft abgelöst, deren Profite und Zinsfüße sich *„dem Nullpunkt nähern“*.¹⁴⁹ Der Unternehmer war in der gesamten Geschichte immer eine Führungspersönlichkeit dessen Aufgabe es war, die Produktionsstruktur zu reformieren und Dinge in Gang zu setzen. Ein Großkonzern hat kein Interesse an einer Revolution der Produktionsstruktur, sondern nur an einer adaptiven Anpassung. Die Forschungstätigkeit der Großkonzerne gleicht einer Verwaltungstätigkeit. Die Angestellten werden mit Gehältern bezahlt die Leistungslöhnen gleichen und sich einzig daran orientieren wie groß oder klein das Angebot an Nachwuchsforschungskräften ist, die von den Universitäten strömen.¹⁵⁰ Der Unternehmergewinn als Belohnung dafür, eine Vision gegen alle Widerstände zu verwirklichen, entfällt bei dieser automatisierten Forschungstätigkeit. Das Kernargument von Schumpeter diesbezüglich lautet: *„und diese Mechanisierung des Fortschritts kann das Unternehmertum und die kapitalistische Gesellschaft beinahe ebenso stark beeinflussen, wie es das Ende des wirtschaftlichen Fortschritts täte.“*¹⁵¹ Ohne Veränderung kann der Kapitalismus nicht existieren.

¹⁴⁷ Schumpeter (2005, S. 218).

¹⁴⁸ Schumpeter (2005, S. 230).

¹⁴⁹ Schumpeter (2005, S. 213).

¹⁵⁰ Zur Unterscheidung von Leistungslöhnen und Profiten siehe Schumpeter (2005, S. 495).

¹⁵¹ Schumpeter (2005, S. 214).

3.5. Zusammenfassung wichtiger Kernelemente

a) Abgrenzung der „Erfindung“ von der Tätigkeit der „Innovation“.

Die Erfindung ist eine intellektuelle Tätigkeit. Die Innovation besteht darin, eine Erfindung zu verwirklichen und mit einer neuen Produktionsfunktion in den Wirtschaftskreislauf einzudringen. Das setzt einen Typ von visionärem Unternehmer voraus, der bereit ist, Dinge anzupacken und die Initiative zu übernehmen. Aus wirtschaftlicher und sozialer Sicht sind „Erfindung“ und „Innovation“ zwei völlig verschiedene Dinge. Beide greifen oft ineinander, es wäre allerdings verwirrend die wirtschaftliche Entwicklung vom Erfindungsprozess her zu analysieren. Viel wichtiger ist die Innovation, durch die eine Erfindung im Wirtschaftssystem eingeführt wird.

b) Die Innovation an sich erklärt die zyklische Entwicklung des kapitalistischen Wirtschaftssystems.

Allein das Auftreten der Innovation kann das Auftreten zyklischer Schwankungen des kapitalistischen Wirtschaftssystems begründen. Natürlich gibt es auch andere Ursachen, die Konjunkturschwankungen auslösen, aber wenn man all diese anderen Faktoren isolieren würde, so wäre allein das Element der Innovation ausreichend, um eine zyklische Wirtschaftsentwicklung zu erzeugen.

c) Wachstum entsteht durch den Prozess der schöpferischen Zerstörung, der von „neuen Männern und neuen Unternehmen“ angeführt wird. Großkonzerne unternehmen lediglich adaptive Anpassungen.

Den Prozess, *„der unaufhörlich die Wirtschaftsstruktur von innen heraus revolutioniert, unaufhörlich die alte Struktur zerstört und unaufhörlich eine neue schafft“*, bezeichnet Schumpeter als „schöpferische Zerstörung“.¹⁵² Ohne diesen Prozess kommt der kapitalistische Wachstumsprozess zum Erliegen. Revolutionäre Umwälzungen der Wirtschaftsstruktur waren in der kapitalistischen Geschichte immer mit dem Aufstieg „neuer Männer und neuer Unternehmungen“ verbunden, die ihren Gründungszweck einer unternehmerischen Vision verdanken. Als notwendige Begleiterscheinung des Wachstumsprozesses verschwinden alte Strukturen von der Bildfläche. Die Zerstörung ist im allgemeinen Gleichgewicht die Voraussetzung dafür, dass etwas Neues geschaffen werden kann. Etablierte Großkonzerne leisten Widerstand gegen sprunghafte Veränderungen der Produktionsfunktion. Sie beschränken sich auf adaptive Anpassungsprozesse

¹⁵² Schumpeter (2005, S. 137f.).

und automatisieren ihren technischen Fortschritt in riesigen Forschungsabteilungen, die sich meist auf schrittweise Produktverbesserungen konzentrieren.

„...demzufolge die moderne Großunternehmung eine versteinerte Form des Kapitalismus darstellt, welcher Restriktionsmaßnahmen, Starrheit der Preise, ausschließlich Sorge um die Bewahrung der vorhandenen Kapitalwerte usw. von Natur aus inhärent sind.“¹⁵³

Schmerzhaft, größere Anpassungen werden nur dann vorgenommen, wenn neue Unternehmen die Konzerne in ihrer Existenz bedrohen. In einer Ökonomie wirtschaftlicher Rieseneinheiten verschwindet der eigentliche Grund für den Unternehmerrfolg, der als Belohnung für das Aufstellen einer neuen Produktionsstruktur und das damit verbundene Beseitigen alter Strukturen bezahlt wird. Der Zins tendiert gegen Null und der Wachstumsprozess kommt zum Erlahmen.

d) Der Wandel seiner selbst Willen ist die Lebensader des Kapitalismus.

Dieses Argument dringt tief in die Wurzeln des Modells von Schumpeter ein, denn der Wandel ist mehr als die Summe der Veränderungen, die sich im technischen Fortschritt widerspiegeln. Schumpeter schreibt im Abschlusskapitel: *„Der Kapitalismus ist seinem Wesen nach ein Prozess (endogenen) wirtschaftlichen Wandels. Ohne diesen Wandel oder genauer, ohne diese Art Wandel, welche wir Entwicklung genannt haben, kann die kapitalistische Gesellschaft nicht bestehen,...,ohne Innovationen keine Unternehmer, ohne unternehmerische Leistung keine kapitalistischen Gewinne und kein kapitalistischer Antrieb.“¹⁵⁴* Ohne ständigen Wandel entstehen wirtschaftliche Rieseneinheiten und festgefahrene Machtstrukturen, die neue Innovationen bekämpfen und dem Fortschritt feindlich gesinnt sind, weil sie ihre etablierten Geschäftsmodelle verteidigen. Zudem erzeugt eine solche Ökonomie voller Großkonzerne soziale Bestrebungen, die dem Kapitalismus feindlich gesinnt sind.

e) Der Kapitalstock etablierter Konzerne ist einer Wertminderung ausgesetzt, die sich in direktem Zusammenhang mit der Innovation befindet.

Die Tatsache, dass der kapitalistische Wachstumsprozess ständig mit dem Impuls neuer Innovationen konfrontiert wird, führt in zyklischen Abständen zu einer Wertminderung

¹⁵³ Schumpeter (2005, S. 185).

¹⁵⁴ Schumpeter (2008, S. 1071).

der Produktionsstrukturen, die mit alter Technologie ausgerüstet sind. Sobald eine Innovation weit in den Wirtschaftsorganismus vorgedrungen ist, bedroht sie unvermeidlicherweise die Lebensgrundlage alter Konzerne mit alten Produkten oder Produktionsverfahren.

f) Der Geldschöpfungsmechanismus der Zentralbanken sollte ausschließlich der Verbesserung des Produktionsapparates dienen und seine Verwendung zur Spekulation, sollte unter Strafe gestellt werden.

Eine Rezession läuft Gefahr in eine Depression mit abnormalen Liquidationen überzugehen, wenn sich die Wirtschaft in der vorhergehenden Prosperitätsphase unter Beibehaltung veralteter Produktionsmethoden und unter Kreditaufnahme vergrößert hat. Damit der Zyklus von Prosperitäten und Rezessionen „gesund“ verläuft, sollte der Kreditapparat und damit das Element der Geldschöpfung nur der Produktivitätsverbesserung dienen.

g) Die einzelne Bank, geführt von einem „crédit mobilier“ Bankier, ist das Rückgrat des kapitalistischen Wachstumsprozesses. Die Aufgabe des institutionellen Rahmens ist es ein solches Bankensystem zu ermöglichen, wenn das kapitalistische System funktionieren soll.

Der Geldschöpfung kommt durch das konsequente Denken im allgemeinen Gleichgewicht eine wichtige Rolle zu. Drastischer wirtschaftlicher Wandel und eine Revolution der Produktionsstruktur, gegen etablierte Widerstände, setzt eine Neuverteilung der Ressourcen voraus. Dazu müssen Produktionsfaktoren ihrer bisherigen Verwendung entzogen werden. Dieser Faktorentzug funktioniert am leichtesten über neu geschöpftes Geld. Allerdings ist dazu ein Bankensystem erforderlich, das Unternehmer bei der Finanzierung ihrer Vorhaben unterstützt. Es erfordert einen Bankier vom Typ des „crédit mobilier“, wie Schumpeter ihn nennt, der zusammen mit dem Unternehmer bereit ist, die Initiative zu übernehmen.

h) Der Preismechanismus ist nicht das relevante Bestimmungsmuster, um den Prozess der wirtschaftlichen Entwicklung zu erklären.

Die wirtschaftliche Entwicklung wird von Schumpeter durch den Begriff „schöpferische Zerstörung“ beschrieben. Das Element der Schöpfung ist jedoch meist kein Vorgang „rationaler Kosten-Gewinn-Kalkulationen“, sondern eher das Resultat unternehmerischer Visionen.

„In der kapitalistischen Wirklichkeit jedoch, im Unterschied zu ihrem Bild in den Lehrbüchern, zählt nicht diese Art von Konkurrenz, sondern die Konkurrenz der neuen Ware, der neuen Technik, der neuen Versorgungsquelle, des neuen Organisationstyps – jene Konkurrenz, die über einen entscheidenden Kosten- oder Qualitätsvorteil gebietet und die bestehenden Firmen nicht an den Profit- und Produktionsgrenzen, sondern in ihren Grundlagen, ihrem eigentlichen Lebensmark trifft.“¹⁵⁵

i) Rezessionen sind eine notwendige Begleiterscheinung der wirtschaftlichen Entwicklung. In depressiven Phasen sollte der Staat eingreifen, um eine Abwärtsspirale und abnormale Liquidationsprozesse zu verhindern.

Solange es Unternehmer und das Element der Innovation gibt, wird der Prozess der wirtschaftlichen Entwicklung zyklisch in Phasen der Prosperität und Rezession verlaufen. Der Staat sollte erstens sicherstellen, dass der Kreditapparat nicht zur Spekulation verwendet wird und zweitens stabilisierend in depressiven Phasen eingreifen, wenn das Vorhandensein einer Abwärtsspirale abnormale Liquidationen erzwingt, d.h. Betriebe vernichtet werden, die in einer normalen Rezession überlebt hätten. In einer gewöhnlichen Rezession hält Schumpeter Staatseingriffe nur aus „humanitären Überlegungen“ heraus für diskussionswürdig.¹⁵⁶

j) Der Zins entsteht mit dem Unternehmergeinn. Ohne Innovation und Wandel verschwindet auch der Zins.

Schumpeter vertritt die Überzeugung, dass der Zins in einer stationären Wirtschaft ohne Wandel verschwinden würde. Auch in einer Ökonomie, die von Großkonzernen oder „industriellen Rieseneinheiten“ geprägt ist, wie Schumpeter sie nannte, würde der Zins letztendlich dazu tendieren, zu verschwinden. Denn für automatisierte „Forschung und Entwicklung“ erhalten die Mitarbeiter nur Leistungslöhne. Wenn die Großkonzerne mit ihren automatisierten Forschungsabteilungen miteinander in Konkurrenz stehen, verflüchtigt sich der kapitalistische Unternehmergeinn, der die Belohnung für eine Revolution der Produktionsstruktur, für ein komplettes Andersmachen der Wirtschaftslandschaft ist. Und ohne diesen Unternehmergeinn gibt es auch keinen Grund dafür, dass

¹⁵⁵ Schumpeter (2008, S. 140).

¹⁵⁶ Schumpeter (2008, S. 160ff.).

auf zukünftiges Guthaben gegenüber heutigem Guthaben ein nennenswertes Agio entsteht.

3.7. Beurteilung und Diskussion

Schumpeter zu kritisieren ist schwierig. Er liefert ein in sich geschlossenes Konjunkturmodell, das er 40 Jahre lang überdacht und gegen Kritik verteidigt hat. Es entsteht auch zu keiner Zeit der Verdacht, er würde voreingenommen radikale Überzeugungen vertreten, jederzeit zeigt er auf, dass er die Gegenpositionen kennt und die verschiedenen Argumente gegeneinander abgewogen hat, ein Beispiel hierfür ist seine Zinstheorie. Zu betonen ist, dass Schumpeter mit „Konjunkturzyklen“ eine wissenschaftliche Arbeit abgeliefert hat, die für die Vertreter seiner Profession bestimmt ist und die Arbeit ist auch so geschrieben, dass er überall dort, wo Einfallstore auf sein Theoriegebäude offen stehen, einen Riegel vorschiebt. So etwa bei seiner Zyklentheorie, demnach die wirtschaftliche Entwicklung die Überlagerung vieler Zyklen unterschiedlicher Intensität und Länge darstellt. Hier wäre es möglich ihn mit empirischen Datenreihen zu widerlegen und so kommt er nicht darum herum, ständig zu betonen, dass es sich lediglich um eine bildhafte und schemenhafte Darstellung handelt, die keinen Anspruch darauf erhebt, der Wirklichkeit zu entsprechen.

Ein anderes Einfallstor auf sein Konjunkturmodell wäre die Kopplung von Innovation und Geldschöpfung. Cord Siemon, der die Einführung der deutschen Auflage von „Konjunkturzyklen“ und mehrere Bücher über Schumpeter schrieb, spricht vom „Schumpeter-Irrtum“ und meint damit die Finanzierung neuer Unternehmensgründungen über von Banken bereitgestellte Kredite. Der Begriff „Irrtum“ läuft allerdings zweifach in die Leere. Erstens weil das Konjunkturmodell eine Abstraktion historischer Tatsachen darstellt, *„die ihrerseits zu einer Epoche gehören mögen, die schnell ihrem Ende entgegengeht“* und zweitens, weil Schumpeter im historischen und statistischen Teil seiner Analyse beweist, dass ihm jede andere Art und sogar die genauen Größenordnungen anderer Finanzierungsformen für nahezu jedes Jahr der kapitalistischen Wirtschaftsgeschichte bekannt sind.¹⁵⁷ Indem Schumpeter „lediglich“ den Anspruch erhebt, mit seinem Modell die historische Entwicklung abzubilden und aufzuzeigen wie der Kapitalismus idealerweise funktioniert hat, macht er seine Arbeit gegenüber der heutigen Realität unangreifbar. Um ihn zu widerlegen, bräuchte man demnach wohl einen Historiker, der falsche Annahmen oder Fakten aufdecken kann.

¹⁵⁷ Schumpeter (2008).

Schumpeters überwältigende Überzeugungskraft, über die schon seine ehemaligen Studenten in Harvard berichteten, ergreift früher oder später auch den Leser von „Konjunkturzyklen“. Die Skepsis beim ersten Überfliegen des Konjunkturmodells schwindet spätestens beim Eintauchen in die historische Analyse. Über 1 100 Seiten mit einer unglaublichen Komplexität an Fakten, lassen Zweifel verfliegen und es wird dem Leser unmöglich an die Entwicklung des Kapitalismus zu denken, ohne dass sich Kondratieff- oder Kitchinzyklen sofort wieder ins Gedächtnis rufen. Häufige in der Literatur an Schumpeter geäußerte Kritik, bezieht sich auf eine fehlende mathematische Modellierung seiner Gedanken und dem gehäuften Auftreten der Innovationstätigkeit im Gleichgewichtszustand.¹⁵⁸ Letztere Annahme jedoch ist konsistent mit Schumpeters Modell, denn im Gleichgewicht existieren keine Kapitaleinkommen und somit entsteht ein starker Anreiz zur innovativen Tätigkeit, um überhaupt in den Genuss eines Unternehmergewinns zu kommen. Auch in seiner historischen Analyse gelingt es ihm aufzuzeigen, dass die Innovationstätigkeit in bestimmten Branchen zu bestimmten Zeiten gehäuft auftrat. Anerkannte Kapazitäten der heutigen Zeit, wie Thomas McCraw, äußern wenig Kritik an Schumpeters Konjunkturtheorie, sondern heben seine Rolle als „historische Persönlichkeit“ der Ökonomie hervor, die zunehmende Anerkennung findet. Somit ist es wohl als persönliche Tragödie Schumpeters zu bezeichnen, dass „Konjunkturzyklen“ während seiner Lebzeiten nahezu ignoriert wurde, obwohl er von der ersten bis zur letzten Seite zeigt, dass er auf mögliche Kritik perfekt vorbereitet gewesen wäre und vermutlich gespannt darauf gewartet hat. Aus seinen Biografien geht hervor, dass er darunter durchaus zu leiden hatte, quasi ignoriert zu werden, während nahezu alle Ökonomen der damaligen Zeit das Werk von Keynes „vergötterten“.¹⁵⁹

Die nachfolgende Diskussion soll daher einen Versuch darstellen, zu vergleichen, inwiefern die kapitalistische Wirklichkeit von 1780 bis 1940 mit der heutigen Zeit übereinstimmt.

Gehen drastische Innovationen auch heutzutage nur von neuen Unternehmen aus?

Die Wirtschaftsgeschichte war von revolutionären Umwälzungen der Produktionsstruktur geprägt und wenn Schumpeter die wirtschaftliche Entwicklung analysiert, dann macht er das „Andersmachen aller Wirtschaftsstrukturen“ zur wichtigsten Determinante

¹⁵⁸ Eine Zusammenfassung über die Resonanz nach der Veröffentlichung von „Konjunkturzyklen“ findet sich bei Schäfer (2008, S. 152ff.).

¹⁵⁹ Siehe hierzu Schäfer (2008) und McCraw (2007).

des Wachstumsprozesses. Das „Andersmachen“ ist dabei eine Funktion, die nach Schumpeters Meinung nahezu ausschließlich von neuen Unternehmen übernommen wird. Für diese These gibt es auch heute noch unzählige Indizien aus den letzten Jahrzehnten. Die Chip- und Computertechnologie war mit dem Aufstieg der Unternehmensgiganten Microsoft und Intel verbunden. Die Suchmaschine Google ging erst 1998 an den Start und dominiert heute nahezu unangefochten den Markt. Aus einem Zweimann-Unternehmen wurde innerhalb kürzester Zeit ein milliardenschwerer Großkonzern. Knapp sechs Jahre nach seinem Start im Jahr 2004, gegründet von Mark Zuckerberg und drei weiteren Harvard-Studenten, hat sich das soziale Netzwerk Facebook zum unangefochtenen Marktführer mit weltweit etwa 350 Millionen Nutzern aufgeschwungen.¹⁶⁰ Ein ähnliches Bild offenbart sich im Industriezweig der Solarbranche. Nicht etwa E.ON, RWE oder andere Energiekonzerne sind die führenden Akteure, sondern neue Firmen wie First Solar, Solarworld, Yingli Solar oder Roth & Rau, die vor einem Jahrzehnt entweder noch nicht existierend oder bedeutend kleiner waren, dominieren den Sektor.

Wie ist dieses Phänomen zu erklären, dass sich etablierte Konzerne auf Produktverbesserungen konzentrieren, technologische Revolutionen aber allem Anschein nach überwiegend von neuen Unternehmen realisiert werden? Zum einen ist der voraussichtliche Ertrag komplett neuer Technologien oder Geschäftskonzepte, für die keine Erfahrungswerte existieren, sehr schwer abschätzbar. Neben einem Mark Zuckerberg gibt es vermutlich tausende andere Studenten, die ein internetbasiertes Geschäftsmodell entwickelt haben und gescheitert sind. Für große Konzerne dürfte also schlicht der Kapitalwert negativ sein, unzählige kleine Projekte zu starten, die eventuell das Potenzial haben, den großen Durchbruch zu schaffen. Zum anderen drohen revolutionäre Technologien vorhandene Produktionsstrukturen zu verdrängen. Ölkonzerne oder Hersteller von Dieselmotoren dürften kein Interesse daran haben, dass sich Elektroautos durchsetzen. Für die Energieversorger bedeutete die dezentrale Energieversorgung über Haushalte mit Solarmodulen auf dem Dach, dass Kraftwerkskapazitäten verdrängt werden. Microsoft entzöge sich selbst die Lebensgrundlage, wenn das Unternehmen die Entwicklung von „Cloud Computing“ vorantreiben und das Betriebssystem des Heimrechners einem einfachen Browser weichen würde. Ein Konzern, der in einem bestimmten Sektor eine führende Stellung inne hat, wird demzufolge kaum revolutionäre Veränderungen anstreben, sondern profitiert davon, wenn „alles beim Alten bleibt“. Der jüngste Disput der mäch-

¹⁶⁰ URL <http://www.facebook.com/press/info.php?timeline>, zuletzt aufgerufen am 19.01.2010.

tigen Medienkonzerne Axel Springer und News Corporation mit Google gibt Schumpeters historischer Beobachtung, dass etablierte Konzerne revolutionären Veränderungen feindlich gesinnt sind, eine aktuelle Entsprechung.

Soziale Erkenntnisse aus Schumpeters Werken

In „Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie“ beschäftigt sich Schumpeter schwerpunktmäßig mit den gesellschaftlichen und sozialen Aspekten des kapitalistischen Systems. Den immensen Leistungen, die der Kapitalismus hervorbringt, steht ein tiefes Unverständnis der Bevölkerung seines Wesens gegenüber. Welcher Politiker, der an der Wahlurne um Stimmen wirbt, kann dem Mitarbeiter eines vom Konkurs bedrohten Unternehmens offen ins Gesicht sagen, dass sein Jobverlust aus Wohlfahrtsüberlegungen für die gesamte Bevölkerung sinnvoll ist? Das ist in der politischen Wirklichkeit nahezu ausgeschlossen und daher mag eine Schlussfolgerung aus Schumpeters gesellschaftlichen Analysen lauten, dass Ökonomie in den Schulen auf den Lehrplan gehört. Nur wenn die auf lange Sicht schöpferische und wohlstandsbringende Kraft des kapitalistischen Systems von den Menschen verstanden wird, kann es sich weiterhin entfalten. Aus heutiger Sicht würden wohl die meisten Ökonomen zustimmen, dass die Weltwirtschaftskrise in den 1930er Jahren kaum so verheerende Auswirkungen gehabt hätte, wenn das heutige Wissen um staatliche Stabilisierungspolitik schon damals bekannt gewesen wäre. Auch unter diesem Gesichtspunkt ist es verwunderlich, dass ökonomische Bildung, die auf das Leben so vieler Menschen direkt und indirekt Einfluss nehmen kann, im Schulwesen oft nur auf Nebenschauplätzen vermittelt wird.

Wenn man Schumpeters Sicht der wirtschaftlichen Entwicklung teilt, dann wird ein Anteil - von vielleicht etwa 10% - der Bevölkerung immer zu den Verlierern gehören. Ein System mit so hoher Veränderungsdynamik, das die Zerstörung von Wirtschaftsstrukturen als festen Bestandteil seiner Schaffenskraft hat, wird zwangsläufig einen kleinen Teil der Bevölkerung ins Abseits stellen. Jedoch wäre es prinzipiell kein Problem diese Menschen dafür zu entschädigen. Schumpeter schreibt:

„Wenn nun das System noch einmal Gelegenheit erhielte, wie es sie in Dollars pro Kopf der Bevölkerung erreichte, so würden, wie leicht einzusehen, alle bisher geäußerten Wünsche aller Sozialreformer – praktisch ohne Ausnahme, einschließlich sogar des größeren Teils der Wolkenschieber – entweder automatisch erfüllt oder sie können ohne nennenswerten Eingriff in den kapitalistischen

Prozess erfüllt werden. Namentlich wäre dann eine Fürsorge für die Arbeitslosen nicht nur eine tragbare, sondern sogar eine leichte Bürde.“¹⁶¹

Eine Folgerung daraus wäre, dass der Umverteilungsmechanismus, der heute von einem ineffizienten staatlichen Verwaltungsapparat übernommen wird, eigentlich als systemimmanenter Mechanismus des Kapitalismus betrachtet werden sollte. Warum beinhalten die meisten makroökonomischen Modelle, die unfreiwillige Arbeitslosigkeit kennen, keine Vorschläge für die Ausgestaltung des Umverteilungsmechanismus? In ökonomischen Modellen mit repräsentativen Haushalten und klar definierten Nutzenfunktionen müsste es möglich sein, Umverteilungsregeln aus Effizienzgesichtspunkten aufzuzeigen, die eine Perspektive abseits subjektiver, staatlicher Gerechtigkeitsvorstellung bieten. Schumpeters Kapitalismusverständnis legt nahe, dass die Entschädigung der Systemverlierer über effiziente Mechanismen eigentlich zum festen Bestandteil der Makroökonomie gehören sollte.

Überlegungen zur „schöpferische Zerstörung“

Der Begriff „schöpferische Zerstörung“ könnte in der Ökonomie die gleiche Bekanntheit erlangen wie Adam Smiths Metapher der „unsichtbaren Hand“. Wenn man aus Schumpeters Werk eine kurze und knappe politische Empfehlung herleiten wollte, dann müsste diese wohl lauten: „Den Sturm der schöpferischen Zerstörung walten lassen.“ Unternehmenskonkurse, Entlassungen und Rezession erscheinen dann in einem anderen Licht, nämlich als die notwendige Übergangsphase zu einem neuen Wirtschaftsaufschwung. Politische Rettungsmaßnahmen für insolvente Unternehmen behindern die Schöpfung von etwas Besserem und Staatsanleihen, die „risikolose“ Zinsen abwerfen, werden zum Schutzbunker der Kapitalisten vor der schöpferischen Zerstörung. Aber wie ist dieser Begriff am besten zu definieren? Folgende beiden Passagen sagen wohl am meisten über Schumpeters Verständnis des Begriffes aus:

„Die Eröffnung neuer, fremder oder einheimischer Märkte und die organisatorische Entwicklung vom Handwerksbetrieb und der Fabrik zu solchen Konzernen wie dem U.S.-Steel illustrieren den gleichen Prozess einer industriellen Mutation – wenn ich diesen biologischen Ausdruck verwenden darf -, der unaufhörlich die Wirtschaftsstruktur von innen heraus revolutioniert, unaufhörlich die alte Struk-

¹⁶¹ Schumpeter (2005, S. 116).

tur zerstört, unaufhörlich eine neue schafft. Dieser Prozess der ‚schöpferischen Zerstörung‘ ist das für den Kapitalismus wesentliche Faktum.“¹⁶²

„Diese Revolutionen sind nicht eigentlich ununterbrochen, sie treten in unsteten Stößen auf, die voneinander durch Spannen verhältnismäßiger Ruhe getrennt sind. Der Prozess als ganzer verläuft jedoch ununterbrochen – in dem Sinne, dass immer entweder Revolution oder Absorption der Ergebnisse der Revolution im Gang ist; beides zusammen bildet das, was als Konjunkturzyklus bekannt ist.“¹⁶³

Notwendige Elemente der schöpferischen Zerstörung sind:

- Zerstörung eines existierenden Kapitalstocks.
- Unternehmerische Aktivität, Überwinden von etablierten Strukturen.
- Aufstellen einer neuen Produktionsfunktion (Innovation).
- Faktor Neuallokation, begünstigt durch Geldschöpfung.

Es dürfte notwendig sein den Kapitalstock und die Faktorneuallokation in die Definition mit aufzunehmen, um Schumpeters Widerstreben gegen Produktverbesserungen in Großkonzernen zum Ausdruck zu bringen. Wenn Nokia ein neues Handy nach dem anderen auf den Markt bringt, beinhaltet das zwar meistens eine Produktverbesserung, aber es entspricht wohl in den meisten Fällen nicht Schumpeters Vorstellung der schöpferischen Zerstörung. Für ein gewöhnliches, neues Handymodell wird Nokia vermutlich keine neuen Fabriken bauen müssen und auch keine revolutionären Änderungen in der Lieferantenkette und den Rohstoffeinkäufen vornehmen. Die „Revolution der Produktionsstruktur“ ist ein Ausdruck, den man immer im Hinterkopf behalten sollte, wenn man an schöpferische Zerstörung denkt. In dieser Arbeit wird unter „schöpferische Zerstörung“ folgender Prozess verstanden:

„Schöpferische Zerstörung beschreibt die dynamische Veränderung des Kapitalstocks, der durch eine Vielzahl unternehmerischer Entscheidungen, neue Güter, neue Märkte, neue Technologien oder neue Organisationsformen einzuführen, einem ständigen Anpassungsprozess unterworfen ist. Dieser Anpassungsprozess ist immer mit der Zerstörung von Produktionseinheiten verknüpft. Da die Schöp-

¹⁶² Schumpeter (2005, S. 137f.).

¹⁶³ Schumpeter (2005, S. 137).

fung den Prozess anstößt, ist eine Neuallokation der Ressourcen erforderlich, die durch Geldschöpfung erleichtert wird.“

Ohne Wandel kein Wachstum und Zins

Eine Schlussfolgerung aus Schumpeters Wirtschaftsverständnis, die empirisch nachprüfbar ist, muss wohl lauten: „Eine Ökonomie ohne Wandel, die von Großkonzernen dominiert wird, generiert kaum Wirtschaftswachstum. Der Zins tendiert zu verschwinden.“ Den Wandel als ökonomische Größe zu messen, dürfte machbar sein, zum Beispiel über Firmenkurse, neue Firmengründungen, Einstellungen und Entlassungen auf dem Arbeitsmarkt oder das Alter der höchstkapitalisierten Firmen an der Börse. Betrachten wir noch einmal Schumpeters Argument für die Annahme, dass der Zins verschwindet:

„...wenn die kapitalistische Entwicklung – der Fortschritt – entweder aufhört oder vollständig automatisiert wird, wird sich die wirtschaftliche Grundlage der industriellen Bourgeoisie letzten Endes auf Gehälter reduzieren, wie sie für gewöhnliche Verwaltungsarbeiten bezahlt werden, - Überbleibsel von Quasirenten und monopoloiden Gewinnen ausgenommen, die vermutlich noch einige Zeit dahinvegetieren werden. Da die kapitalistische Unternehmung durch ihre eigenen Leistungen den Fortschritt zu automatisieren tendiert, so schließen wir daraus, dass sie sich selbst überflüssig zu machen...tendiert.“¹⁶⁴

Ohne den Unternehmergewinn, der immer auch dadurch entsteht, sich über etablierte Strukturen hinwegzusetzen, gibt es nach Schumpeters Ansicht keine wirkliche Rechtfertigung für das Entstehen eines Zinses. Die Entwicklung der japanischen Wirtschaft könnte als Referenzbeispiel herangezogen werden, um Indizien für die Richtigkeit von Schumpeters Theorie zu erlangen. Japan kämpft seit den 1990er Jahren mit niedrigen Wachstumsraten, einer exorbitant hohen Staatsverschuldung und deflationären Tendenzen. Die Leitzinssätze bewegen sich schon seit Jahren um den Nullpunkt. Caballero, Hoshi und Kashyap führen dies vor allem darauf zurück, dass der Staat die Restrukturierungstätigkeit der Wirtschaft und insbesondere das Marktausscheiden massiv behindert.¹⁶⁵ Vom Konkurs bedrohte Großkonzerne werden unter staatlicher Einflussnahme am Leben gehalten. Um es in Schumpeters Worten zu sagen: In Japan wird der Prozess

¹⁶⁴ Schumpeter (2005, S. 218).

¹⁶⁵ Caballero (2007, S. 42ff.): Dieses Fallbeispiel wird in Kapitel 6 noch näher besprochen.

der schöpferischen Zerstörung behindert, es gibt kaum Wandel und folglich auch keine Basis für positive Zinssätze und wirtschaftliches Wachstum. Das ist vor allem deshalb so interessant, weil es durchaus viele japanische Großkonzerne (z.B. Nintendo, Sony, Toyota,...) gibt, die im Sinne qualitativer Produktverbesserungen innovativ sind. Eine Revolution der Produktionsstruktur findet jedoch kaum noch statt, was ein Kernelement der schöpferischen Zerstörung ist.

Kann der Kapitalismus weiterleben?

Schumpeter beantwortete diese, sich selbst gestellte Frage, mit „Nein“. Die von ihm geschilderten antikapitalistischen Tendenzen sind heute sicherlich beobachtbar und man darf darüber spekulieren, ob die hohe Staatsquote Deutschland bereits Wirtschaftswachstum kostet. Ein Argument wiegt stark genug, um es Schumpeters Pessimismus bezüglich der Überlebensfähigkeit des kapitalistischen Systems entgegen zu halten: In der globalen Welt existiert auch ein Wettbewerb der Wirtschaftssysteme. Wenn es den Ländern mit kapitalistischen Systemen langfristig deutlich besser geht, müsste deren wirtschaftlicher Erfolg einer Vorbildfunktion für andere Staaten gleichkommen. Der Aufstieg Chinas seit den 1970er Jahren nach der Einführung kapitalistischer Elemente, mag eine solche Sichtweise stützen.

4. Moderne Wachstumstheorie und die Ideen von Schumpeter

4.1. Einführung in „Schumpeterian growth“

Die Theorien von Schumpeter haben, verstärkt seit den 1980er Jahren, viele Ökonomen inspiriert, auf den Grundsäulen seiner Ideen neue Ansätze zu entwickeln. Einen Überblick über die Entwicklungslinien der wissenschaftlichen Forschungen, basierend auf Schumpeters Konzepten, gibt die von Horst Hanusch und Adreas Pyka edierte „Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics“.¹⁶⁶ Das Buch beinhaltet eine Zusammenstellung von 70 Artikeln aus den verschiedensten Forschungsfeldern der „Neo-Schumpeterian Economics“. Im Folgenden wird ein Forschungszweig „in verzweifelter Kürze“ besprochen, der sich in der Makroökonomie als „Schumpeterian growth“ etabliert hat.¹⁶⁷

Der Begriff „Schumpeterian growth“ hat heute in der endogenen Wachstumstheorie einen festen Platz eingenommen. Er steht für diejenigen Modelle, die Wachstum durch den Prozess der schöpferischen Zerstörung erzeugen.¹⁶⁸ Aghion und Howitt (2009) bezeichnen als schöpferische Zerstörung Wachstum durch qualitätsverbessernde Innovationen, welche alte Produkte und Produktionsmethoden unmodern werden lassen und verdrängen.¹⁶⁹ Dinopoulos und Sener (2007) ordnen rückblickend die späten 1980er und frühen 1990er Jahre als Geburtsstunde der „Schumpeterian growth“ Theorie ein und billigen vier Forschungsarbeiten maßgeblichen Einfluss auf die weiteren Entwicklungslinien zu:¹⁷⁰

1. Aghion und Howitt (1992),
A Model of Growth through Creative Destruction.
2. Romer (1990),
Endogenous Technological Change.
3. Segerstrom, Anant und Dinopoulos (1990),

¹⁶⁶ Hanusch und Pyka (2007).

¹⁶⁷ „verzweifelte Kürze“ war ein von Schumpeter häufig verwendetes Zitat, mit dem er zum Ausdruck bringen wollte, ein wichtiges Thema nur unzureichend besprechen zu können. Siehe zum Beispiel: Schumpeter (2005, S. 198).

¹⁶⁸ Hanusch und Pyka (2007, S. 688).

¹⁶⁹ In ihrer Basisarbeit „A Model of Growth Through Creative Destruction“ verwenden Aghion und Howitt (1992) folgendes Schumpeter-Zitat, um den Begriff schöpferische Zerstörung einzuführen. „*The fundamental impulse, that sets and keeps the capitalist engine in motion comes from new consumers' goods, the new methods of production or transportation, the new markets, ... [This process] incessantly revolutionizes the economic structure from within, incessantly creating a new one. This process of Creative Destruction is the essential fact about capitalism.*“

¹⁷⁰ Hanusch und Pyka (2007, s. 688).

A Schumpeterian Model of the Product Life Cycle.

4. Grossman und Helpman (1991),
Quality Ladders in the Theory of Growth.

Genauer besprochen werden in diesem Kapitel die Arbeit von Paul Romer (1990) sowie die zahlreichen Forschungsarbeiten von Aghion, Howitt und Kollegen. Phillippe Aghion gab in einem Interview mit dem Universitäts-Magazin „Harvard Gazette“ zu Protokoll, dass die Arbeiten von ihm und Peter Howitt auf Schumpeters Konzepten aufbauen und dass es eines ihrer Ziele war, die Gedanken Schumpeters einer Vielzahl von Ökonomen wieder ins Gedächtnis zu rufen: *“We were building on the framework that Schumpeter created. We wanted to put him back into the mainstream of economics.”*¹⁷¹

“Endogenous Technological Change”

Als eine der Pionierarbeiten zur endogenen Wachstumstheorie gilt „Endogenous Technical Change“ von Paul Romer (1990). Sein endogenes Wachstumsmodell erzeugt Wachstum durch so genannte „horizontale Produktinnovationen“ und basiert auf der Idee, dass die Quelle technischen Fortschritts zunehmendes Wissen über Produktionsverfahren ist. Eine zunehmende Spezialisierung und Produktvielfalt in den Zulieferer-sektoren führt zu einer insgesamt höheren Produktivität in der Ökonomie. Jede neue Innovation stellt im Modell eine Art Konstruktionsplan für ein Zwischengut dar und ist patentrechtlich geschützt. Ältere Zwischengüter werden durch eine neue Innovation nicht obsolet, sondern werden weiterhin im Produktionsprozess verwendet. Romer nennt drei Prämissen, die seinem Modell zugrunde liegen:¹⁷²

1. Technischer Fortschritt ist das Herz des wirtschaftlichen Wachstums. Genauer sind unter technischem Fortschritt Verbesserungen der Methoden zu verstehen, wie knappe Rohstoffe miteinander kombiniert werden können, um einen gewünschten Output zu erzeugen.
2. Quellen des technischen Fortschritts sind überwiegend die Handlungen von Menschen, die auf Marktanreize reagieren. Wobei es natürlich auch Ausnahmen gibt wie zum Beispiel die akademische Forschung. So nennt Romer die akademische Grundlagenforschung über den Elektromagnetismus als Voraussetzung für die Entwicklung von Audi- und Videokassetten. Romer geht jedoch davon

¹⁷¹ Harvard University Gazette (2001): The economics of creative destruction. URL: <http://www.news.harvard.edu/gazette/2001/04.05/03-aghion.html>, zuletzt aufgerufen am 31.01.2010.

¹⁷² Romer (1990, S. 72).

aus, dass Marktanreize dafür entscheidend sind, dass sich neues Wissen in neue Güter mit praktischem Wert manifestiert.

3. Die dritte und wichtigste Prämisse, auf der Romers Modell beruht, besagt, dass das Wissen über die Verarbeitung knapper Rohstoffe (Konstruktionsverfahren) von anderen ökonomischen Gütern vollkommen zu unterscheiden ist. Konstruktionsverfahren sind nicht rivalisierend, aber teilweise ausschließbar. Wachstum entsteht durch die Akkumulation nicht rivalisierender, teilweise ausschließbarer Güter.¹⁷³

Die dritte Prämisse hat weitreichende Konsequenzen für das Verständnis des technischen Fortschritts. Das Wissen um Produktionsverfahren kann beliebig akkumuliert werden, im Gegensatz zu Humankapital, das zwangsweise einer Abschreibung unterworfen ist. Wenn eine Person stirbt, gehen ihre erlernten Fähigkeiten verloren, nicht jedoch die Produktionsverfahren, die diese Person hinterlassen hat. Unter Produktionsverfahren kann man sich chemische Formeln, Patente, mathematische Herleitungen, wissenschaftlichen Erkenntnisse, Software, Blaupausen oder ähnliches vorstellen. Die Akkumulation von Produktionsverfahren bzw. nicht rivalisierender Güter erhöht die Produktionsmöglichkeiten stärker als um den Faktor eins. Es wäre nicht realistisch eine Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen anzunehmen.¹⁷⁴ Dies veranschaulicht Romer mit folgendem Beispiel:

Eine Firma, die Computer-Festplatten herstellt, investiert 10 000 Arbeitsstunden in Forschung und Entwicklung. Am Ende der Entwicklungstätigkeit steht ein Produktionsverfahren für eine 20-Megabyte Festplatte. Angenommen die Firma investiert nun 10 Millionen Dollar in eine Fabrik, beschäftigt 100 Arbeiter und erzielt mit diesen rivalisierenden Inputfaktoren einen Output von 100 000 Festplatten. Es ist schnell einzusehen, dass der Bau einer weiteren Fabrik für 10 Millionen Dollar den Output auf 200 000 Festplatten oder 4 Trillionen Megabyte steigern würde. Es liegen konstante Skalenerträge in den Faktoren Kapital und Arbeit vor.

Alternativ sei nun angenommen, die Firma hätte 20 000 Arbeitsstunden in Forschung und Entwicklung investiert und dadurch ein Produktionsverfahren für eine 30-Megabyte Festplatte entwickelt, die in der gleichen Fabrik mit der gleichen Anzahl von Arbeits-

¹⁷³ Weitere Erläuterungen zur Klassifizierung von Gütern gibt Romer (1990, S. 73ff.).

¹⁷⁴ Romer (1990, S. 75): "If a nonrival input has a productive value, then output cannot be a constant-returns-to-scale-function of all its inputs taken together."

kräften produziert werden kann. Eine Verdopplung der rivalisierenden Inputfaktoren Kapital und Arbeit würde den Output erneut auf 200 000 Festplatten erhöhen, die gesamte hergestellte Speicherkapazität jedoch auf 6 Trillionen Megabyte. Eine Verdopplung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung hat zu einer Verdreifachung des Ausstoßes geführt.

Wie hat Romer diesen Gedanken konkret umgesetzt?¹⁷⁵ In seinem Modell gibt es vier Inputfaktoren. Arbeitskräfte L , Kapital K , Humankapital H und das verfügbare technische Wissen A . Humankapital entsteht durch Bildung und firmenspezifische Weiterbildung und ist rivalisierend. Es kann anteilmäßig entweder im Forschungssektor H_A oder zur Herstellung des Endprodukts H_Y eingesetzt werden. Das verfügbare technische Wissen manifestiert sich in Produktionsverfahren, die von Firmen im Produktionsprozess eingesetzt werden können. Es gibt insgesamt drei Sektoren. Der Forschungssektor nutzt Humankapital und das bereits existierende Wissen (alle bereits bekannten Produktionsverfahren), um neue Produktionsverfahren zu entwickeln. Der Zwischengutsektor verwendet diese Produktionsverfahren, um Zwischengüter herzustellen, die dann von Firmen aus dem Endgutsektor in der Produktion eingesetzt werden. Die Produktionsfunktion für das Endprodukt Y , das zum Zeitpunkt t produziert werden kann, hat folgende Form:

$$(4.01) \quad Y_t(H_Y, L, x) = H_Y^\alpha L^\beta \int_0^\infty x(i)^{1-\alpha-\beta} di .$$

Wobei nur diejenigen Produktionsverfahren $x = \{x_i\}_{i=1}^M$ verwendet werden können, die bereits entwickelt wurden. Das zentrale Element des Romer-Modells, nämlich die zunehmende Produktivität mit wachsender Vielfalt verfügbarer Produktionsverfahren, wird anhand der mathematischen Formulierung der Produktionsfunktion ersichtlich. M_t sei die Gesamtzahl der zum Zeitpunkt t zur Verfügung stehenden Produktionsverfahren. Unter der Annahme, dass jedes Zwischengut in gleicher Menge x eingesetzt wird, ergibt sich die Gesamtzahl aller verwendeten Zwischengüter X_t zu:

$$(4.02) \quad X_t = \int_0^{M_t} x_i di .$$

¹⁷⁵ Romer (1990, S. 78ff.).

Unter Verwendung von $x = \frac{X_t}{M_t}$ in der Produktionsfunktion lässt sich diese vereinfachen zu:

$$(4.03) \quad Y_t = H_Y^\alpha L^\beta \int_0^{M_t} \left(\frac{X_t}{M_t} \right)^{1-\alpha-\beta} di = H_Y^\alpha L^\beta X_t^{1-\alpha-\beta} M_t^{\alpha+\beta}.$$

Die erste Ableitung dieser Funktion nach M_t zeigt, dass bei gegebenen Inputgrößen L , H und X_t der Output mit zunehmender Produktvielfalt M_t steigt:

$$(4.04) \quad \frac{\partial Y_t}{\partial M_t} = (\alpha + \beta) H_Y^\alpha L^\beta \left(\frac{X_t}{M_t} \right)^{1-\alpha-\beta} > 0.$$

Eine interessante Eigenschaft des Romer-Modells ist der positive Zusammenhang zwischen dem Humankapitalstock und den Wachstumsraten.¹⁷⁶ Der aggregierte Kapitalstock verfügbaren Wissens A verändert sich gemäß

$$(4.05) \quad \dot{A} = \delta H_A A,$$

wobei δ der Produktivität im Forschungssektor entspricht. Wissen findet damit zweifach Eingang in den Produktionsprozess des Endprodukts.¹⁷⁷ Zum einen direkt in der Produktionsfunktion (4.01) über die Vielzahl verfügbarer Produktionsverfahren und zum anderen erhöht es die Produktivität des Humankapitals im Forschungssektor. Natürlich kann nicht beliebig viel Humankapital in der Ökonomie eingesetzt werden. Der Forschungssektor konkurriert mit dem produzierenden Sektor um die Nutzung des Humankapitalstocks, was durch folgende Ressourcenbeschränkung ausgedrückt wird:

$$(4.06) \quad H_Y + H_A = H.$$

Es gibt zwei bedeutende Gründe anzunehmen, dass zu wenig Humankapital im Forschungssektor beschäftigt wird.¹⁷⁸ Der erste ergibt sich aus der Spezifikation des Forschungssektors, demnach die Firmen Monopolrenten verdienen. Der Preisaufschlag auf die Grenzkosten treibt einen Keil zwischen die tatsächliche Menge und der gesellschaftlich optimalen Menge an Forschungsaktivität. Der zweite ergibt sich aus der Annahme, dass Humankapital positive externe Effekte erzeugt, die sich im Gewinnkalkül einer Forschungsfirma nicht widerspiegeln. Zum Beispiel, dass ein zusätzliches Produktionsverfahren die zukünftige Produktivität aller Firmen steigern kann. Romer billigt daher

¹⁷⁶ Romer (1990, S. 99): "The most interesting positive implication of the model is that an economy with a larger stock of human capital will experience fast growth."

¹⁷⁷ Romer (1990, S. 84).

¹⁷⁸ Romer (1990, S. 96).

einer Subvention der Arbeitskräfte im Forschungssektor über eine „lump-sum“ Steuer eine wachstumssteigernde Wirkung zu.¹⁷⁹

Inwieweit spiegeln sich Schumpeters Gedanken in Romers Modell wieder? Schumpeter stellte einen eindeutigen Zusammenhang zwischen dem Unternehmergewinn und der wirtschaftlichen Entwicklung her. Innovationen werden verwirklicht, weil der Unternehmer den Profit einer erfolgreichen Innovation vereinnahmen möchte. 1942 schreibt Schumpeter:

*„Was not the observed (economic growth) performance due to that stream of inventions that revolutionized the technique of production rather than to the businessman’s hunt for profits? The answer is in the negative. The carrying into effect of these technological novelties was of the essence of that hunt. And even the inventing itself...was a function of the capitalist process which is responsible for the mental habit and that will produce invention. It is therefore quite wrong...that capitalist enterprise was one, and technological progress a second factor in the observed development of output; they were essentially one and the same thing, as we may also put it, the former was the propelling force of the latter.“*¹⁸⁰

Die AK-Modelle in der Zeit vor Romer (1990) machten diese Verknüpfung unmöglich, weil in einem Wettbewerbsmarkt die Faktoren Arbeit und Kapital nach ihren Grenzprodukten entlohnt werden und damit das gesamte Volkseinkommen bereits verteilt ist. Woher aber sollen dann die Gewinne kommen, um diejenigen zu kompensieren, die Forschung betreiben oder eine Innovation verwirklichen? Romer (1990) stellt darum fest: *„The only way to accept all three premises described in the introduction is to return to the suggestion of Schumpeter (1942) and explicitly introduce market power.“*¹⁸¹ Vermutlich ist es daher nicht unangebracht, Schumpeter als einen der geistigen Väter der endogenen Wachstumstheorie zu bezeichnen.

Das Romer-Model verknüpft zwar das Gewinnstreben der Unternehmen mit der Innovationstätigkeit und hebt die Bedeutung neuer Güter und der Spezialisierung für den Wachstumsprozess hervor, ignoriert allerdings zwei wichtige Elemente des kapitalisti-

¹⁷⁹ Romer (1990, S. 96).

¹⁸⁰ Zitiert nach Hanusch und Pyka (2007, S. 672).

¹⁸¹ Romer (1990, S. 78).

schen Wachstumsprozesses.¹⁸² Nämlich erstens die Verbesserung bestehender Güter und zweitens die Obsoleszenz alter Güter, die durch neue Güter ersetzt werden. Dieser Kritikpunkt kann für Romers Modell problematisch werden, weil eine Obsoleszenz von alten Produktionsverfahren zwangsweise auch den produktivitätssteigernden Effekt der Produktionsfunktion zunichte machen würde. Das Romer-Modell (1990) liefert keine schlüssige Erklärung, warum etwa das Produktionsverfahren für den Bau einer Pferdekutsche auch noch einen stimulierenden Effekt auf die Konstruktion eines Autos haben soll, beziehungsweise wie dadurch heute Forschungsergebnisse positiv beeinflusst werden.

“A Model of Growth through Creative Destruction”

Aghion und Howitt (1992) entwerfen ein Modell, das Wachstum durch „vertikale Produktinnovationen“ generiert.¹⁸³ Bestehende Produkte werden in der Qualität verbessert, verdrängen dadurch die älteren Produkte und erhöhen die Produktivität. Das Endprodukt Y_t wird unter Einsatz der beiden Produktionsfaktoren Arbeit L und Zwischengütern x_t hergestellt. Wachstum wird durch Innovationen erzeugt, die die Qualität der Zwischengüter verbessern, was sich in einem Anstieg des Produktivitätsparameters A_t widerspiegelt. $(A_t L)$ entspricht damit dem „effektiven Arbeitsangebot“.

$$(4.07) \quad Y_t = (A_t L)^{1-\alpha} x_t^\alpha. \quad 184$$

Die Innovationstätigkeit orientiert sich an Schumpeters Konzept der schöpferischen Zerstörung. Ein Unternehmer hat in jeder Zeitperiode die Möglichkeit eine neue Innovation zu verwirklichen. Ist er erfolgreich, wird ein neues Zwischengut x_t in der Produktionsfunktion (4.07) verwendet, was konkret bedeutet, dass A_t einen höheren Wert annimmt. Das ältere Zwischengut x_{t-1} wird obsolet. Im Falle einer erfolgreich durchgeführten Innovation verbessert sich die Produktivität A_t um den Faktor γ gemäß:

$$(4.08) \quad A_t = \gamma A_{t-1}.$$

Die Größe neuer Innovationen γ wird zum Beispiel davon bestimmt, wie weit ein Land den führenden Industrienationen hinterher hinkt und dementsprechend bereits existie-

¹⁸² Romer (1990).

¹⁸³ Folgend wird das so genannte „Toy-Modell“ vorgestellt, das Aghion und Howitt 2004 veröffentlichten. Es beinhaltet die gleichen Aussagen wie das ursprüngliche Modell aus dem Jahr 1992, ist aber einfacher zu handhaben. Die Bezeichnung der Variablen wurde aus Aghion und Howitt (2009) übernommen.

¹⁸⁴ Dieser Modellierung erzeugt einen „Skalen-Effekt“. Länder mit einer größeren Bevölkerung können höhere Wachstumsraten erzielen, weil das Marktvolumen steigt, das ein Monopolist im Falle einer erfolgreichen Innovation absetzen kann. Ein Beispiel für ein „Schumpeterian growth“ Modell ohne Skaleneffekte geben Dinopoulos und Thompson (1998).

rende Technologien einfach imitieren kann. Die Imitation vorhandener Technologien führt zu größeren Produktivitätssprüngen.

Ob ein Unternehmer mit der Verwirklichung einer Innovation erfolgreich ist, hängt von den Investitionen in Forschung und Entwicklung R_t , der Innovationsfunktion Φ und einem Zufallsfaktor ab.

$$(4.09) \quad \mu = \Phi\left(\frac{R_t}{A_t^*}\right).$$

A_t^* ist die Produktivität, wenn die Forschungstätigkeit erfolgreich verlief. Die Wahrscheinlichkeit μ ist dabei steigend in den produktivitätsbereinigenden Forschungsausgaben R_t / A_t^* . Je höher die Produktivität des Zwischengutes ist, desto kostspieliger ist es, durch Innovation eine weitere Qualitätsverbesserung zu erzielen. Die Innovationsfunktion Φ ist vom Typ Cobb-Douglas und hat folgende konkave Form:

$$(4.10) \quad \Phi(n) = \lambda n^\sigma, \quad 0 \leq \sigma \leq 1.$$

λ ist ein Maß für die Produktivität im Forschungssektor, die maßgeblich vom Bildungssystem eines Landes und der Qualität der Hochschulen abhängt. Mit dieser Modellierung wird die Innovationstätigkeit wie schon im Romer-Modell zu einem Standard Gewinnmaximierungsproblem:

$$(4.11) \quad \max_{R_t} \left[\Phi\left(\frac{R_t}{A_t^*}\right) \Pi_t^* - R_t \right].$$

Die Unternehmer kennen den Gewinn Π_t^* einer erfolgreichen Innovation und die Wahrscheinlichkeit $\Phi(R_t / A_t^*)$, mit der diese verwirklicht werden kann. Folglich ist es möglich, die optimale Höhe der Forschungsausgaben R_t genau zu bestimmen. Die langfristige durchschnittliche Wachstumsrate einer Ökonomie mit den skizzierten Merkmalen ergibt sich aus der Häufigkeit neuer Innovationen und deren Größe.

$$(4.12) \quad g = \lambda^{\frac{1}{1-\sigma}} (\sigma \pi L)^{\frac{\sigma}{1-\sigma}} (\gamma - 1).$$

Mit diesen skizzierten Modellelementen lassen sich bereits einige strukturpolitische Möglichkeiten aufzeigen, wie die langfristige Wachstumsrate einer solchen Ökonomie beeinflusst werden kann. Die Wachstumsrate fällt umso größer aus, je höher die Produktivität im Forschungssektor λ ist. Das hebt die Bedeutung eines guten Bildungssystems und insbesondere der universitären Spitzenforschung hervor.¹⁸⁵ Die Größe erfolg-

¹⁸⁵ Eine umfangreiche Darstellung zum Einfluss höherer Bildung auf das Wirtschaftswachstum geben Aghion und Howitt (2005, S. 17ff.).

reicher Innovationen γ hat ebenfalls einen erheblichen Effekt auf die Wachstumsrate und kann vor allem durch „Imitation“ bereits vorhandener Technologien gesteigert werden.¹⁸⁶ Den Gewinn π , den ein Unternehmer mit einer verwirklichten Innovation verdienen kann, hängt von der Ausgestaltung der Eigentumsrechte und der Patentgesetze ab. Wenn mehr Geld mit erfolgreichen Innovationen verdient werden kann, folgt aus dem Gewinnmaximierungsproblem (4.11), dass die Ausgaben für Forschung und Entwicklung erhöht werden, was langfristige positive Auswirkungen auf die Wachstumsrate hat. Mit der gleichen Argumentation ist Wettbewerb in der Ökonomie als problematisch anzusehen, weil er dazu führt, dass Technologieführer schnell von neuen Unternehmen verdrängt werden und die Monopolrenten schrumpfen. Letzteres Ergebnis widerspricht der Meinung Schumpeters, der den Wettbewerb als Auslöser für wichtige Restrukturierungsmaßnahmen sah: *„Endlich gibt es Unternehmungen und Industrien, die gezwungen sind, einen schwierigen und schmerzhaften Prozess der Modernisierung, Rationalisierung und Neuorientierung durchzumachen.“*¹⁸⁷

In der Tat wurde ein positiver Effekt des Wettbewerbs auf das Produktivitätswachstum in vielen empirischen Arbeiten nachgewiesen, was der Intuition des ursprünglichen Modells von Aghion und Howitt widerspricht.¹⁸⁸ „Diese empirischen Beweise zwangen uns noch einmal von vorne anzufangen und das bisherige Modell dahingehend zu überdenken wie ein positiver Effekt des Wettbewerbs auf das Wachstum zustande kommen kann“, blickt Peter Howitt 2002 zurück.¹⁸⁹ Es bietet sich an, zwei Arten von Wettbewerb zu unterscheiden. Zum einen gibt es den Wettbewerb zwischen marktführenden Firmen, die ähnliche Produkte herstellen und zum anderen existiert zweifelsohne – wie es Schumpeters Konjunkturmodell als zentrales Element beinhaltet – eine Konkurrenz durch den Markteintritt neuer Firmen.

4.2. Wettbewerb zwischen etablierten Firmen: Der „escape competition“ Effekt

Im „Schumpeterian growth“ Modell von Aghion und Howitt, das im letzten Abschnitt vorgestellt wurde, wird angenommen, dass ein Monopolist keine Forschungsausgaben tätigen muss, weil er ja bereits die Monopolrenten verdient. Ein außenstehendes Unternehmen, das eine Innovation verwirklicht, verdrängt den Monopolisten auf einen

¹⁸⁶ Eine ausführliche Darstellung zum Technologietransfer zwischen führenden Industrienationen und technologisch rückschrittlichen Ländern geben Aghion und Howitt (2004, S. 10ff.): „A model of technology transfer“.

¹⁸⁷ Schumpeter (2008, S. 143).

¹⁸⁸ Siehe zum Beispiel Howitt (2002), sowie Aghion und Howitt (2005a).

¹⁸⁹ Sinngemäßes Zitat von Peter Howitt (2002, S. 2).

Schlag. Stärkerer Wettbewerb bedeutet bei dieser Modellierung, dass die Verweildauer als Technologieführer kürzer wird und die Monopolrenten sinken. Jedoch ist diese Sichtweise nicht sehr realitätsnah. In Wirklichkeit findet auch unter bestehenden Firmen Innovationstätigkeit statt, die bereits Renten verdienen. Aghion, Harris, Howitt und Vickers (2001) führen aus diesen Überlegungen heraus das Prinzip der „schrittweisen Innovationen“ in das „Schumpeterian growth“ Rahmenwerk ein. Eine erfolgreiche Innovation bedeutet nicht automatisch die Technologieführerschaft, sondern einen Schritt weiter nach oben auf der „Innovationsleiter“. Wenn sich ein Unternehmen n Entwicklungsschritte hinter dem Technologieführer befindet, muss es zuerst einmal zum Marktführer aufschließen, um danach selbst nach der Technologieführerschaft greifen zu können. Auch wenn ein Unternehmen kein Technologieführer ist, wird es dennoch Konkurrenten geben, die sich auf der Innovationsleiter nur wenige Stufen unterhalb befinden. Es gibt nur eine Möglichkeit, diesem Wettbewerbsdruck zu entkommen, nämlich zu innovieren, um von den Konkurrenten nicht eingeholt zu werden. Aghion, Harris, Howitt und Vickers (2001) sprechen vom „**escape competition**“ Effekt.¹⁹⁰ Die Auswirkungen dieses Effekts werden in folgendem Modell dargestellt:

Die Ökonomie besteht aus einem Kontinuum aus Industrien $i \in [0,1]$ und einem Kontinuum an Konsumenten (mit der Masse 1) mit jeweils gleichen Nutzenfunktionen:

$$(4.13) \quad U = \int_0^{\infty} \left\{ \int_0^1 \ln Q_i(t) di - L(t) \right\} e^{-rt} dt .$$

$Q_i(t)$ entspricht dem Konsum, der von der Industrie i hergestellten Güter zum Zeitpunkt t . $L(t)$ ist die angebotene Arbeit und $r > 0$ steht für die Zeitpräferenz der Konsumenten. In jeder Industrie gibt es zwei Firmen A und B , die den Output q_{Ai} und q_{Bi} erzeugen. Der gesamte Industrie-Output wird durch die Funktion

$$(4.14) \quad f(q_{Ai}, q_{Bi}) \equiv (q_{Ai}^{\alpha} + q_{Bi}^{\alpha})^{1/\alpha}, \quad \alpha \in (0,1],$$

beschrieben. Der Parameter α steht für den Grad der Substituierbarkeit der beiden Güter und wird in diesem Modell als Wettbewerbsintensität gedeutet. $\alpha \rightarrow 0$ bedeutet minimaler Wettbewerb. $\alpha = 1$ heißt, dass die Güter beliebig gegeneinander ausgetauscht werden können, was maximalen Wettbewerb bedeutet. Für die Konsumenten ist es dann unerheblich, ob sie die Produkte von Firma A oder von Firma B konsumieren. Die Nut-

¹⁹⁰ Aghion, Harris, Howitt und Vickers (2001, S. 468).

zenfunktion erzwingt, dass im Gleichgewicht jeder Haushalt die gleichen Ausgaben für einen Güterkorb Q_i tätigt. Diese Ausgaben werden als Numeraire verwendet, woraus sich dann die Budgetbeschränkung $p_{Ai}q_{Ai} + p_{Bi}q_{Bi} = 1$ ergibt. p_{Ai} und p_{Bi} sind die Preise für den Güteroutput einer Firma in der Industrie i . Aus dem Nutzmaximierungsproblem der Haushalte ergeben sich die **Nachfragefunktionen**, mit denen die Firmen konfrontiert werden:

$$(4.15) \quad q_{Ai} = \frac{p_{Ai}^{1/(\alpha-1)}}{p_{Ai}^{\alpha/(\alpha-1)} + p_{Bi}^{\alpha/(\alpha-1)}} \quad \text{und} \quad q_{Bi} = \frac{p_{Bi}^{1/(\alpha-1)}}{p_{Ai}^{\alpha/(\alpha-1)} + p_{Bi}^{\alpha/(\alpha-1)}}.$$

Der einzige Produktionsfaktor ist Arbeit. Jede Firma produziert mit einer linearen Produktionsfunktion und kann den Lohnsatz als gegeben annehmen. Daraus folgt, dass die Produktionskosten je Outputeinheit c_A bzw. c_B unabhängig von den produzierten Stückzahlen sind. Die Firmen konkurrieren über die Preise und sind mit folgender **Elastizität der Nachfrage** konfrontiert, die sich aus den Nachfragefunktionen ergibt:

$$(4.16) \quad \eta_j = (1 - \alpha\lambda_j)/(1 - \alpha).$$

Die Lösungen des Bertrand-Preiswettbewerbs sind:

$$(4.17) \quad \lambda_j = \frac{p_j^{\alpha/(\alpha-1)}}{p_A^{\alpha/(\alpha-1)} + p_B^{\alpha/(\alpha-1)}}, \quad j=A,B.$$

$\lambda_i = p_j q_j$ ist der jeweilige Firmenumsatz und kann aufgrund der Wahl des Numeraires auch als Marktanteil herangezogen werden. Der Gleichgewichtspreis jeder Firma ist:

$$(4.18) \quad p_j = \frac{\eta_j}{\eta_j - 1} c_j = \frac{1 - \alpha\lambda_j}{\alpha(1 - \lambda_j)} c_j, \quad j=A,B.$$

Und der Gewinn jeder Firma im Gleichgewicht berechnet sich zu:

$$(4.19) \quad \pi_j = \frac{\lambda_j}{\eta_j} = \frac{\lambda_j(1 - \alpha)}{1 - \alpha\lambda_j}, \quad j=A,B.$$

Nach der Modellierung dieser duopolistischen Ökonomie stellt sich natürlich die Frage, wie das ‘‘Schumpeterian growth‘‘ Modell damit verknüpft werden kann. Aghion, Harris, Howitt und Vickers (2001) haben einen sehr eleganten Ansatz gefunden, indem die Firmen durch Innovation einen relativen Kostenvorteil $z = c_j / c_{-j}$ erlangen können. Die Produktionskosten einer Outputeinheit ergeben sich über die Lohnkosten und der verwendeten Produktionstechnologie. Genauer, $c_j = w\Lambda$, wobei w dem Lohnsatz und Λ dem benötigten Arbeitseinsatz für eine Outputeinheit entspricht. Der Lohnsatz ist

$w = 1$, woraus $c_j = \Lambda$ folgt. Um den Gedanken der „Step-by-Step“ Innovationen gerecht zu werden, fällt der Kostenvorteil umso deutlicher aus, je mehr Technologieschritte n die führende Firma voraus ist. Mit jedem Technologieschritt fällt der benötigte Arbeitseinsatz pro Outputeinheit Λ um den Faktor $\gamma > 1$. Die relativen Kosten einer Firma, die ihrem Rivalen n Technologieschritte voraus ist, ergeben sich zu $z = \gamma^{-n}$. Formal lässt sich der Gewinn einer Firma als Funktion $\phi(z, \alpha)$ folgendermaßen formulieren:

$$(4.20) \quad \pi_A = \phi(c_A / c_B, \alpha) \quad \text{und} \quad \pi_B(c_B / c_A, \alpha).$$

Die Gewinnfunktion $\phi(z, \alpha)$ hat für $z > 0$ folgende Eigenschaften:

1. $\phi(z, \alpha)$ ist strikt fallend in z für alle $\alpha \in (0, 1)$. Eine Verbesserung der Relativkosten ist für eine Firma immer von Vorteil.
2. $\phi(z, 0) = 1/2$. Im Falle einer Ökonomie ohne Wettbewerb ist der Gewinn einer Firma vollkommen unabhängig von den relativen Kosten. Folglich gibt es keinen Anreiz mehr zu innovieren.

Schaubild 4.1 zeigt den Gewinn $\phi(\gamma^{-n}, \alpha)$ einer Firma in Abhängigkeit vom Grad des Wettbewerbs α und dem Grad ihrer technologischen Führerschaft (positives n) bzw. ihrem technologischen Rückstand (negatives n). Es fällt auf, dass der Gewinn einer Firma, die sich deutlich vor ihrem Konkurrenten befindet ($n \gg 0$), stark steigt wenn der Wettbewerb härter wird (steigendes α). Zwei Fälle sind von besonderer Bedeutung und

werden deshalb genauer betrachtet. Der erste Fall tritt ein, wenn zwischen dem Technologieführer und dem nachfolgenden Unternehmen eine große Lücke klafft. Dann besteht für keine der Firmen ein großer Anreiz, die Forschungsausgaben zu erhöhen, wenn der Wettbewerb intensiver wird. Der Technologieführer erwirtschaftet bereits hohe Renditen und das weit abgeschlagene Unternehmen wird selbst im Falle einer erfolgreichen Innovation nur einen marginalen Mehrgewinn erzielen. Der zweite Fall tritt ein, wenn zwei Firmen „Schulter an Schulter“ (gleiches n) gegeneinander konkurrieren. Bei niedriger Wettbewerbsintensität sind die erwarteten Gewinne, die auftreten, wenn es gelingt den Konkurrenten zu überflügeln, sehr gering. Anders sieht es hingegen bei hoher Wett-

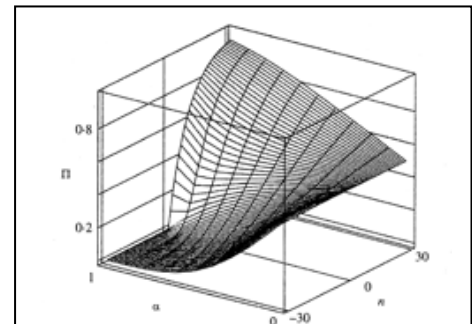


Schaubild 4.1

Aghion, Harris, Howitt
und Vicker (2001, S. 473).

bewerbsintensität aus. Dann winken hohe Gewinnsteigerungen als Belohnung einer erfolgreichen Innovationstätigkeit.

4.3. Markteintritte innovativer Firmen und die Reaktion etablierter Firmen: Der „escape entry“ Effekt

Der Wettbewerb zwischen etablierten Firmen führte im letzten Abschnitt zu einem „escape competition“ Effekt. Rivalisierenden Firmen wurde durch mehr Wettbewerb ein Anreiz zur Innovation gegeben. In Schumpeters Konjunkturmodell spielt jedoch der Markteintritt neuer Unternehmen eine größere Rolle. Empirische Daten zeigen, dass der Markteintritt neuer Unternehmen, verbunden mit dem Konkurs älterer Firmen, in den USA weit dynamischer verläuft als in Europa.¹⁹¹ So werden zum Beispiel in den USA 50% neuer Pharmazieprodukte von Unternehmern eingeführt, die in der Regel jünger als 10 Jahre sind, verglichen mit nur 10% in Europa. An der Wall Street waren Ende der 1990er Jahre 12% der höchstkapitalisierten Firmen jünger als 20 Jahre, im Gegensatz zu nur 4% an den europäischen Aktienmärkten. Diese beobachtete Differenz der „Firmen-Umschlagsgeschwindigkeiten“ zwischen Europa und den USA wird sogar noch viel größer, wenn man die größten 500 Firmen betrachtet.¹⁹² Nicoletti und Scarpetta führen die geringeren Wachstumsraten in den europäischen Staaten zum Teil auf die höheren Kosten für Markteintritte zurück.¹⁹³ Aghion, Blundell, Griffith, Howitt und Prantl (2006) präsentieren ein „Schumpeterian growth“ Modell, das die Auswirkungen des Markteintritts neuer Firmen explizit untersucht. Ausgangspunkt des Modells ist folgende Produktionsfunktion:¹⁹⁴

$$(4.21) \quad y_t = \int_0^1 A_t(i)^{1-\alpha} x_t(i)^\alpha di, \quad \alpha \in (0,1),$$

Ein Endprodukt y wird in jeder Periode t unter perfektem Wettbewerb mit Hilfe eines Kontinuums an Zwischengütern x hergestellt. $x_t(i)$ bezeichnet die eingesetzte Menge des im Industriesektor i hergestellten Zwischengutes. $A_t(i)$ ist das dazugehörige Produktivitätsniveau. Es wird nun angenommen, dass es eine Welttechnologiegrenze gibt, die mit der exogenen Rate $\gamma - 1 > 0$ wächst und am Ende einer Zeitperiode t den Wert \bar{A}_t annimmt. Der Wert \bar{A}_t verändert sich über die Perioden hinweg folgendermaßen:

$$(4.22) \quad \bar{A}_t = \gamma \bar{A}_{t-1}.$$

¹⁹¹ Aghion und Howitt (2005a, S. 8).

¹⁹² Aghion und Howitt (2005a, S. 8).

¹⁹³ Aghion und Howitt (2005a, S. 8).

¹⁹⁴ Aghion, Blundell, Griffith, Howitt und Prantl (2006, S. 5ff.).

In jedem Industriesektor i sind je zwei Firmen als Zwischengutproduzenten tätig, die in Konkurrenz zueinander stehen. Diese Firmen können in drei unterschiedliche Typen eingeteilt werden:

1. Firmen vom Typ 1 verfügen über die aktuelle Spitzentechnologie und produzieren mit einem Produktivitätsniveau $A_{t-1}(i) = \bar{A}_{t-1}$.
2. Firmen vom Typ 2 befinden sich einen Schritt hinter der Welttechnologiegrenze und produzieren mit einem Produktivitätsniveau $A_{t-1}(i) = \bar{A}_{t-2}$.
3. Firmen vom Typ 3 befinden sich zwei Schritte hinter der Welttechnologiegrenze und produzieren Produktivitätsniveau $A_{t-1}(i) = \bar{A}_{t-3}$.

Nur der Technologieführer in einem Sektor erwirtschaftet einen Gewinn $\pi_t(i)$ in folgender Höhe.

$$(4.23) \quad \pi_t(i) = \delta A_t(i), \quad \delta = (1 - \alpha) \alpha^{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}}.$$

Wenn zwei Firmen in einem Sektor Zugang zur gleichen Technologie haben, werden keine Gewinne erwirtschaftet. Zu Beginn jeder Zeitperiode tätigt die marktführende Firma vom Typ 1 in einem Sektor Forschungsausgaben, um mit einer Wahrscheinlichkeit z ihre Produktivität um den Faktor γ zu verbessern. Im Falle einer erfolgreichen Innovation schließt die Firma auch in der nächsten Zeitperiode zur Welttechnologiegrenze \bar{A}_t auf. Mit einer Wahrscheinlichkeit von $(1-z)$ gelingt es ihr nicht, die Produktivität zu verbessern und die Firma hinkt in der nächsten Periode der Welttechnologiegrenze einen Schritt hinterher. Die Kosten der Forschungsausgaben für den Technologieführer ergeben sich zu:

$$(4.24) \quad c_{jt} = c(z^2 / 2) \bar{A}_{t-j}, \quad c > 0.$$

Die am weitesten zurückliegenden Firmen vom Typ 3 verbessern ihre Produktivität automatisch um den Faktor γ , weil angenommen wird, dass veraltete Technologien ohne Forschungsaufwendungen imitiert werden können. Zurückliegende Firmen vom Typ 2 tätigen keine Forschungsausgaben, weil selbst im Erfolgsfall in der nächsten Periode kein Gewinn erzielt werden kann.

In jeder Periode versuchen neue Unternehmen in die Industriesektoren einzudringen. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein erfolgreicher Markteintritt gelingt, beträgt in jedem Sektor p . Diese Wahrscheinlichkeit ist abhängig von einem Markteintrittskostenparameter Λ . Je höher die Markteintrittskosten sind, desto geringer wird die Wahrschein-

lichkeit eines erfolgreichen Markteintritts: $p'_j(\Lambda) < 0$. Gelingt der Markteintritt, produziert das neue Unternehmen direkt mit dem Spitzentechnologieparameter \bar{A}_t . Es gibt nun zwei Möglichkeiten. Entweder hat der bisherige Marktführer erfolgreich innoviert und verfügt ebenfalls über die beste Technologie \bar{A}_t . In diesem Fall schmettert er den Markteintritt ab. Oder aber die Innovation war nicht erfolgreich und das neue Unternehmen übernimmt die Marktführerschaft.

Im langfristigen Gleichgewicht gibt es in dieser Ökonomie drei mögliche Zustände für die einzelnen Industriesektoren zu Beginn einer Periode:

1. „Zustand 1 Sektor“: Es gibt einen Technologieführer vom Firmentyp 1. Dieser bemisst die Höhe seiner Forschungsausgaben z an folgendem Gewinnmaximierungskalkül: $\max\{\delta[z\bar{A}_t + (1-z)(1-p_1)\bar{A}_{t-1}] - c(z^2/2)\bar{A}_{t-1}\}$. Die Lösung der ersten Ableitung ist: $z = (\delta/c)(\gamma - 1 + p_1) = z_1$. Auf eine Senkung der Markteintrittskosten Λ , die eine erhöhte Bedrohung durch einen neuen Markteintritt darstellt, reagiert der Technologieführer vom Typ 1 mit einer höheren Innovationstätigkeit. Dies wird aus der Ableitung der optimalen Forschungskosten nach Λ ersichtlich: $\frac{\delta z_1}{\delta \Lambda} = (\delta/c)p'_1(\Lambda) < 0$. Es kommt zu seinem einen „**escape entry**“ Effekt.¹⁹⁵
2. „Zustand 2 Sektor“: Es gibt einen Technologieführer vom Firmentyp 2. Dieser bemisst die Höhe seiner Forschungsausgaben z an folgenden Gewinnmaximierungskalkül: $\max_z\{\delta z(1-p_2)\bar{A}_{t-1} - c(z^2/2)\bar{A}_{t-2}\}$. Die Lösung der ersten Ableitung ist: $z = (\delta/c)(1-p_2)\gamma = z_2$. $z = (\delta/c)(\gamma - 1 + p_1) = z_1$. Auf eine Senkung der Markteintrittskosten Λ , die eine erhöhte Bedrohung durch einen neuen Markteintritt darstellt, reagiert der Technologieführer vom Typ 2 mit einer niedrigeren Innovationstätigkeit, da sich der erwartete Gewinn einer erfolgreichen Innovation reduziert. Selbst im Falle einer erfolgreichen Innovation befindet sich die Firma immer noch einen Schritt hinter der Welttechnologiegrenze und es besteht somit immer noch die Gefahr, dass ein neues Unternehmen mit der Wahrscheinlichkeit p den Markt „stiehlt“. Dies wird aus der Ableitung der opti-

¹⁹⁵ Aghion, Blundell, Griffith, Howitt und Prantl (2006, S. 9).

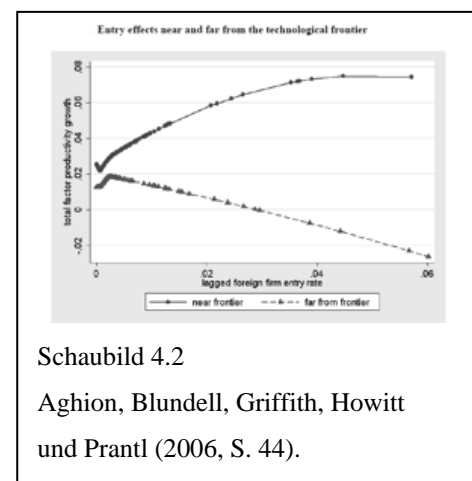
malen Forschungskosten nach Λ ersichtlich: $\frac{\delta z_2}{\delta \Lambda} = -(\delta/c)\mathcal{P}'_2(\Lambda) > 0$. Es

kommt zu seinem „**discouragement**“ Effekt, der gleichzusetzen mit dem Ergebnis der ersten „Schumpeterian growth“ Modelle ist (siehe Kapitel 4.1), demnach höherer Wettbewerb die Gewinnperspektive schmälert und damit die Anreize zur Innovationstätigkeit senkt.¹⁹⁶

3. „Zustand 3 Sektor“: Es gibt zwei Technologieführer vom Firmentyp 3. Beide Firmen haben keinen Anreiz zu investieren, da sie die Technologie kostenlos imitieren können.

Aghion, Blundell, Griffith, Howitt und Prantl (2006) testen die theoretischen Ergebnisse mit Firmendaten aus Großbritannien. Zahlreiche Änderungen der politischen Rahmenbedingungen haben während der 1980er und 1990er Jahr verschiedene britische Industrien zu verschiedenen Zeitpunkten für die Markteintritte ausländischer Firmen geöffnet.¹⁹⁷ Die Besitzverhältnisse von Firmen lassen sich in den statistischen Daten gut identifizieren, so dass es möglich ist, Erkenntnisse zu gewinnen, wie sich die Produktivität etablierter, britischer Firmen durch den Markteintritt ausländischer Unternehmen geändert hat. Die Einteilung der britischen Firmen in Technologieführer einerseits und Firmen, die der Welttechnologiegrenze hinterher hinken, andererseits, wurde über einen Vergleich der Arbeitsproduktivität mit amerikanischen Industrien erreicht.

Schaubild 4.2 stellt einen Zusammenhang zwischen dem Wachstum der totalen Faktorproduktivität (y-Achse) und den ausländischen Markteintritten dar (x-Achse). Die Grafik ist in zwei Zonen unterteilt. Oben befindet sich eine Approximation wie technologisch führende Industrien auf ausländische Markteintritte reagieren.¹⁹⁸ Je mehr Markteintritte stattfanden, desto höher fiel das Produktivitätswachstum aus. Unten



¹⁹⁶ Aghion, Blundell, Griffith, Howitt und Prantl (2006, S. 9)

¹⁹⁷ Aghion, Blundell, Griffith, Howitt und Prantl (2006, S. 3).

¹⁹⁸ Um die Trennungsgrenze zwischen „Technologieführern“ und „technologisch abgeschlagen“ zu bestimmen, wurde der Abstand von britischen- zu US-Industrien auf Basis des Produktivitätsniveaus gemessen. Der Median dieses Datensatzes entspricht der Trennungsgrenze.

befindet sich eine Approximation wie technologisch zurückhängende Industrien auf ausländische Markteintritte reagieren. Je mehr Markteintritte stattfanden, desto niedriger war in diesem Fall das Produktivitätswachstum.

4.4. Die Bedeutung von Bildung für das Wirtschaftswachstum

Der Ruf nach mehr Bildung ist in der Politik zur weit verbreiteten Forderung geworden. Wie ist der Zusammenhang zwischen Bildung und Wirtschaftswachstum tatsächlich zu sehen? Diese Frage zu beantworten ist besonders deshalb wichtig, weil die Ausgestaltung des Bildungssektors vom Staat maßgeblich beeinflusst werden kann. Im internationalen Vergleich fällt auf, dass Staaten der europäischen Union im Durchschnitt nur 1,4% ihres BIP in die tertiäre Bildung (Universitäten, Technische Universitäten, Fachhochschulen) investieren, verglichen mit 3% in den USA.¹⁹⁹ Könnte eine Aufstockung der Tertiärbildung auf ein vergleichbares Niveau wie die USA die Wachstumsraten in Europa positiv beeinflussen?

Die Intuition dafür, dass akademisches Wissen für Industrienationen bedeutend ist, findet im „Schumpeterian growth“ Modell von Aghion und Howitt über den Produktivitätsparameter des Forschungssektors λ Einklang. Die langfristige durchschnittliche Wachstumsrate $g = \lambda^{1/1-\sigma} (\sigma\pi L)^{\sigma/1-\sigma} (\gamma - 1)$ fällt umso größer aus, je höher die Qualität der Spitzenforschung ist. Zu einem positiven Ergebnis über den Zusammenhang von Humankapital und Produktivitätswachstum gelangten Benhabib und Spiegel. Ein Zusammenhang zwischen beiden Größen wurde folgender Form nach getestet: $\dot{A} = f(H)(\bar{A} - A) + g(H)\gamma A$. Der erste Term drückt aus, dass es für ein Land mit größerem Humankapitalstock H einfacher ist, zur Welttechnologiegrenze \bar{A} aufzuschließen, die mit einer exogenen Rate wächst. Der zweite Term soll den Einfluss der Innovation auf das Wachstum messen. Regressionen ergaben einen positiven und eindeutigen Einfluss des Parameters γ und damit des Humankapitalstocks auf das Produktionswachstum.²⁰⁰ Eine jüngere Forschungsarbeit von Krueger und Lindahl kommt unter der Verwendung von OECD-Daten jedoch zu anderen Ergebnissen und verneint einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Wachstum und dem Humankapitalstock.²⁰¹ Die unterschiedlichen Regressionsergebnisse, die für kleine Änderungen in den Daten empfänglich waren, machten es erforderlich, die Modellierungsansätze zu überdenken.

¹⁹⁹ Aghion und Howitt (2005a, S. 17).

²⁰⁰ Aghion und Howitt (2005a, S. 18).

²⁰¹ Aghion und Howitt (2005a, S. 18).

Acemoglu, Aghion und Zilibotti konkretisierten den Gedanken, dass Wachstum durch Imitation einerseits und Innovation andererseits von qualitativ unterschiedlichen Bildungsvarianten beeinflusst wird.²⁰² Der primäre und sekundäre Bildungsbereich ist vor allem für Länder wichtig, die von der Welttechnologiegrenze weit entfernt sind. Je näher ein Land zu den Technologieführern aufrückt, desto wichtiger wird es, Innovationen in der Spitzentechnologie zu tätigen. Wenn dieser Gedanke richtig ist, dann müssten Investitionen in den primären und sekundären Bildungssektor Wachstum durch Imitation stimulieren. Investitionen im tertiären Bildungssektor müssten einen umso größeren Einfluss auf die Wachstumsrate eines Landes haben, je näher sich dieses an der Welttechnologiegrenze befindet.²⁰³ Empirische Untersuchungen geben starke Hinweise, dass diese These richtig ist.²⁰⁴

Übertragen auf die Situation in Europa könnte das bedeuten, dass es in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg richtig war, den Ausgabenschwerpunkt auf Sekundärbildung zu legen. Die enttäuschenden Produktivitätswachstumsraten ab den 1990er Jahren im Vergleich zu den USA könnten etwa mit den niedrigen Investitionen in tertiäre Bildung zu tun haben. Und so lautet eine Schlussfolgerung von Aghion und Howitt (2005a): *„We see indeed, the closer a state gets to the technological frontier, the more growth enhancing it becomes to invest in higher education and the less growth-enhancing it becomes to emphasize lower education.“*²⁰⁵

4.5. Unterschiede zu Schumpeter

Das „Schumpeterian growth“ Modell von Aghion und Howitt unterscheidet sich von Schumpeters Konjunkturmodell in einigen Punkten. Drei wichtige Unterschiede sind:

Erstens, es gibt keinen systematischen Zusammenhang zwischen dem Element der Innovation und dem Konjunkturzyklus. Die kurzfristige Wachstumsrate ist zufällig. Rezessionen oder gar Depressionen gibt es nicht.

²⁰² Aghion und Howitt (2005a, S. 19).

²⁰³ Aghion und Howitt (2005a, S. 19).

²⁰⁴ Aghion und Howitt (2005a, S. 21ff.).

²⁰⁵ Aghion und Howitt (2005a, S. 23).

Zweitens: Bei Schumpeter sind Geldschöpfung und Innovation zwei untrennbare „siamische Zwillinge“. Aghion und Howitt arbeiten mit realen Größen und lassen dadurch den Einfluss der Finanzierungsform auf die Innovationstätigkeit außen vor.

Drittens: Die Innovationstätigkeit wird durch ein Standard-Gewinnmaximierungsproblem zur kalkulierbaren Größe gemacht. Schumpeter im Gegensatz hat immer wieder betont, dass sich das Phänomen bedeutsamer Innovationen nicht aus der Gewinn-Kosten-Kalkulation des „Homo Oeconomicus“ ergibt, sondern einer visionären Unternehmertätigkeit entspringt.

5. General Purpose Technologies und Kapital-Obsoleszenz

5.1. Überblick und Definitionen

Drei zentrale Elemente des Konjunkturmodells von Schumpeter waren erstens, dass allein das Vorhandensein der Innovation ausreicht, um einen zyklischen Wachstumsprozess der wirtschaftlichen Entwicklung zu erzeugen. Zweitens, dass die Ankunft einer neuen Innovation, die den bestehenden Produktionsapparat einer Ökonomie von innen heraus verändert, zur Wertminderung der Kapitalwerte etablierter Konzerne führen kann. Besonders gravierend ist die Kapital-Obsoleszenz wenn Fabriken und Maschinen, die einem veralteten Stand der Technik entsprechen, bei den Banken als Lombardwerte hinterlegt wurden. In diesem Fall sinkt die Kreditwürdigkeit des betroffenen Unternehmens und es entsteht ein Zwang zur Liquidation von Vermögenswerten. Die Obsoleszenz des Kapitalstocks kann dann zu einem gesamtwirtschaftlichen Problem werden, wenn eine revolutionäre Innovation den Produktionsapparat einer Vielzahl bedeutender Industriesektoren bedroht. Drittens arbeitet Schumpeter heraus, dass es Innovationen unterschiedlicher Intensität und Dauer gibt. Er unterscheidet zwischen „tragenden Innovationen“²⁰⁶ und „aufsetzenden bzw. induzierten Innovationen“.²⁰⁷ Die großen Innovationen, die das Erscheinungsbild der Wirtschaft von Grund auf verändern, nennt er Kondratieffzyklen.

Die meisten klassischen Wachstumsmodelle, wie etwa das von Solow und Swan, betrachten die langfristige Kapitalakkumulation als kontinuierlichen Prozess schrittweiser Veränderungen. Sobald die Ökonomie ihren „steady state“ erreicht hat, verläuft die Akkumulation des effektiven Kapitalstocks auf einem ausgewogenen Wachstumspfad, dessen Steigung von der Wachstumsrate des technischen Fortschritts abhängt. Diese Vorstellung eines stetig wachsenden Produktionspotenzials ist Bestandteil vieler ökonomischer Modelle. Konjunkturschwankungen werden über das Einwirken einer Vielzahl zufälliger Schocks gedeutet. Die Sichtweise von Schumpeter und der in diesem Kapitel vorgestellten Modelle fordern diese Meinung heraus.

Seit den 1990er Jahren beschäftigt sich eine wachsende Anzahl von Forschungsarbeiten mit der Schumpeterschen Idee, dass bedeutsame Innovationen „zur Aufruhr im Wirt-

²⁰⁶ Siehe zum Beispiel Schumpeter (2008, S. 426): „...hatten alle ihre kleinen Innovationen, die entweder direkt oder indirekt durch die tragenden Innovationen induziert wurden.“

²⁰⁷ Siehe zum Beispiel Schumpeter (2008, S. 338): „...durch eine Reihe typisch induzierter Erfindungen verbessert,...“.

schaftsorganismus“ führen und eine Vielzahl von Anpassungsprozessen auslösen, die Einfluss auf aggregierte makroökonomischen Variablen nehmen. Abschnitt 5.2 stellt die Idee von Helpman und Trajtenberg vor, demnach eine revolutionäre Technologie erst dann im großen Stil zur Güterproduktion eingesetzt werden kann, nachdem eine genügende Anzahl von komplementären Technologien entwickelt wurde.²⁰⁸ Erforschung und Entwicklung dieser komplementären Technologien ist kostspielig und bindet Ressourcen, was kurzfristig zu einem Rückgang des BIP führen kann. Aghion und Howitt greifen dieses Konzept von Trajtenberg auf und zeigen wie es in das „Schumpeterian growth“ Rahmenwerk integriert werden kann. Die Arbeiten von Aghion und Howitt, sowie die Interpretation ihres Modells ist Schwerpunkt dieses Kapitels. Im letzten Kapitelabschnitt 5.6 wird ein Konzept vorgestellt, das die Reaktion der Aktienmärkte auf drastische technologische Veränderungen zum Inhalt hat. Laitner und Stolyarov (2003) zeigen auf, dass die Veralterung des Kapitalstocks an den Finanzmärkten sichtbare Spuren hinterlässt.

Der Wirtschaftshistoriker Joel Mokyr unterscheidet zwischen „Microinventions“ und „Macroinventions“ und schreibt:

“Microinventions are more or less understandable with the help of the standard economic concepts. They result from search and inventive effort, and respond to prices and incentives. Macroinventions, on the other hand, do not seem to obey obvious laws, do not necessarily respond to incentives, and defy most attempts to relate them to exogenous economic variables.”²⁰⁹

Elhanan Helpman (1998) wählt eine ähnliche Differenzierung und stellt „incremental innovations“ den Typ der „drastic or major innovations“ gegenüber.²¹⁰ Eine tiefgreifende Innovation erzeugt Diskontinuitäten, indem sie eine bedeutende Technologie, die in einer Industrie eine wichtige Rolle gespielt hat, durch eine neue Produktionsmethode ersetzt. Tiefgreifende Innovationen bereiten oft die Grundlage für eine Vielzahl induzierter Innovationen und Helpman spekuliert darüber, ob man diese in ökonomischen Modellen komplett anders behandeln müsse:

²⁰⁸ Helpman (1998, S. 55ff.): Der Name des Artikels von Helpman und Trajtenberg ist „A Time to Sow and a Time to Reap: Growth Based on General Purpose Technologies“.

²⁰⁹ Zitiert nach Laitner und Stolyarov (2003, S. 1241f.).

²¹⁰ Helpman (1998, S.2f.).

“It is possible that forces that drive incremental innovations are different from those that drive drastic innovations. For example incremental innovations are more susceptible to standard profitability calculations...In comparison, drastic innovations face much larger uncertainties, producing risks that are much harder to evaluate and therefore harder to insure.”²¹¹

Eine Variante drastischer Innovationen sind die so genannten “General Purpose Technologies (GPT)”. Der Begriff wurde 1995 von Bresnahan und Trajtenberg in der wegweisenden Arbeit „General Purpose Technologies: Engines of Growth“ eingeführt und näher beschrieben.²¹² GPTs sind Basistechnologien, die in nahezu allen Industriesektoren eingesetzt werden und so in der Wirtschaft zu ganz erheblichen Veränderungen führen. Jovanovic und Rousseau²¹³ schreiben diesbezüglich: *„The term ‚general purpose technology‘ ...is usually reserved for changes that transform both household life and the ways in which firms conduct business.“²¹⁴* Bresnahan und Trajtenberg heben **drei Leistungsmerkmale** von GPTs hervor:²¹⁵

1. Breite Durchdringung („*Pervasiveness*“): Die GPT sollte in den meisten Industriesektoren Verwendung finden.
2. Technologische Dynamik („*Technological Dynamism*“): Die GPT sollte im Zeitverlauf stetig verbesserbar sein und die Produktionskosten der Unternehmen, die sie anwenden, kontinuierlich senken.
3. Begünstigung induzierter Innovationen („*Innovational Complementarities*“): Die GPT sollte die Entwicklung einer Vielzahl neuer Innovationen begünstigen. GPTs übernehmen damit eine Art „Türöffner-Funktion“, die weitere technologische Entwicklungen induziert. Beispiel: Die Erfindung des Mikrochips hat die Entwicklung von Software und das Aufkommen des Internets erst möglich gemacht.

²¹¹ Helpman (1998, S. 3).

²¹² Bresnahan und Trajtenberg (1995), “General purpose technologies: Engines of Growth.” *Journal of Econometrics*, **65**, 83-108.

²¹³ Der Titel der Arbeit von Jovanovic und Rousseau lautet „General Purpose Technologies“ und wurde im „Handbook of Economic Growth (1B)“ von Aghion und Durlauf (2005) veröffentlicht.

²¹⁴ Aghion und Durlauf (2005, S. 1184).

²¹⁵ Aghion und Durlauf (2005, S. 1185).

Schaubild 5.1 zeigt wie sich das Outputwachstum pro Arbeitsstunde in US-Wirtschaft seit 1870 entwickelt hat. Die gepunktete Linie stellt den Trendverlauf des Outputwachstums erzeugt mit dem Hodrick-Prescott Filter dar. Dunkel schraffiert sind die Zeiträume, die den beiden GPTs Elektrizität und Informationstechnologie zugeordnet sind. Als Startschuss der Elektrifizierung betrachten Jovanovic und

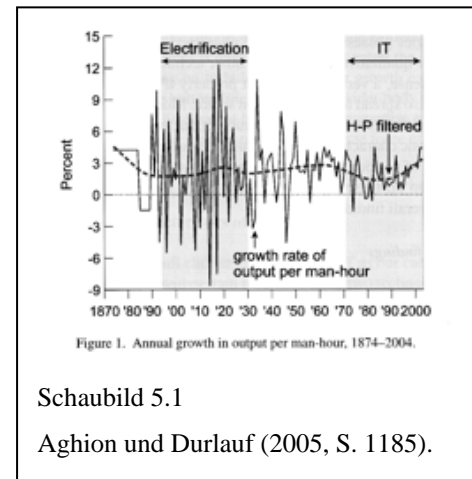


Schaubild 5.1

Aghion und Durlauf (2005, S. 1185).

Rousseau den Bau der Niagara Wasserkraftwerke in 1894. Den Start der IT-Revolution datieren sie auf 1971, als Intel den Mikroprozessor „4004“ vorstellte. In der Blütezeit der Dampfmaschine um 1870 war das Produktivitätswachstum auf sehr hohem Niveau über drei Prozent, fiel dann aber schlagartig mit dem Aufkommen der elektrischen Energie ab. Erst mit der zunehmenden Verbreitung der Elektrizität kann der Output pro Arbeitsstunde wieder einen aufsteigenden Trend vorweisen. Eine ähnliche Entwicklung weist die Ausbreitung der Informationstechnologie auf. Damit tritt eine Eigenschaft von GPTs zu Tage, die von Helpman und Trajtenberg formal dargestellt wurde und die wir in Abschnitt 5.2 noch näher besprechen werden, nämlich dass eine revolutionäre Technologie zuerst Ressourcen in Forschung und Entwicklung bindet, bevor sie in breitem Stil zur Produktivitätsverbesserung eingesetzt werden kann.

Das erste Leistungsmerkmal „Pervasiveness“ einer GPT wird in Schaubild 5.2 dargestellt. Es zeigt die zunehmende Durchdringung der US-Industrie mit Computern und Software im Zeitraum 1960 bis 2003, gemessen als prozentualer Anteil am Kapitalstock. Die Kosten- und Effizienzvorteile der Computertechnologie waren so immens, dass quasi jedes Unternehmen diese Technologie adaptieren musste, um gegenüber der Konkurrenz nicht ins Hintertreffen zu geraten.

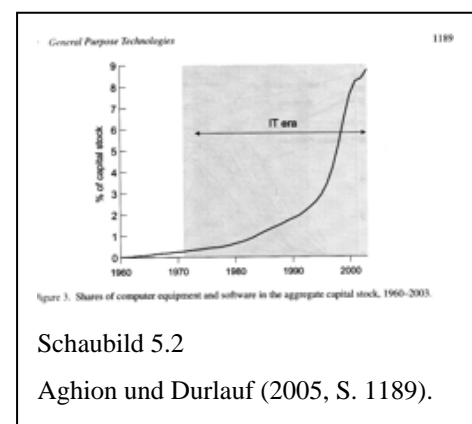


Schaubild 5.2

Aghion und Durlauf (2005, S. 1189).

„Schöpferische Zerstörung“ ist, wie der Begriff schon sagt, ein Prozess, der die zwei parallel stattfindenden Vorgänge der Schöpfung und der Zerstörung beinhaltet oder wie es Schumpeter beschreibt: „Der Prozess als ganzer verläuft jedoch ununterbrochen – in dem Sinne, dass immer entweder Revolution oder Absorption der Ergebnisse der Revolution im Gang ist; beides zusammen bildet das, was als Konjunkturzyklus bekannt ist.“²¹⁶

Das Schaubild 5.3 illustriert die Ausbreitung der Elektrizität in den verschiedenen Industriesektoren, welche sich als Impuls der neuen Kondratieff-Innovation durch den Wirtschaftsorganismus fortpflanzt, während Schaubild 5.4 im gleichen Zeitraum zeigt wie der Anteil der Dampfmaschine an der Energieerzeugung in den einzelnen Industriesektoren stetig zurückging. Eine solche stetige Ausbreitung einer neuen Innovation im Wirtschaftsorganismus und die gleichzeitige Verdrängung alter Produktionsmethoden entsprechen ziemlich genau den Vorstellungen Schumpeters.

5.2. Zeiten der Saat und Zeiten der Ernte

Eine Pionierarbeit auf dem Gebiet der „General Purpose Technologies“ stammt von Elhanan Helpman und Manuel Trajtenberg.²¹⁷ Das Grundprinzip deren Idee ist, dass für die Entwicklung einer neuen, revolutionären Technologie zuerst Ressourcen in Forschung und Entwicklung investiert werden müssen. Diese Ressourcen-Neuzuordnung kann eine negative Wirkung auf das BIP erzeugen. Der Schwerpunkt dieses Kapitels wird dann auf den Modellierungsansatz von Aghion und Howitt gelegt, die zeigen, wie GPTs in das „Schumpeterian growth“ Modell eingearbeitet werden können.

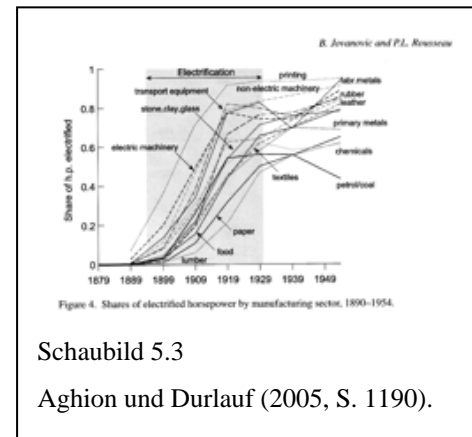


Schaubild 5.3

Aghion und Durlauf (2005, S. 1190).

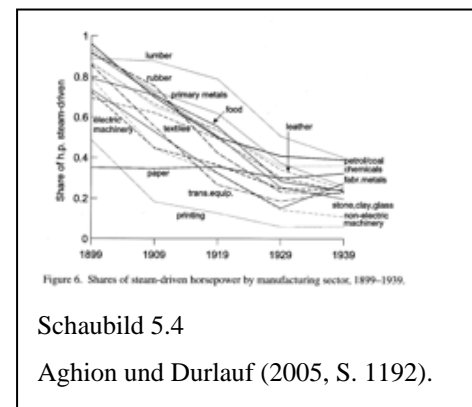


Schaubild 5.4

Aghion und Durlauf (2005, S. 1192).

²¹⁶ Schumpeter (2005, S. 137).

²¹⁷ Helpman (1998, S. 55ff.): Der Name des Artikels von Helpman und Trajtenberg ist „A Time to Sow and a Time to Reap: Growth Based on General Purpose Technologies“.

Ein Endprodukt Q_i wird im Modell von Helpman und Trajtenberg mit Hilfe der GPT i und einem Kontinuum an Komponenten (Zwischengütern) D_i in einem Wettbewerbsmarkt hergestellt. λ_i ist das Produktivitätsniveau der GPT i . Die Produktionsfunktion ist gegeben durch:

$$(5.01) \quad Q_i = \lambda_i D_i, \quad \lambda_i > 1.$$

Jede einzelne Komponente $x_i(j)$, $j \in [0, n_i]$ ist nur mit einer bestimmten GPT i verwendbar. n_i bezeichnet die Gesamtzahl der Komponenten, die für die GPT i zur Verfügung stehen. Je größer die Vielfalt der Komponenten n_i ist, desto größer wird die Produktivität des Kontinuums an Komponenten D_i :

$$(5.02) \quad D_i = \left[\int_0^{n_i} x_i(j) dj \right]^{1/\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1.$$

Die Mathematik dahinter ist an Romer (1990) angelehnt. Die Substitutionselastizität zwischen zwei beliebigen Komponenten beträgt $1/(1-\alpha) > 1$. Wann eine neue GPT verfügbar ist, wird exogen bestimmt.

Um das Modell verständlicher zu machen, stelle man sich als GPT i die Computertechnologie vor. Die Verfügbarkeit der Computertechnologie wird in der Ökonomie anfangs keine großen Auswirkungen haben. Bevor Computer in Unternehmen und Haushalten eingesetzt werden können, müssen zunächst eine Vielzahl von Komponenten entwickelt werden. Zum Beispiel Software, Monitore, Grafikkarten, neue Mikrochips und so weiter. Erst wenn diese Komponenten verfügbar sind, beginnt die Computertechnologie in der Wirtschaft Einsatz zu finden. Unternehmen schaffen Computer etwa an, um ihre Arbeitsabläufe effizienter zu gestalten. Haushalte nutzen zum Beispiel die Möglichkeiten einer Textverarbeitungssoftware.

Die zu einer GPT passenden Komponenten werden von Firmen unter monopolistischer Konkurrenz hergestellt und entwickelt. Jede entwickelte Komponente ist durch ein Patent geschützt. Eine Firma steht vor der Entscheidung, ob sie entweder Ressourcen einsetzt, um Komponenten zu entwickeln oder diese Ressourcen für die Produktion von

Komponenten verwendet. Aus makroökonomischer Sicht hat die Ankunft einer neuen GPT damit folgende Konsequenz: Die Entwicklung von Komponenten ist kostspielig und bindet Ressourcen, die für die Produktion von Endprodukten nicht mehr zur Verfügung stehen. Das BIP fällt während dieses Zeitraums, in dem Ressourcen verstärkt zur Entwicklung von Zwischengütern eingesetzt werden.

Der Faktoreinsatz zur Herstellung einer Komponente beträgt eine Arbeitseinheit. Die Grenzkosten entsprechen dem Lohnsatz w . Die Firmen maximieren ihren Gewinn, indem sie die Grenzerlöse mit den Grenzkosten gleichsetzen. Als Ergebnis des Optimierungsproblems folgt, dass im Gleichgewicht alle Komponenten den gleichen Preis $p_i(j)$ haben und in der gleichen Menge x_i produziert werden:

$$(5.03) \quad p_i(j) = p = \frac{1}{\alpha} w.$$

Und es folgt:

$$(5.04) \quad D_i = n_i^{(1-\alpha)/\alpha} \xi_i,$$

wobei $\xi_i \equiv n_i x_i$ der Gesamtzahl aller Arbeiter entspricht, die in den Sektoren der GPT i beschäftigt sind. Aus der Produktionsfunktion wird ersichtlich wie viele Arbeitseinheiten zur Produktion eines Endprodukts benötigt werden, nämlich $b_i \equiv \frac{\xi_i}{Q_i} = \frac{n_i^{-(1-\alpha)/\alpha}}{\lambda_i}$.

Dieser Term wird umso kleiner, je mehr Komponenten n_i entwickelt wurden, die zur GPT i kompatibel sind und je höher das Produktivitätsniveau der GPT i ist.

Die Zulieferfirmen stehen vor der Entscheidung, ob sie Ressourcen (Arbeitskräfte) verwenden, um Komponenten zu produzieren oder in „Forschung und Entwicklung“ investieren, um neue Komponenten zu entwickeln. Das Ergebnis der Forschungstätigkeit ist linear abhängig von der Anzahl der eingesetzten Arbeitskräfte gemäß der Gleichung

$$(5.05) \quad \dot{n}dt = (l_i / a)dt,$$

wobei l_i der Anzahl der Arbeitskräfte entspricht, die der Komponentenentwicklung zugeordnet sind. Ob eine Zulieferfirma neue Komponenten entwickelt oder Komponenten auf Basis der alten GPT herstellt, macht sie allein von Profitüberlegungen abhängig. Der Gegenwartswert der zukünftigen Gewinne neu entwickelter Komponenten muss im Gleichgewicht immer dem Gewinn entsprechen, der mit dem Verkauf von Komponenten auf alter Technologiebasis erzielt werden kann.

Die Produzenten der Endprodukte agieren in einem Markt der vollkommenen Konkurrenz und minimieren die Kosten für einen gegebenen Output.

$$(5.06) \quad c_i = \min_{\{x_i(j)\}} \left\{ \int_0^{n_i} p_i(j) x_i(j) dj; s.t. \lambda_i \left[\int_0^{n_i} x_i(j)^\alpha dj \right]^{1/\alpha} \geq 1 \right\}.$$

Gemäß der Produktionsfunktion geschieht die Herstellung ohne den Einsatz von Arbeit. Der einzige Kostenfaktor ergibt sich durch den Aufkauf von Zwischengütern zum Preis $p_i(j)$. Als Lösung des Optimierungsproblems erhält man:

$$(5.07) \quad p_Q = \frac{1}{\alpha} w b, \quad \text{wobei } b = \min_{1 \leq i \leq m} b_i, b_i \equiv \frac{n_i^{-(1-\alpha)/\alpha}}{\lambda_i}.$$

Bei der Produktionsentscheidung muss die Wahl getroffen werden, welche GPT i eingesetzt wird. Der Umstieg auf eine neue GPT findet erst dann statt, wenn ausreichend neue Komponenten entwickelt wurden, durch deren Einsatz eine kostengünstigere Produktion als mit älteren GPT ermöglicht wird. Das ist der Fall wenn folgende Bedingung erfüllt ist, die aus Gleichung (5.07) gewonnen wird:

$$(5.08) \quad n_{i+1} > \left(\frac{\lambda_i}{\lambda_{i+1}} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} n_i.$$

Da $\lambda_1 < \lambda_2$ und $\left(\frac{\lambda_i}{\lambda_{i+1}} \right)^{\alpha/(1-\alpha)} < 1$ werden für eine neue GPT weniger Komponenten n

benötigt, um mit der Produktion des Endprodukts zu beginnen, als mit der alten GPT. Dieser Mechanismus kann als das Herzstück des Modells von Helpman und Trajtenberg bezeichnet werden. Ein typischer Wirtschaftszyklus verläuft in drei Phasen:²¹⁸ In Phase 1 wird die neue GPT i verfügbar. Zulieferfirmen beginnen mit der Komponentenentwicklung. Die Produzenten der Endprodukte verwenden weiterhin die alte GPT $i-1$ zur Güterproduktion. Das BIP fällt. Sobald Bedingung (5.08) erfüllt ist, beginnt Phase 2 und die Produzenten der Endprodukte verwenden die neue GPT i . Für Zulieferfirmen ist es immer noch profitabel, neue Komponenten zu entwickeln. Das BIP steigt. In Phase 3 werden alle Ressourcen zur Produktion des Endproduktes eingesetzt. Das bedeutet es findet keine „Forschung und Entwicklung“ statt. Das BIP bleibt während dieser Phase konstant.

²¹⁸ Helpman (1998, S. 61ff.).

Es soll nun gezeigt werden wie Aghion und Howitt diese Idee in das „Schumpeterian growth“ Rahmenwerk integriert haben.²¹⁹

5.3. GPTs im „Schumpeterian growth“ Modell: 1 Phase

Aghion und Howitt bezeichnen das GPT-Modell von Helpman und Trajtenberg als sehr vielversprechenden Ansatz, um zu erklären, warum technologische Revolutionen einen zyklischen Wachstumsverlauf erzeugen können.²²⁰ Das Konzept der GPT lässt sich in das „Schumpeterian growth“ Modell von Aghion und Howitt ausgezeichnet integrieren, was im Folgenden in drei Schritten gezeigt wird. Erneut wird das Endprodukt mit der bekannten Produktionsfunktion

$$(5.09) \quad y = AF(x),$$

hergestellt, die eine konkave Form annimmt. x bezeichnet das Kontinuum an Zwischengütern und A ist der Produktivitätsparameter, der die Qualität der Zwischengüter bestimmt. Jedes Zwischengut kann unter dem Faktoreinsatz einer Einheit Arbeit hergestellt werden. Das Arbeitsangebot ist über die konstante Bevölkerungsgröße L exogen gegeben.

Eine Innovation ist nun als Ankunft einer neuen GPT zu betrachten, die eine komplett neue Methode zur Herstellung des Endprodukts y bietet. Sie erhöht den Produktivitätsparameter in diskreten Zeitabständen um den Faktor $\gamma > 1$ gemäß $A_{t+1} = \gamma A_t$. Die Häufigkeit einer neuen Innovation ist das Ergebnis eines zufälligen Forschungsprozesses mit der Poisson-Rate λn , wobei n der Arbeitsmenge entspricht, die im Forschungssektor eingesetzt wird und λ für die Produktivität im Forschungssektor steht. Im steady state bestimmt die Arbitrage-Gleichung

$$(5.11) \quad \omega = \lambda \gamma w,$$

wie der Faktor Arbeit in der Ökonomie zwischen dem Forschungssektor und dem produzierenden Sektor aufgeteilt wird. $\omega = w/A$ ist der produktivitätsbereinigte Lohnsatz, der im produzierenden Gewerbe gezahlt wird und $\lambda \gamma w$ entspricht dem erwarteten Ertrag einer Einheit Arbeit, die im Forschungssektor eingesetzt wird. Wenn in der Ökonomie eine Umschichtung der Ressourcen (Arbeitskräfte) in den Forschungssektor stattfinden soll, wird es nötig sein, die Löhne zu erhöhen, um Arbeiter aus dem produzierenden

²¹⁹ Helpman (1998, S. 121ff.): Der Name des Artikels von Aghion und Howitt ist „On the Macroeconomic Effects of Major Technological Change“.

²²⁰ Helpman (1998, S. 121).

Sektor „abzuwerben“. Der produktivitätsbereinigte Wert v einer Innovation wird durch die Bellman-Gleichung

$$(5.12) \quad rv = \tilde{\pi}(\omega) - \lambda nv,$$

beschrieben. $\tilde{\pi}(\omega)$ bezeichnet die produktivitätsbereinigten Monopolgewinne eines erfolgreichen Innovators im Zeitverlauf. r ist der Zinssatz. Dass eine bestehende Innovation jederzeit Gefahr läuft, durch eine neue Innovation obsolet zu werden, wird durch den Term $(-\lambda nv)$ zum Ausdruck gebracht, der dem dann zu erleidenden Kapitalverlust entspricht. Gleichung (5.11) und Gleichung (5.12) ergeben:

$$(5.13) \quad \omega = \lambda \gamma \frac{\tilde{\pi}(\omega)}{r + \lambda n}.$$

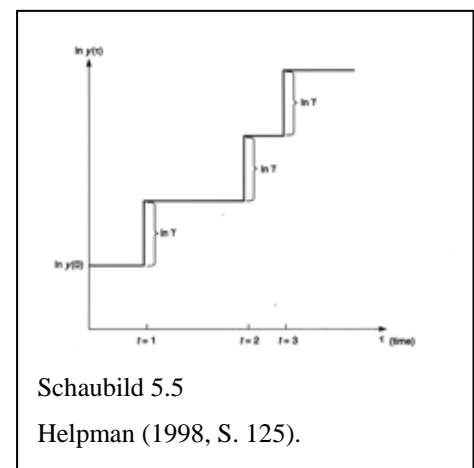
Diese Arbitrage-Bedingung bemisst zusammen mit der Ressourcenrestriktion

$$(5.14) \quad \tilde{x}(\omega) + n = L,$$

wie viele Arbeitskräfte n im steady state im Forschungssektor eingesetzt werden. Dieser Wert ist abhängig von den Parametern λ, γ, L, r . Wie diese Abhängigkeiten genau aussehen, wird im 2-Phasen-Modell im nächsten Abschnitt besprochen. $\tilde{x}(\omega)$ ist die Arbeitsnachfrage im produzierenden Gewerbe. Im steady state ergibt sich die Anzahl der Endgüter, die zwischen zwei Innovation bzw. zwischen der Ankunft zweiter GPTs hergestellt wird zu:

$$(5.15) \quad y_t = A_t F(L - n).$$

Der Output und der mögliche Konsum sind umso kleiner, je mehr Arbeitskräfte n im Forschungssektor eingesetzt werden. Wie sich der Output in stetiger Zeit τ entwickelt, zeigt Schaubild 5.5. Auf der y-Achse ist der logarithmierte Output abgetragen. Die x-Achse zeigt die Zeit τ . Es ist einleuchtend, dass das Wachstum erstens stufenförmig erfolgt und die Wachstumssprünge um den Faktor $\ln \gamma$ in



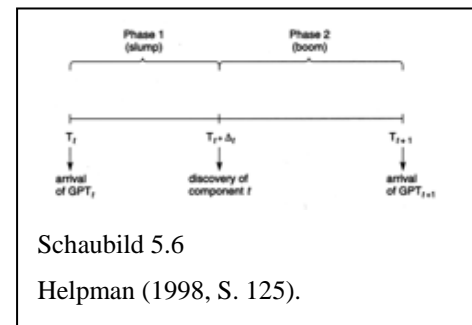
ungleichmäßigen Zeitabständen auftreten, weil der Erfolg einer Innovation über einen Poisson-Prozess bestimmt wird. Die langfristige durchschnittliche Wachstumsrate g entspricht dem Produkt aus der Größe jeder Produktivitätsverbesserung $\ln \gamma$ und ihrer Frequenz λn :

$$(5.16) \quad g = \lambda n \ln \gamma.$$

5.4. GPTs im „Schumpeterian growth“ Modell: 2 Phasen

Der nächste Schritt, um die Idee von Helpman und Tratjenberg zu verwirklichen, besteht darin, eine Entwicklungsphase für die Zwischengüter einzuführen. Das „Schumpeterian growth“ Modell wird zu einem 2-Phasenmodell. Zum Zeitpunkt T_t wird eine neue GPT_t in der Ökonomie verfügbar. Dieses Ereignis kann von niemandem im Vorfeld antizipiert werden. Erst nach dem Eintreffen der neuen GPT_t kann mit der Entwicklung der passenden Zwischengüter begonnen werden. Der Zeitpunkt T_t markiert den Start von Phase 1. Die Anzahl von n Arbeitskräften wechselt in den Forschungssektor und entwickelt ein passendes Zwischengut, mittels dem die GPT zur Produktion des Endgutes angewendet werden kann. Nachdem dieses Zwischengut während des Zeitraums Δ_t entwickelt wurde, beginnt Phase 2 zum Zeitpunkt $T_t + \Delta_t$. In dieser zweiten Phase werden alle Arbeitskräfte solange mit der Produktion des Endproduktes beschäftigt, bis wieder eine neue GPT_{t+1} eintrifft und der Zyklus mit Phase 1 erneut beginnt. Im Unterschied zum Helpman-Tratjenberg-Modell müssen nicht zuerst eine bestimmte Anzahl von komplementären Zwischengütern hergestellt werden. Die GPT kommt sofort mit dem Start von Phase 1 zur Anwendung.

Schaubild 5.6 veranschaulicht den beschriebenen Zyklus. Der Beginn von Phase 1 ist gleichbedeutend mit einem wirtschaftlichen Abschwung, weil nur $(L-n)$ Arbeitskräfte im Endgutsektor beschäftigt sind. Der Output beträgt $A_{t-1}F(L-n)$. Phase 2 führt einen wirtschaftlichen



Aufschwung herbei, weil jetzt alle Arbeitskräfte L im Endgutsektor beschäftigt werden und die neu entwickelte Produktionsmethode mit der höheren Produktivität A_t eingesetzt wird. Der Output beträgt dann:

$$(5.17) \quad A_t F(L).$$

Wie werden die beiden Phasen im Modell formal miteinander verknüpft? Die Unternehmen tätigen ihre Forschungsausgaben in Phase 1 und werden erst in Phase 2 mit den Monopolrenten dafür entschädigt. Dieser Zusammenhang wird über folgende Arbitragebedingungen in das Modell eingebracht:

$$(5.18) \quad \omega_1 = \lambda \gamma_2,$$

wobei λv_2 der erwartete Ertrag in Phase 2 ist, wenn eine Arbeitseinheit in Phase 1 der Forschung zugewiesen wird. Wie hoch der Wert einer Innovation v_2 genau ausfällt, hängt davon ab, wie lange Phase 2 anhält, also wann genau die nächste GPT verfügbar wird. Aghion und Howitt modellieren die Ankunftsrate μ einer GPT erneut über einen Poisson-Prozess. Die Bellman-Gleichungen sind dann:

$$(5.19) \quad rv_2 = \tilde{\pi}(\omega_2) - \mu(v_1 - v_2).$$

$$(5.20) \quad rv_1 = \tilde{\pi}(\omega_1) - \lambda n v_1.$$

Aus den Gleichungen (5.18) bis (5.20) ergibt sich die neue Forschungs-Arbitrage-Bedingung:

$$(5.21) \quad \omega_1 = \frac{\lambda \gamma [\tilde{\pi}(\omega_2) + \mu \tilde{\pi}(\omega_1)] / (r + \lambda n)}{r + \mu}.$$

Diese lässt sich relativ leicht lösen, weil angenommen wurde, dass in Phase 2 keine Arbeitskräfte im Forschungssektor beschäftigt werden. Der Wert von ω_2 wird dann allein über die Gleichung $L = \tilde{x}(\omega_1)$ bestimmt. ω_1 wird dadurch zu einer von n abhängigen Funktion. Unter Berücksichtigung von $L - n = \tilde{x}(\omega_1)$ hängt die Anzahl der Arbeitskräfte n , die im Forschungssektor beschäftigt werden, von folgenden fünf Variablen und Zusammenhängen ab.

1. n ist steigend in der Produktivität des Forschungssektors λ .
2. n ist steigend in der Produktivitätsverbesserung γ , die durch die Anwendung einer neuen GPT erzielt werden kann.
3. n ist steigend in der Höhe der Bevölkerung L .
4. n ist fallend in der Ankunftsrate μ einer neuen GPT. Je kürzer der Zeitraum ausfällt, in dem eine GPT angewendet wird, desto kleiner werden naturgemäß die erzielbaren Gewinne mit dem für sie entwickelten Zwischengut.
5. n ist fallend im Zinssatz r . Je höher die Zinsen sind, desto höher sind auch die Opportunitätskosten, um Forschungsausgaben zu tätigen.

Ein steady state Gleichgewicht ist dadurch beschrieben, dass in jeder Phase 1 eines Zyklus die gleiche Anzahl an Arbeitskräften n im Forschungssektor arbeitet. Die langfristige durchschnittliche Wachstumsrate entspricht der Frequenz mit der neue Innovationen auftreten multipliziert mit deren Größe. Die Frequenz ist der Kehrwert der Dauer beider Phasen:

$$(5.22) \quad \frac{1}{\lambda n} + \frac{1}{\mu} = \frac{\mu + \lambda n}{\mu \lambda n}.$$

Daraus folgt die Gleichung der durchschnittlichen, langfristigen Wachstumsrate:

$$(5.23) \quad g = \ln \gamma \frac{\mu \lambda n}{\mu + \lambda n}$$

Zu erwähnen ist, dass die Wachstumsrate auf Null fallen würde, wenn der Wert μ gegen Null strebt, also die Ankunft einer neuen GPT unendlich lange brauchen würde. Vielleicht ist es hier angebracht an dieser Stelle noch einmal auf Schumpeters Theorie zu verweisen, dass der Kapitalismus ohne Wandel nicht bestehen kann:

„Der Kapitalismus ist seinem Wesen nach ein Prozess (endogenen) wirtschaftlichen Wandels. Ohne diesen Wandel, oder genauer, ohne diese Art Wandel, welche wir Entwicklung genannt haben, kann die kapitalistische Gesellschaft nicht bestehen, weil die wirtschaftlichen Funktionen...zerbröckeln müssten, wenn dieser Wandel aufhören würde: ohne Innovation kein Unternehmer, ohne unternehmerische Leistung keine kapitalistischen Gewinne und kein kapitalistischer Antrieb.“²²¹

5.5 GPTs im „Schumpeterian growth“ Modell: 3 Phasen

Im Helpman-Trajtenberg-Modell musste zuerst eine genügend große Anzahl komplementärer Zwischengüter entwickelt werden, bevor eine GPT in der gesamten Ökonomie angewendet werden konnte. Aghion und Howitt verfolgen einen anderen Ansatz, indem sie ein Kontinuum von Industriesektoren modellieren, von denen jeder Sektor erst eine eigene „Technologiebasis“ finden muss, um mit der Forschung passender Zwischengüter für die neue GPT starten zu können. Als Technologiebasis kann man sich im einfachsten Fall „eine Idee“ vorstellen, wie eine neue Technologie am besten eingesetzt werden kann. Als ein Beispiel für die Schwierigkeiten, die bei der Anwendung neuer Technologien auftreten können, kann die Suche renommierter Zeitungsverlage nach einem profitablen Geschäftsmodell auf Basis der Internet-Technologien dienen. Erst im Verlauf der Jahre kristallisieren sich Geschäftsmodelle auf Basis der Internet-Technologie heraus. Diese Geschäftsmodelle werden von den Verlagen entweder selbst entwickelt oder es werden erfolgreiche Modelle von der Konkurrenz imitiert. Einen solchen Mechanismus verwenden Aghion und Howitt. Die GPT findet nicht schlagartig in der gesamten Ökonomie Anwendung, sondern verbreitet sich nach und nach in den

²²¹ Schumpeter (2008, S.1065).

zahlreichen Industriesektoren. Jeder Industriesektor i durchläuft drei Phasen, um eine neue GPT zu implementieren:

1. Phase 1 (Zustand n_0) beginnt mit der Ankunft einer neuen GPT. Industriesektoren in Phase 1 haben noch keine Technologiebasis entwickelt, um die GPT anwenden zu können. Es wird darüber nachgedacht, wie die neue Technologie am besten angewendet werden kann. Der Blick auf benachbarte Industriesektoren, die bereits mit der neuen Technologie arbeiten, hilft Erfahrungswerte zu gewinnen und die Technologiebasis schneller einzuführen. Firmen in Phase 1 produzieren das Endprodukt mit der alten GPT.
2. Phase 2 (Zustand n_1) beinhaltet alle Industriesektoren, die bereits eine Technologiebasis gefunden haben, aber zuerst noch ein passendes Zwischengut entwickeln müssen. Dazu werden N Arbeitskräfte mit „Forschung und Entwicklung“ beauftragt, die nicht mehr für die Produktion des Endprodukts (mit der alten GPT) zur Verfügung stehen.
3. Phase 3 (Zustand n_2) beinhaltet alle Industriesektoren, die ein passendes Zwischengut entwickelt haben und mittels der neuen GPT bereits Endgüter produzieren.

Der Output des Endprodukts ergibt sich aus der Produktionsfunktion,

$$(5.24) \quad Y = \left\{ \int_0^1 A(i)^\alpha x(i)^\alpha \right\}^{1/\alpha},$$

wobei $A(i) = 1$ in allen Sektoren ist, die noch die alte GPT benutzen. Industriesektoren, die bereits auf die neue GPT umgestiegen sind, haben das Produktivitätsniveau $A(i) = \gamma > 1$. Die Anzahl der Arbeitskräfte, die in einem Industriesektor i zur Produktion des Zwischengutes eingesetzt werden, ist mit $x(i)$ gekennzeichnet. Wie sich die Arbeitsnachfrage zusammensetzt, wird untenstehend noch erläutert.

Zu Beginn eines neuen Zyklus, also zum Zeitpunkt der Ankunft einer neuen GPT, liegt folgende Verteilung der Industriesektoren vor: $n_0 = 1, n_1 = 0, n_2 = 0$. Der Übergang eines Industriesektors von Zustand 0 in Zustand 1 kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Einmal durch die unabhängige Entdeckung einer Technologiebasis mit der Poisson-Rate $\lambda_0 \ll 1$. Zum anderen durch Imitation, indem ähnliche Industriesektoren beo-

bachtet werden, die bereits eine Technologiebasis gefunden haben. Der Prozess der Imitation wird über folgende binomiale Wahrscheinlichkeitsfunktion abgebildet:

$$(5.25) \quad \varphi(m, k, n_2) = \sum_{j=k}^m \binom{m}{j} n_2^j (1 - n_2)^{m-j} .$$

Dabei steht m für die Anzahl ähnlicher Industriesektoren (erzeugt über eine Poisson-Verteilung²²²), von denen bereits k Industriesektoren eine Technologiebasis gefunden haben. n_2 entspricht der Wahrscheinlichkeit, dass sich eine zufällig ausgewählte Firma in Zustand 2 befindet. Aghion und Howitt schreiben, dass sie sich bei dieser Modellierung von der Epidemiologie haben inspirieren lassen. Die Verbreitung einer GPT über die Industriesektoren verläuft im Modell ähnlich wie sich Krankheiten in einer Population verbreiten.²²³ Die Übergangsrate eines Industriesektors von Zustand 0 in Zustand 1 durch Entdeckung oder Imitation beträgt dann: $n_0[\lambda_0 + \varphi(m, k, n_2)]$.

Der Übergang eines Industriesektors von Zustand 1 in Zustand 2 erfolgt durch die zufällige Poisson-Rate λ_1 . Die Übergangsrate zwischen den Zuständen 1 und 2 ist somit: $\lambda_1 n_1$.

Die Entwicklung der Industriesektoren in dieser Ökonomie wird durch folgendes System zweier Differentialgleichungen beschrieben:

$$(5.27) \quad \dot{n}_1 = [\lambda_0 + \varphi(m, k, n_2)](1 - n_1 - n_2) - \lambda_1 n_1 .$$

$$(5.28) \quad \dot{n}_2 = \lambda_1 n_1 .$$

Schaubild 5.7 präsentiert eine numerische Lösung dieses Differentialgleichungssystems für die Parameterwerte $\lambda_0 = 0,005$, $\lambda_1 = 0,3$, $m = 10$ und $k=3$. Auf der y-Achse ist der Anteil der Sektoren aufgetragen, die sich in Zustand 1 bzw. Zustand 2 befinden. Die x-Achse zeigt die Anzahl der Jahre seit Ankunft der neuen GPT. Der Anteil der Firmen, die bereits Zustand 2 (n_2) erreicht haben,

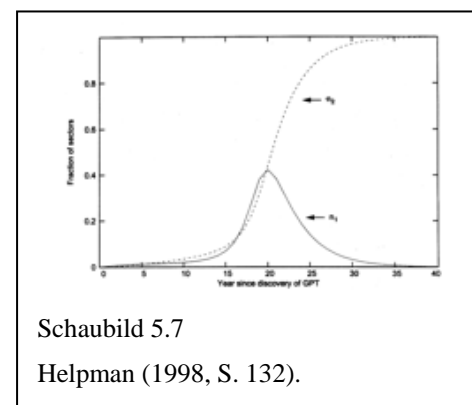


Schaubild 5.7
Helpman (1998, S. 132).

steigt zuerst langsam an und beschleunigt etwa 15 Jahre nach Ankunft der GPT sprunghaft. Nach 25 Jahren wurde die neue GPT in nahezu allen Industriesektoren implemen-

²²² Helpman (1998, S. 131).

²²³ Helpman (1998, S. 130).

tiert. Das Schaubild erinnert an die empirischen Daten zur Ausbreitung der Elektrizität im Einführungskapitel 5.1.

Die Produktionsfunktion kann so umgeschrieben werden, dass die Trennung zwischen den Industriesektoren, die noch mit der alten GPT produzieren und den Industriesektoren, die bereits mit der neuen GPT produzieren, offensichtlich wird.

$$(5.29) \quad Y = \left\{ \int_0^{1-n_2} x_0(i)^\alpha di + \gamma^\alpha \int_{1-n_2}^1 x_N(i)^\alpha di \right\}^{1/\alpha}.$$

Die Arbeitsnachfrage der Sektoren, die mit der alten GPT produzieren, ergibt sich zu:

224

$$(5.30) \quad x_0 = \left(\frac{w}{\alpha} \right)^{1/(\alpha-1)} Y.$$

Die Arbeitsnachfrage der Sektoren, die mit der neuen GPT produzieren, ergibt sich zu:

$$(5.31) \quad x_N = \left(\frac{w}{\alpha \gamma^\alpha} \right)^{1/(\alpha-1)} Y.$$

Die Ressourcenbeschränkung sieht folgendermaßen aus:

$$(5.32) \quad (1-n_2)x_0 + n_2x_N + n_1N = L.$$

Der Term n_1N steht für die Arbeitskräfte, die in den Industriesektoren im Zustand n_1 der Forschung und Entwicklung zugewiesen sind. Diese können nicht für die Produktion des Endgutes eingesetzt werden. Aus den Gleichungen (5.30) bis (5.32) lässt sich der Output bestimmen:

$$(5.33) \quad Y = (L - n_1N)(1 - n_2 + n_2\gamma^{\alpha/(1-\alpha)})^{(1-\alpha)/\alpha}.$$

Aus der Formel geht hervor, dass der Output maßgeblich von der Dynamik der Anteile der Industriesektoren bestimmt wird, die sich in den Zuständen n_1 und n_2 befinden (siehe Schaubild 5.7). Schaubild 5.8 zeigt die Veränderung des Outputs nach der Entdeckung einer neuen GPT. Zwischen dem Jahr 15 und Jahr 20 kommt es zu

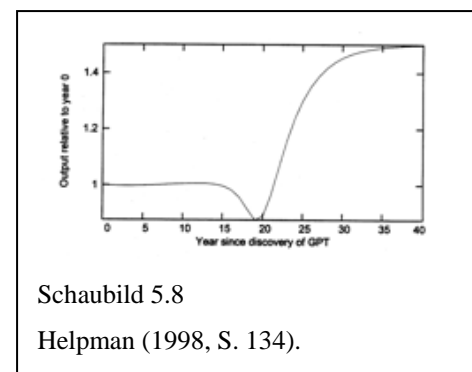


Schaubild 5.8
Helpman (1998, S. 134).

einem kräftigen wirtschaftlichen Abschwung. Ein Vergleich mit Schaubild 5.7 liefert die Erklärung dafür. In diesem Zeitraum befindet sich ein nennenswerter Anteil aller

²²⁴ Die Arbeitsnachfragen x_0 und x_N ergeben sich aus dem Gewinnmaximierungsproblem der einzelnen Industriesektore. Für genauere Hinweis siehe Helpman (1998, S. 133).

Industriesektoren im Zustand n_1 , was gleichbedeutend damit ist, dass Arbeitskräfte verstärkt zur „Forschung und Entwicklung“ eingesetzt werden müssen. Diese Ressourcenverlagerung führt zu dem beobachtbaren wirtschaftlichen Einbruch.

5.6 Obsoleszenz von Kapital und Diskussion des Modells

Der Rückgang des BIPs im letzten Abschnitt wurde durch eine Umschichtung von Ressourcen in „Forschung und Entwicklung“ ausgelöst. Jedoch ist diese Idee von Helpman und Trajtenberg, dass eine Ressourcenumschichtung zu einer gesamtwirtschaftlichen Abkühlung führt, sehr kritisch zu betrachten. Aghion und Howitt verweisen darauf, dass durchschnittlich nur etwa 2,5% der US-amerikanischen Arbeitskräfte in „Forschung und Entwicklung“ beschäftigt sind.²²⁵ Das Helpman-Trajtenberg-Modell basiert auf einem völlig anderen Wirkungsmechanismus als Schumpeters Wirtschaftsmodell. Schumpeters Intuition war eine andere, nämlich dass sich zuerst eine neue Innovation im Wirtschaftsmechanismus ausbreitet und dann eine zerstörerische Wirkung auf alterhergebrachte Industriesektoren entfaltet. Das Element der Schöpfung geht der Zerstörung zeitlich voraus.

Auch Schumpeter diskutierte, ob das Auftreten einer neuen Innovation zu einem Rückgang der Gesamterzeugung führen kann. Er hielt es aber für wahrscheinlicher, dass eine Zunahme der Herstellung von Produktionsgütern einen Rückgang der Konsumgüterproduktion kompensiert: *„...werden wir zu dem Schluss kommen, dass, wenn es nur ein einziges Verbrauchsgut gäbe, dies jetzt in geringeren Mengen produziert würde, als während des vorhergehenden Gleichgewichtszustandes. Stattdessen werden mehr Produktionsgüter produziert.“*²²⁶

Und in der Tat führt Schumpeter den zyklischen Verlauf der Wirtschaftsentwicklung auf ein anderes Phänomen zurück, nämlich auf die Obsoleszenz von Kapital. Der Kapitalstock wird in Schumpeters Vorstellung von ineffizienten Strukturen bereinigt, wenn alte Betriebe, die nicht mehr konkurrenzfähig sind, liquidiert werden. Zeitlich erfolgt dieser Prozess nicht direkt nach der Ankunft einer neuen Innovation (in dem Kontext dieses Kapitels könnte man von GPT sprechen), sondern erst nachdem sich die Innovation im Wirtschaftsmechanismus ausgebreitet hat:

²²⁵ Helpman (1998, S. 128).

²²⁶ Schumpeter (2008, S. 141f.).

*„Dieser Prozess der industriellen Wandlung sorgt für das Grundcrescendo, das der Wirtschaft den allgemeinen Ton gibt; während diese Dinge eingeführt werden, finden wir lebhaftere Ausdehnung und vorherrschende Prosperität – zweifellos unterbrochen durch die negativen Phasen der kürzeren Zyklen, die diesem Grundcrescendo überlagert sind-, und während diese Dinge vollendet und ihre Ergebnisse herausgeschleudert werden, werden die veralteten industriellen Strukturelemente entfernt, und es herrscht Depression“.*²²⁷

Können für den Rückgang des BIP auch andere modellkonforme Erklärungen gefunden werden, die keine Ressourcenverschiebung voraussetzen? Aghion und Howitt zeigen, dass dies durch die Einführung von Arbeitslosigkeit U in das Modell gut gelingt.²²⁸ Es wird nun angenommen, dass bei dem Übergang eines Industriesektors von der alten zur neuen GPT, also von Zustand n_1 in den Zustand n_2 , ein Anteil β aller Arbeitskräfte nicht übernommen werden kann und unfreiwillig arbeitslos wird. Diese Begründung scheint sehr gut mit den Erfahrungen in der Realität zusammen zu passen. Wenn ein Medienkonzern, um ein anschauliches Beispiel zu nennen, die Schwerpunkte von klassischen Printprodukten auf Internetportale und digitale Medien verlagert, werden einerseits neue spezialisierte Mitarbeiter eingestellt und andererseits vermutlich Mitarbeiter aus anderen Sparten entlassen. Aghion und Howitt modellieren die Änderung der Arbeitslosenquote U folgendermaßen:

$$(5.34) \quad \dot{U} = \beta x_0(w) \lambda_1 n_1 - \lambda_3 U .$$

Der erste Term entspricht der Anzahl der Arbeitskräfte, die beim Wechsel eines Industriesektors von Zustand n_1 in den Zustand n_2 (der Übergang zwischen den Sektoren erfolgt mit der zufälligen Poisson-Rate λ_1) nicht übernommen werden kann. Der zweite Term entspricht der Anzahl der Arbeitskräfte, die einen neuen Job findet. λ_3 ist hierbei als konstanter Wert zu betrachten, der angibt, welcher Anteil der Arbeitslosen in jeder Zeitperiode den Weg aus der Arbeitslosigkeit zurück in ein Arbeitsverhältnis findet.

Aus diesem Verständnis heraus kann nun auch Schumpeters Konzept der Kapital Obsoleszenz in das Modell integriert werden.²²⁹ Angenommen der Produktionsfaktor ist nicht mehr die Arbeit L , sondern ein Kapitalstock K , der als eine Kombination aus physischem Kapital und Humankapital zu betrachten ist. Dann liegt der Gedanke nahe, dass

²²⁷ Schumpeter (2005, S. 114f.).

²²⁸ Helpman (1998, S. 140f.).

²²⁹ Helpman (1998, S. 142).

beim Übergang eines Industriesektors von Zustand n_1 in den Zustand n_2 ein Teil des Kapitalstocks obsolet wird. Die Implementierung einer neuen GPT führt dazu, dass ein Teil der alten Technologie nicht mehr brauchbar ist. Folgende Relation bringt diese Überlegung zum Ausdruck:

$$(5.35) \quad \dot{K} = s(L - K) - \delta x_0(w) \lambda_1 n_1.$$

δ ist der Anteil des Kapitalstocks, der beim Wechsel auf die neue GPT zerstört wird. Der erste Term steht für die Bruttoersparnisse. L ist der „gewünschte Kapitalstock“ und K der tatsächliche, aktuelle Kapitalstock. Um den gewünschten Kapitalstock zu erreichen, wird ein Anteil s dieser Kapitallücke in jeder Periode gespart. \dot{K} entspricht dann der Nettoakkumulation von Kapital. Diese Modellierung von Aghion und Howitt kommt Schumpeters Gedanken sehr nahe.

Aktienmärkte als Indikator für Kapital-Obsoleszenz

Laitner und Stolyarov (2003) stellen eine interessante Idee vor wie die Obsoleszenz von Kapital mit Hilfe der Aktienmärkte gemessen werden kann. Ausgangspunkt der Überlegung ist „Tobins q“. Diese nach dem Nobelpreisträger James Tobin benannte Kennzahl, setzt den Marktwert eines Unternehmens ins Verhältnis zu den Wiederbeschaffungskosten sämtlicher Firmenwerte. Die Aktienmarktbeziehung im Zähler reflektiert dabei die Werteinschätzung des physischen und immateriellen Kapitals einer Firma. Unter immateriellem Kapital ist „anwendungsbezogenes Wissen“ zu verstehen wie mit einer bestimmten Basistechnologie genau umzugehen ist.

Das Aufkommen einer neuen, revolutionären Technologie führt zu einem Verlust der Marktbewertung von physischem und immateriellem Kapital, das noch den bisherigen Stand der Technologie verkörpert.²³⁰ Laitner und Stolyarov (2003) vergleichen im Zeitraum von 1953 bis 2000 den aggregierten Marktwert der US-Unternehmen mit den Wiederbeschaffungskosten ihres Kapitalstocks und stellen fest, dass Tobins q zwischen 1974 bis 1984 unter 1 notierte. Sie erklären dieses Verhalten mit der Entwicklung des Mikroprozessors, der etablierte Geschäftsabläufe (anwendungsbezogenes Wissen) radikal veränderte und es gesamtwirtschaftlich notwendig machte, „einen neuen Kapitalstock aufzubauen“.

²³⁰ Laitner und Stolyarov (2003, S. 1242): „*The advent of a revolutionary invention decreases the market value of existing intangible and tangible capital, which embody previous technologies.*“.

6. Ökonomische Restrukturierungsprozesse einhergehend mit der schöpferischen Zerstörung

6.1. Einführung und empirische Fakten

In den letzten Kapiteln wurde das Bild einer Wirtschaft entwickelt, die einem ständigen Wandlungsprozess unterworfen ist. Die ständige Runderneuerung der ökonomischen Strukturen, angetrieben durch eine fast unendliche Anzahl einzelner Entscheidungen auf mikroökonomischer Ebene, wird dabei zur notwendigen Begleiterscheinung wirtschaftlichen Wachstums. Solange es technologischen Fortschritt und begrenzte Rohstoffvorkommen gibt, müssen sich die Wirtschaftssubjekte unaufhörlich den neuen Bedingungen anpassen. Produktionseinheiten werden zerstört und durch neuere mit höherer Produktivität ersetzt - einhergehend mit der Freisetzung von Ressourcen, die für neue Einsatzzwecke verwendet werden können. Schumpeter verwendete dafür den Begriff der „schöpferischen Zerstörung“ und sprach von einer „ständigen Aufruhr“, der das kapitalistische System unterworfen ist. Als Definition für „schöpferische Zerstörung“ wurde in Kapitel 3 folgende herausgearbeitet: „Schöpferische Zerstörung beschreibt die dynamische Veränderung des Kapitalstocks, der durch eine Vielzahl unternehmerischer Entscheidungen, neue Güter, neue Märkte, neue Technologien oder neue Organisationsformen einzuführen, einem ständigen Anpassungsprozess unterworfen ist. Dieser Anpassungsprozess ist immer mit der Zerstörung von Produktionseinheiten verknüpft. Da die Schöpfung den Prozess anstößt, ist eine Neuallokation der Ressourcen erforderlich, die durch Geldschöpfung erleichtert wird.“ Dieser Anpassungsprozess wird maßgeblich von den technologischen Möglichkeiten und dem Angebot an Produktionsfaktoren vorangetrieben. Hindernisse, die dieser Neuordnung der Produktionsfaktoren oder Einführung neuer Technologien entgegen wirken, hemmen somit langfristig das Wirtschaftswachstum und verhindern eine Verbesserung des Wohlstandes.²³¹

Es gibt viele empirische Indizien dafür, dass dieses Wirtschaftsbild der Realität sehr nahe kommt. Aussagekräftige statistische Daten liegen für die Arbeitsmärkte vor, die ein gutes Abbild neu geschaffener Stellen und abgebauter Stellen vermitteln. Ein eindeutiger Befund der empirischen Daten ist erstens, dass massive Bewegungen am Arbeitsmarkt innerhalb von Sektoren stattfinden. Im Zeitraum 1973 bis 1993 wurde im produzierenden amerikanischen Gewerbe jährlich etwa jeder zehnte Job neu besetzt.

²³¹ Caballero und Hammour (2000, S. 1): *“Obstacles to this process are likely to be obstacles to the progress in standard of living.”*

Die niedrigste Entlassungsrate fällt auf das Jahr 1973 als 6,1 Prozent aller Stellen abgebaut wurden. Die niedrigste Einstellungsrate trat nach der Rezession 1975 auf als nur 6,2 Prozent neue Stellen geschaffen wurden.²³²

Zweitens ergeben die Daten, dass die Umschichtung von Arbeitsplätzen von Geschäftsparten mit niedriger Produktivität zu Geschäftsparten mit hoher Produktivität eine maßgebliche Rolle beim Produktivitätswachstum eines Industriesektors spielt. Foster, Haltiwanger und Krizan zerlegen das Produktivitätswachstum eines Industriesektors in die zwei Komponenten: „Produktivitätswachstum innerhalb der Fabrik“

und „Produktivitätswachstum durch Neuuzuweisung von Faktoren zwischen Fabriken“.²³³ Das Ergebnis einer Datenanalyse von 1977 bis 1987 besagt, dass im Durchschnitt 52 Prozent der Produktivitätszuwächse auf die Neuordnung von Arbeitsplätzen zurück zu führen sind.²³⁴

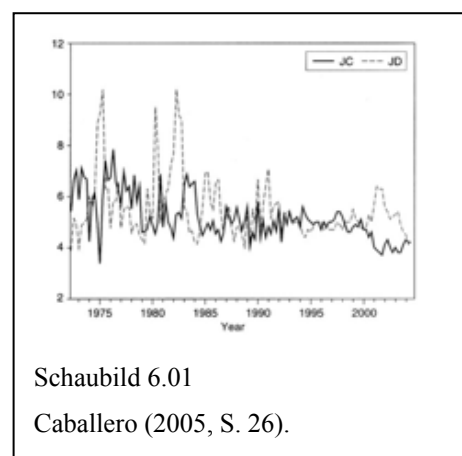


Schaubild 6.01

Caballero (2005, S. 26).

Ein dritter Befund ist, dass die Vernichtung alter Stellen und die Schaffung neuer Stellen meistens nicht gleichzeitig erfolgen. Die entkoppelte Natur dieser beiden Vorgänge zeigt sich vor allem in rezessiven Wirtschaftsphasen, die einerseits von massiven Entlassungswellen begleitet werden, aber andererseits nur sehr wenig neue Stellen hervorbringen.²³⁵ Schaubild 6.01 illustriert die Schaffung und den Abbau von Arbeitsplätzen im produzierenden amerikanischen Gewerbe im Zeitraum zwischen 1972 und 2004 auf Basis von Quartalsdaten. Der Abbau von Stellen verläuft nicht nur in einem deutlich volatileren Muster als Neueinstellungen, sondern Entlassungswellen sind zudem eng mit rezessiven Wirtschaftsphasen korreliert, während die Schaffung neuer Stellen eher gleichmäßiger erfolgt. In Schaubild 6.02 sind die Korrelationen von Stellenschaffungen und Stellvernichtungen zum GDP-Wachstum eingezeichnet. Schlechte

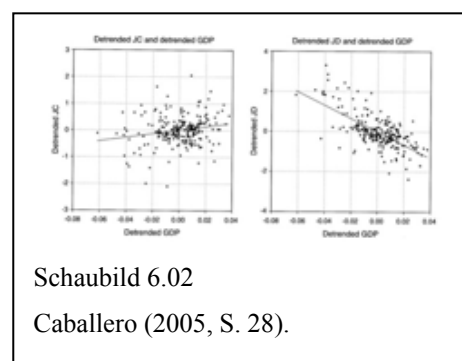


Schaubild 6.02

Caballero (2005, S. 28).

²³² Caballero (2007, S. 19).

²³³ Caballero (2007, S. 23ff.).

²³⁴ Caballero (2007, S. 24): „Foster, Haltiwanger, and Krizan (2001) find that reallocation accounts, on average, for 52 percent of decade-long productivity gains in the United States' manufacturing sector...“.

²³⁵ Caballero (2007, S. 26ff.).

Wirtschaftsphasen korrelieren sehr stark mit dem Abbau von Arbeitsplätzen, während Stellenschaffungen positiv mit guten Wirtschaftsphasen korreliert sind.

Auch wenn der Zusammenhang zwischen Arbeitsmarktdaten und der Restrukturierungstätigkeit des Kapitalstocks oft uneindeutig ist, beispielsweise können auch bestehende Arbeitskräfte an einer neuen Maschine angelernt werden, liefern sie doch hinreichende Indizien dafür, dass Einstellungen und Entlassungen ein elementarer Bestandteil der Restrukturierungstätigkeit zur Verbesserung der Produktionsstruktur sind.

Die ökonomischen Anpassungsmechanismen, die für einen gut funktionierenden Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ notwendig sind, wurden von Ricardo J. Caballero und Mohamad L. Hammour in zahlreichen Forschungsarbeiten von 1994 bis 2005 untersucht. Einen Schwerpunkt dieser Arbeiten bildete immer der Einfluss von Konjunkturschwankungen auf den Prozess der „schöpferischen Zerstörung“.²³⁶ Eine Ökonomie ist im Sinne des Restrukturierungsprozesses effizient, wenn die Schöpfung neuer Produktionseinheiten nahezu zeitgleich auf die Zerstörung von Produktionseinheiten folgt. Die Ursache dafür, dass in Rezessionen Entlassungswellen stattfinden, neue Stellen aber nur sehr zögerlich geschaffen werden, begründen die beiden Autoren überwiegend mit institutionellen Hindernissen wie zum Beispiel rigiden Arbeitsmärkten, die eine direkte Folge des gesetzlichen Rahmens sind und die Restrukturierung der Ökonomie behindern.²³⁷ Diesbezüglich interessant ist der Meinungswandel, den die Forschungsarbeiten im Verlauf der Jahre widerspiegeln. Während Caballero und Hammour (1994) in „The Cleansing Effect of Recessions“ Rezessionen noch einen bereinigenden Effekt auf die Produktionsstruktur zubilligen, der die Produktivität erhöht,²³⁸ verwerfen sie diese Ansicht in späteren Arbeiten und zeigen auf, dass Rezessionen den Restrukturierungsprozess eher zum Erlahmen bringen.²³⁹

Über die Bedeutung von Rezessionen für die Wirtschaftsentwicklung gibt es verschiedene, kontroverse Ansichten. Sind Rezessionen eine notwendige und unvermeidbare

²³⁶ Caballero (2007, S. 3) definiert „schöpferische Zerstörung“ in folgendem Kontext: *“The core mechanism that drives economic growth in modern market economies is the massive ongoing restructuring and factor reallocation by which new technologies replace the old.”*

²³⁷ Zum Beispiel Caballero (2007, S. 8): *“...the evidence that excessive labor market regulation has a negative impact on the speed of economic restructuring...”*

²³⁸ Caballero und Hammour (1994, S. 1365): *“...leads to the view that recessions are a time of ‘cleansing,’ when outdated or unprofitable techniques are pruned out of the productive system.”*

²³⁹ Caballero und Hammour (2005, S. 313): *“On the basis of a combination of theory with empirical evidence..., we find that, cumulatively, recessions result in reduced rather than increased restructuring...”*

Begleiterscheinungen des Wachstumsprozesses (Schumpeter) oder eine bedrohliche Erkrankung des Wirtschaftsmechanismus, die durch die richtige Konjunkturpolitik geheilt werden kann? Caballero und Hammour teilen Schumpeters Ansicht nicht, dass das kapitalistische System aus seiner inneren Funktionsweise heraus eine wellenförmige Wirtschaftsentwicklung hervorbringt, sondern modellieren Wirtschaftsphasen über Nachfrageschwankungen, die exogen auf die Ökonomie einwirken.²⁴⁰

In der Literatur gibt es drei häufig genannte Betrachtungsweisen des Rezessionsphänomens, die allesamt eines gemeinsam haben: Rezessionen führen zu einer verstärkten Restrukturierungstätigkeit in der Wirtschaft!²⁴¹ Eine Schlussfolgerung, die sich auf die erhöhte Liquidationstätigkeit (z.B. massiver Stellenabbau) stützt und die sich aus der Funktionsweise ökonomischer Modelle mit repräsentativen Haushalten und Unternehmen zwangsweise ergibt. Denn damit die Ökonomie auf ihren langfristigen, ausgewogenen Wachstumspfad zurückfinden kann, muss für jede zerstörte Produktionseinheit im Zuge des Aufschwungs zwangsläufig eine neue geschaffen werden. Aus der erhöhten Liquidationstätigkeit, die von den empirischen Daten eindeutig gezeigt wird, folgt somit modellkonform zwangsweise eine erhöhte Restrukturierungstätigkeit in der anschließenden Aufschwungphase. Die drei häufigsten Ansichten über die Bedeutung von Rezessionen sind:²⁴²

- „*Liquidationist View*“: Rezessionen gehen mit einem deutlich Anstieg von Liquidationen einher. Das ist sinnvoll und notwendig, damit eine Neuzuteilung der Faktoren stattfinden kann. Es findet eine erhöhte Restrukturierungstätigkeit statt, was Rezessionen zu einem wünschenswerten Ereignis macht. Der Staat sollte sich heraushalten und die ökonomischen Mechanismen wirken lassen.
- „*Opportunity cost view of recessions*“ oder „*cleansing effect view of recessions*“: Diese Sichtweise ist etwas moderater als die „*Liquidationist View*“. Rezessionen sind aufgrund der immensen Wohlfahrtsverluste zwar nicht wünschenswert, ermöglichen jedoch eine verstärkte Restrukturierungstätigkeit, weil die Opportunitätskosten dafür in rezessiven Phasen gering sind. Eine Geschäftseinheit aufzulösen oder eine Maschine zu verschrotten, wäre sehr kostspielig wenn diese gerade unter Volllast produziert und Gewinne abwirft. In Rezessionsphasen

²⁴⁰ Caballero und Hammour (1994, S. 1350): „...although we do not go so far as to adopt his view that the process of creative destruction is itself a major source of economic fluctuations...“

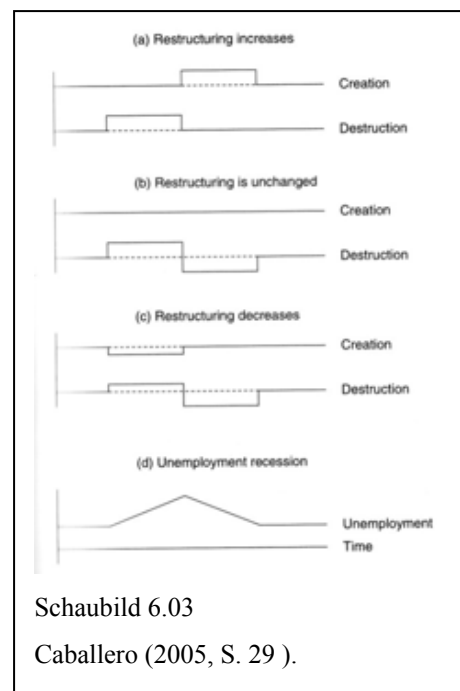
²⁴¹ Caballero und Hammour (2005, S. 315): „In this section, we question the prevailing view that recessions result in increased reallocation.“

²⁴² Caballero und Hammour (2005, S. 313f.).

kommt die Produktion aufgrund eines Nachfragerückgangs teilweise zum Erliegen. Alte, nicht ausgelastete Produktionseinheiten können dann unter geringen Opportunitätskosten durch neuere ersetzt werden.

- „*Times of waste view*“: Rezessionen sind durch übermäßige Jobverluste und finanzielle Notsituationen gekennzeichnet. Es findet eine verstärkte Restrukturierungstätigkeit statt, die allerdings größtenteils auf ineffizienten Liquidationen in der Not beruht. Darum gilt es Rezessionen um jeden Preis zu vermeiden.

Schaubild 6.03 veranschaulicht verschiedene Möglichkeiten wie die Restrukturierungstätigkeit einer Ökonomie durch Rezessionen beeinflusst werden kann. Die klassische Sichtweise, die aus den verstärkten Entlassungswellen eine erhöhte Restrukturierungstätigkeit ableitet, ist in den Abschnitten a) und d) abgebildet. Die Arbeitslosigkeit steigt als Folge eines Konjunkturerinbruchs zuerst deutlich an, um dann in der folgenden Konjunkturerholung wieder auf das ursprüngliche Niveau (die natürliche Arbeitslosenquote) abzusinken. Die Zerstörung alter Produktionseinheiten wird zeitlich versetzt mit der



Schöpfung neuer Produktionseinheiten beantwortet. Abschnitt b) zeigt eine andere Variante. Rezessionen ändern hier lediglich die Rate, mit der existierende Produktionseinheiten zerstört werden. Als Antwort auf einen sprunghaften Anstieg der Zerstörungsrate während der Rezession findet in der anschließenden Erholung eine verminderte Zerstörung von Produktionseinheiten statt. Die Schöpfungsrate neuer Produktionseinheiten bleibt während dessen unverändert. Abschnitt c) gibt ein Beispiel für eine verminderte Restrukturierungstätigkeit in rezessiven Wirtschaftsphasen, da der Konjunkturerinbruch nun auch die Schöpfungsrate kurzzeitig vermindert.

Caballero und Hammour vertreten 1994 also noch die zweite Hypothese („cleansing effect of recessions“), aber entwickeln dann im Verlauf der Forschungsarbeiten eine gegensätzliche Sichtweise, die sich auf zahlreiche empirische und modelltheoretische Untersuchungen stützt und besagt, dass Rezessionen mit einer verminderten Restrukturierungstätigkeit einhergehen. Nach dieser „Reduced Restructuring View of Recessions“

sind Rezessionen aus zweierlei Gründen schädlich. Erstens aufgrund der offensichtlichen Begleiterscheinungen rezessiver Phasen wie Jobverluste, Firmenpleiten, unausgenutzter Produktionsapparat und zweitens – das ist das wichtigste Argument – weil die Restrukturierungstätigkeit zum Erlahmen kommt. Der Prozess der schöpferischen Zerstörung wird von Rezessionen behindert. Wir werden uns den modelltheoretischen Erkenntnissen, die diese Meinung begründen, in drei Schritten annähern. In jedem Schritt kommt das Modell der Wirklichkeit ein Stück näher, was sowohl die empirischen Befunde als auch die Komponenten des Modells betrifft.²⁴³

Der erste Annäherungsschritt besteht darin, einen heterogenen Kapitalstock zu modellieren, der dynamisch auf die unzähligen Einzelentscheidungen der Wirtschaftssubjekte reagiert, alte Produktionseinheiten zu vernichten und neue Produktionseinheiten zu erschaffen.²⁴⁴ Die Modellaussagen decken sich vordergründig auch mit den empirischen Datenreihen (job flows), setzen jedoch als versteckte Annahme eine Elastizität des Arbeitsangebots voraus, die in Realität nicht gegeben ist. Im zweiten Schritt, um die Wirklichkeit besser abzubilden, werden deshalb Suchkosten für Jobs implementiert.²⁴⁵ Damit neue Produktionseinheiten erschaffen werden können, müssen Arbeitgeber und Arbeitnehmer zuerst hohe Suchkosten investieren, um sich gegenseitig zu finden. Anders als vielleicht zu erwarten wäre, macht das die Ökonomie noch effizienter, in dem Sinne, dass die Zerstörung von Produktionseinheiten sofort von der Schaffung neuer Produktionseinheiten begleitet wird. Grund dafür sind die Opportunitätskosten für die Neuzuweisung von Faktoren, welche in der Rezession am niedrigsten sind. Nach einer Anpassung der Modellparameter bildet zwar auch dieses effiziente Suchmodell in der Realität zu beobachtenden Arbeitsmarktströme ab, allerdings verbunden mit einer nur sehr geringen Veränderung der Arbeitslosenquote, die den Fakten widerspricht. Des Rätsels Lösung, um das zeitliche verschobene Auftreten von Entlassungs- und Einstellungswellen zu erklären, ohne wirklichkeitsfremde Annahmen machen zu müssen, sind unvollständige Verträge und nicht geschützte Investitionen. Diese in das Modell mit einzuführen entspricht dem dritten Annäherungsschritt.²⁴⁶ Nach diesen drei Annäherungsschritten an die Realität liegt ein Modell vor, das gut geeignet ist, um Schlussfolgerungen für die Ausgestaltung des institutionellen Rahmens und eine geeignete staatliche Wirtschaftspolitik zu ziehen.

²⁴³ Die Notation der Variablen ist übernommen aus Caballero (2007).

²⁴⁴ Der erste Annäherungsschritt entspricht Erkenntnissen aus Caballero und Hammour (1994).

²⁴⁵ Der zweite Annäherungsschritt entspricht Erkenntnissen aus Caballero und Hammour (1996).

²⁴⁶ Der dritte Annäherungsschritt entspricht Erkenntnissen aus Caballero und Hammour (1996, 1998, 2000, 2005).

6.2. Erster Annäherungsschritt: Heterogener Kapitalstock (Vintage-Modell)

Ausgangspunkt des Modells von Caballero und Hammour, das diese 1994 veröffentlichten und in den Folgejahren weiterentwickelten, ist ein heterogener Kapitalstock, der durch den Prozess der schöpferische Zerstörung zu einer ständigen Restrukturierung gezwungen wird.²⁴⁷ Zu jedem Zeitpunkt existieren in der Ökonomie eine Vielzahl von Produktionseinheiten unterschiedlichen Alters. Eine Produktionseinheit können wir uns als eine Maschine mit einer Arbeitskraft vorstellen, was bedeutet, dass die Faktoren Kapital und Arbeit immer in gleichen Verhältnissen eingesetzt werden. Wenn im Folgenden davon geschrieben wird, dass eine Maschine verschrottet oder neu erschaffen wird, ist damit immer der Verlust bzw. der Gewinn eines Arbeitsplatzes verbunden. Der technologische Fortschritt findet exogen mit der Rate γ statt. Die neueste Technologie ist für alle Unternehmen verfügbar. Die Produktivität oder Ausbringungsmenge einer Produktionseinheit beträgt $A(t)$ und wächst parallel mit der technischen Entwicklung. Wenn neue Produktionseinheiten erschaffen werden, verfügen diese immer über den neuesten Stand der Technik und haben damit die höchste Produktivität im heterogenen Kapitalstock. Bestehende Produktionseinheiten werden mit der exogenen Abschreibungsrate δ jede Zeitperiode t weniger.²⁴⁸ Die Anzahl der Produktionseinheiten mit Alter a zum Zeitpunkt t wird durch die Funktion

$$(6.01) \quad H(t-a)e^{-\delta a} \text{ mit } 0 \leq a \leq \bar{a}(t),$$

beschrieben. $H(t)$ ist die Schöpfungsrate neuer Maschinen. Rückblickend auf einen vergangenen Zeitpunkt gibt sie an wie viele Maschinen zum Zeitpunkt t erschaffen wurden. $\bar{a}(t)$ ist das Alter der ältesten Produktionseinheit, die sich noch in Betrieb befindet oder genauer ausgedrückt, das Alter ab dem eine Maschine nicht mehr profitabel arbeiten kann und als Konsequenz verschrottet wird. $\bar{a}(t)$ wird im Folgenden als Verschrottungsalter bezeichnet. Die ältesten Maschinen haben immer die niedrigste Produktivität $A(t)$ von allen Produktionseinheiten im gesamten Kapitalstock. Ihre Zerstörung ist deshalb gleichbedeutend mit einer Produktivitätsverbesserung der gesamten Ökonomie, weshalb man von einem „Cleansing Effect“ sprechen kann.²⁴⁹ Über die beiden Funktionen $H(t)$ und $\bar{a}(t)$ wird der Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ im Modell endo-

²⁴⁷ Caballero und Hammour (1994).

²⁴⁸ Dies ist als physische Abschreibungsrate zu verstehen.

²⁴⁹ Mit der Zerstörung von Produktionseinheiten fällt zwar der gesamte Output, jedoch werden die vorhandenen Ressourcen anschließend effizienter verwendet. Die totale Faktorproduktivität steigt.

gen erzeugt. Der gesamte Kapitalstock ergibt sich als Aggregation aller Produktionseinheiten zu jedem Zeitpunkt

$$(6.02) \quad E(t) = \int_0^{\bar{a}(t)} H(t-a)e^{-\delta a} da ,$$

und ist gleichzeitig auch eine Maßzahl für die Beschäftigung. Die erste Ableitung von $E(t)$ nach der Zeit beschreibt wie sich der Kapitalstock im Zeitverlauf entwickeln wird.

$$(6.03) \quad \dot{E}(t) = H(t) - H(t - \bar{a}(t))(1 - \dot{\bar{a}}(t))e^{-\delta \bar{a}(t)} - \delta E(t) .$$

Diese Gleichung lässt sich in drei Terme aufspalten, um die Veränderungsdynamik des Kapitalstocks besser zu veranschaulichen:

1. $H(t)$ ist die Schöpfungsrate neuer Produktionseinheiten.
2. $-H(t - \bar{a}(t))(1 - \dot{\bar{a}}(t))e^{-\delta \bar{a}(t)}$ oder $-H(t - \bar{a}(t))e^{-\delta \bar{a}(t)} + H(t - \bar{a}(t))e^{-\delta \bar{a}(t)}\dot{\bar{a}}(t)$ ist sozusagen das Herzstück des Modells und beschreibt den Prozess der Zerstörung, der den Kapitalstock von alten, unprofitablen Produktionseinheiten bereinigt. $H(t - \bar{a}(t))e^{-\delta \bar{a}(t)}$ Produktionseinheiten werden zerstört, weil sie das Verschrottungsalter $\bar{a}(t)$ erreicht haben. Dieses Verschrottungsalter ändert sich im Zeitablauf, so dass die Anzahl der zerstörten Produktionseinheiten je Zeitperiode schwankt. Dieser Effekt kommt mit dem Term $H(t - \bar{a}(t))e^{-\delta \bar{a}(t)}\dot{\bar{a}}(t)$ zum Ausdruck. Im späteren Verlauf der Arbeit wird untersucht wie simulierte Konjunkturschwankungen auf das Modell wirken. Wenn sich das Verschrottungsalter nicht reduziert, kann das ein Hinweis auf technische Sklerosis durch falsche institutionelle Rahmenbedingungen sein.²⁵⁰
3. $-\delta E(t)$ entspricht der exogenen Abschreibungsrate.

Der Output der Industrie Q ist abhängig von der Anzahl existierender Produktionseinheiten und ergibt sich zu:

$$(6.04) \quad Q(t) = \int_0^{\bar{a}(t)} A(t-a)H(t-a)e^{-\delta a} da .$$

²⁵⁰ Als „technologische Sklerosis“ bezeichnen Caballero und Hammour (2000, S. 3) das ineffiziente Überleben von Produktionseinheiten mit niedriger Produktivität.

Es wurde ein heterogener Kapitalstock entworfen, der sich durch die Integration der jeweils fortschrittlichsten Technologie im Zeitablauf ständig erneuert und somit eine höhere totale Faktorproduktivität erlangt. Nun werden die Umweltbedingungen der Ökonomie festgelegt, welche die Veränderungsdynamik des Kapitalstocks bestimmen.

Eine Produktionseinheit mit dem Alter a generiert zum Zeitpunkt t Gewinne in Höhe von:

$$(6.05) \quad \pi(a, t) = A(t - a) - (p_m(t) + v(t))A(t).$$

$v(t)A(t)$ sind die Lohnkosten und $p_m(t)A(t)$ entspricht den Kosten der eingesetzten Produktionsfaktoren. Der Lohn $v(t)$ wird endogen im Gleichgewicht bestimmt während die Inputkosten $p_m(t)$ eine exogene Größe sind, die variiert werden kann, um die Reaktion des Modells zu beobachten. Die Inverse der Inputkosten kann auch als Nachfrageschock interpretiert werden, mittels derer später Konjunkturschwankungen simuliert werden. $v(t)$ ist eine Funktion des Arbeitsangebots und steigend in der Höhe der Beschäftigung $E(t)$ der gesamten Ökonomie :

$$(6.06) \quad v(t) = v(E(t)).$$

Die Unternehmen der Ökonomie sind mit einem perfekten Wettbewerbsmarkt konfrontiert. Neue Produktionseinheiten werden erschaffen wenn gerade noch die Kapitalkosten verdient werden. Der Gegenwartswert aller zukünftigen Gewinne muss deshalb den Anschaffungskosten einer neuer Produktionseinheit entsprechen. Die **Markteintrittsbedingung** ist:

$$(6.07) \quad I_H(H(t))A(t) = \int_t^{t+T(t)} \pi(s - t, t) e^{-(r+\delta)(s-t)} ds.$$

$I_H(H(t))A(t)$ sind die Erzeugungskosten einer einzelnen neuen Produktionseinheit. $I_H(H(t))$ ist eine Funktion der Form $I_H(H) = c_0 + c_1 H$ mit $c_0, c_1 \geq 0$. Mit $c_1 > 0$ wird die Erzeugungsfunktion für die gesamte Ökonomie konvex und bringt zum Ausdruck, dass die gleichzeitige Erschaffung vieler Produktionseinheiten den Preis einer einzelnen Maschine erhöht. Auf die gesamte Ökonomie bezogen wird eine schnelle Modernisie-

rung des Kapitalstocks kostspielig. $T(t)$ ist das maximale Alter, das eine neu geschaffene Maschine erreichen wird.²⁵¹ r ist der Zinssatz.

Sobald eine Produktionseinheit keine Gewinne mehr erzielt, wird sie zerstört. Dann wird die Maschine verschrottet und die Arbeitskraft entlassen. Die Marktaustrittsbedingung ist gegeben durch:

$$(6.08) \quad A(t - \bar{a}(t)) = (p_m(t) + v(E(t)))A(t).$$

Diese Gleichung setzt den Marktaustritt in direkten Bezug zum Alter $\bar{a}(t)$. Wenn Produktionseinheiten zerstört werden, sind das immer die ältesten im Kapitalstock mit der niedrigsten Produktivität. Mit der Formulierung der Marktaustrittsbedingung wird zudem unterstellt, dass es keinen Anreiz gibt, eine Produktionseinheit irgendwann später wieder zu reaktivieren, wenn sich die Konjunkturlage verbessert hat. Der Entschluss zur Zerstörung ist endgültig.

Gleichgewichtspfad

Bei einer gegebenen Historie der Schöpfungsrate $\{H(t)\}_{t < 0}$ ist die anfängliche Verteilung des Kapitalstocks bekannt und die weitere Entwicklung der Ökonomie wird von einem Pfad der Variablen $\{\bar{a}(t), H(t), T(t), E(t), Q(t)\}$ beschrieben. Der Gleichgewichtspfad muss für alle $t \geq 0$ folgende Bedingungen erfüllen:

$$(6.09) \quad I_H(H(t)) = \int_t^{t+T(t)} (1 - e^{-\gamma(\bar{a}(s)-s+t)}) e^{-(r+\delta)(s-t)} ds. \quad 252$$

$$(6.10) \quad Q(t) = \int_0^{\bar{a}(t)} A(t-a)H(t-a)e^{-\delta a} da.$$

$$(6.11) \quad \bar{a}(t) = -\frac{1}{\gamma} \ln(p_m(t) + v(E(t))). \quad 253$$

$$(6.12) \quad E(t) = \int_0^{\bar{a}(t)} H(t-a)e^{-\delta a} da.$$

$$(6.13) \quad \bar{a}(t + T(t)) = T(t).$$

²⁵¹ Im dem Modell wird „perfekte Voraussicht“ angenommen. D.h. schon zum Zeitpunkt der Schaffung einer neuen Produktionseinheit steht fest, wann sie wieder verschrottet wird.

²⁵² Ergibt sich aus (6.05), (6.07) und (6.08).

²⁵³ Ergibt sich aus (6.08), da $A(t - \bar{a}(t)) = A(t)e^{\gamma\bar{a}(t)}$.

Über Gleichung (6.13) wird perfekte Voraussicht in das Modell integriert. Zum Zeitpunkt ihrer Schaffung ist für jede Produktionseinheit ihr Verschrottungsalter \bar{a} bereits bekannt.

Steady State

Bevor wir untersuchen wie die Ökonomie auf eine Fluktuation der Inputkosten $p_m(t)$ reagiert, ist es sinnvoll zunächst einmal die steady state Lösung für den Spezialfall konstanter Inputkosten \bar{p}_m^{SS} und konstanter Anschaffungskosten $I_{HH} = 0$ für jede neue Produktionseinheit zu betrachten.

$$(6.091) \quad I_H(H^{SS}) = \frac{1}{r + \delta} + \left(\frac{1}{r + \delta - \gamma} - \frac{1}{r + \delta} \right) e^{-(r + \delta)\bar{a}^{SS}} - \frac{1}{r + \delta - \gamma} e^{-\gamma\bar{a}^{SS}}.$$

$$(6.101) \quad \bar{a}^{SS} = -\frac{1}{\gamma} \ln(\bar{p}_m^{SS} + v(E^{SS})).$$

$$(6.121) \quad E^{SS} = \frac{H^{SS}}{\delta} (1 - e^{-\alpha\bar{a}^{SS}}).$$

Dieses Gleichungssystem lässt sich im Falle konstanter Erzeugungskosten $I_{HH} = 0$ rekursiv lösen. Die linke Seite von Gleichung (6.091) wird somit eine Konstante und als einzige veränderliche Variable in dieser Gleichung bleibt das Verschrottungsalter \bar{a}^{SS} . Unter der Annahme, dass $r + \delta > \alpha$ ist, steigt die rechte Seite der Gleichung (6.091) mit zunehmendem Verschrottungsalter \bar{a}^{SS} . Für \bar{a}^{SS} wiederum lässt sich dann ein eindeutiger Wert ermitteln, der unabhängig vom Kostenniveau der Inputgüter \bar{p}_m^{SS} ist. Für verschiedene Werte des Kostenniveaus \bar{p}_m^{SS} ergibt sich also immer die gleiche steady state Lösung für \bar{a}^{SS} . Wie sich eine Variation von \bar{p}_m^{SS} auf die jeweiligen steady state Lösungen auswirkt, bestimmt Gleichung (6.101). Da \bar{a}^{SS} unabhängig von \bar{p}_m^{SS} ist und konstant bleibt, müssen Veränderungen im Kostenniveau vollständig von den Löhnen $v(E^{SS})$ ausgeglichen werden. Ein höheres Kostenniveau der Inputgüter \bar{p}_m^{SS} bedeutet im neuen steady state ein niedrigeres Lohnniveau $v(E^{SS})$.

Reaktionsmöglichkeiten der Ökonomie auf Konjunkturschwankungen

Im vorigen Absatz wurde die steady state Lösung für konstante Inputkosten \bar{p}_m^{SS} und konstante Anschaffungskosten je Produktionseinheit $I_{HH} = 0$ betrachtet. Nun wird diese Einschränkung gelockert und Konjunkturschwankungen werden exogen über den Preis der Inputkosten $p_m(t)$ simuliert. Welche Auswirkungen haben solche Nachfragezyklen auf den Prozess der schöpferischen Zerstörung? Wenn die Inputkosten \bar{p}_m^{SS} steigen und dadurch eine rezessive Phase simuliert wird, können Unternehmen auf diesen Nachfrageeinbruch auf zwei mögliche Arten reagieren. Erstens, indem sie ihre Schöpfungsrate $H(t)$ reduzieren und weniger neue Produktionseinheiten schaffen. Zweitens, indem sie eine höhere Anzahl von Produktionseinheiten zerstören. Im Modell ist letzteres gleichbedeutend mit einem niedrigeren Verschrottungsalter der Maschinen. Die Rate der endogenen Zerstörung $H(t - \bar{a}(t))(1 - \dot{\bar{a}}(t))e^{-\delta\bar{a}(t)}$ steigt. Welche der beiden Varianten die Unternehmen wählen werden, ist abhängig von den Erzeugungskosten neuer Produktionseinheiten. Das leuchtet bei der Betrachtung der Grenzfälle schnell ein.

Wenn die Erzeugung einer neuen Produktionseinheit mit konstanten Kosten $I_{HH} = 0$ verbunden ist (unabhängig von der gesamten Anzahl neu geschaffener Produktionseinheiten), dann ist es die günstigste Lösung, auf einen Nachfrageeinbruch mit der Reduzierung der Schöpfungsrate zu reagieren. Wenn die Konjunktur wieder anspringt, werden in großer Anzahl neue Maschinen angeschafft und Mitarbeiter eingestellt, um die steigende Nachfrage zu bedienen. Der andere Grenzfall würde eintreten wenn die Grenzkosten $I_{HH} \geq 0$ sehr schnell ansteigen. Die Unternehmen würden dann versuchen die Schöpfungsrate über den Zeitverlauf zu glätten, weil eine schnelle Erhöhung der Produktionskapazitäten im folgenden Wirtschaftsaufschwung extrem teuer wäre. Aufgrund der hohen Kosten „schneller Schöpfung“ ist es günstiger auf einen Nachfrageeinbruch mit der Zerstörung existierender Produktionseinheiten zu reagieren.

Im Falle konstanter Schöpfungskosten $I_H = 0$ werden konjunkturell bedingte Nachfrageschwankungen komplett über die Schöpfungsrate ausgeglichen. Der existierende Kapitalstock wird nicht beeinflusst und ist isoliert von den Konjunkturschwankungen. Man spricht deshalb vom „**Isolations-Effekt**“. Wie stark dieser Isolations-Effekt ausfällt, hängt von den Grenzkosten I_{HH} ab. Im Falle eines konvexen Funktionsverlaufes verteuert sich die gleichzeitige Schaffung mehrerer Produktionseinheiten. Je größer der

Parameter c_1 , desto stärker reagiert die Ökonomie auf Nachfrageeinbrüche durch Zerstörung existierender Produktionseinheiten. Rezessionen haben in diesem Fall einen produktivitätssteigernden Effekt auf die Produktionsstruktur.

Eine simulierte Konjunkturschwankung

Um das Verhalten der Modellökonomie zu erforschen, wird der Preis der Inputkosten einer sinusförmigen Konjunkturschwankung unterworfen.

$$(6.15) \quad p_m(t) = \rho + \alpha \sin(t).$$

Schaubild 6.04 stellt die Entwicklung der Modellvariablen für konvexe Erzeugungskosten $I_{HH} > 0$ dar. Feld a) zeigt den Verlauf der Konjunkturzyklus-Variablen

$b(t) = -(p_m(t) - \bar{p}_m)$. Negative Werte stehen für eine rezessive Wirtschaftsphase. Das Verhalten der Schöpfungs- und Zerstörungsraten (Feld c)) entspricht weitgehend den empirischen Daten. Das Verschrottungsalter geht in der Rezession zurück

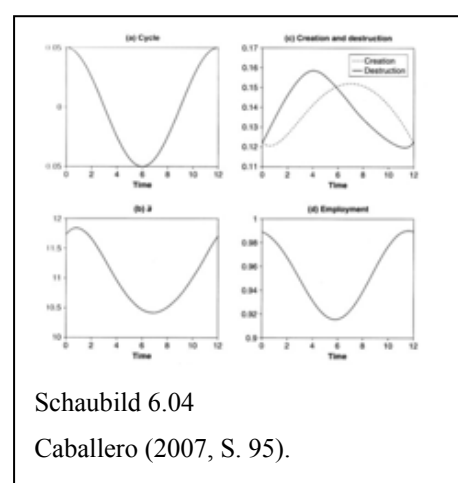


Schaubild 6.04
Caballero (2007, S. 95).

(Feld b)), so dass eine höhere Anzahl von Produktionseinheiten zerstört wird. Etwas zeitverzögert zur anziehenden Konjunkturvariablen steigt die Schöpfungsrate neuer Produktionseinheiten an. Welche Eigenschaft des Arbeitsangebots dieses Verhalten voraussetzt, offenbart Gleichung (6.11). Wenn das Arbeitsangebot immer konstant bliebe, könnte ein Rückgang des Lohnsatzes $v(t)$ jede Rezession ausgleichen und die Schöpfungs- bzw. Zerstörungsrate würde überhaupt nicht auf Konjunkturschwankungen reagieren. Es muss also ein elastisches Arbeitsangebot unterstellt werden, um eine realistische Reaktion der übrigen Modellvariablen zu erreichen.²⁵⁴

6.2. Zweiter Annäherungsschritt: Effizientes Suchmodell

Im ersten Annäherungsschritt wurde ein Modell entworfen, das die „schöpferische Zerstörung“ über einen heterogenen Kapitalstock ökonomisch greifbar macht. Eine Begleiterscheinung des Wachstums war die kontinuierliche Schöpfung und Zerstörung von Produktionseinheiten. Simulierte Konjunctureinbrüche erzeugten im Modell einen stei-

²⁵⁴ Zur genauen Modellierung des Arbeitsangebots siehe Caballero (2007, S. 110).

len Anstieg der Zerstörungsrate, kurze Zeit später gefolgt von einer sprunghaften Zunahme der Schöpfungsrate neuer Produktionseinheiten. Dieses Modellverhalten scheint auf den ersten Blick mit den empirischen Fakten überein zu stimmen. Auf den zweiten Blick setzt es jedoch die Annahme eines elastischen Arbeitsangebotes voraus. Ohne diese Annahme würde der Lohnsatz stark schwanken und Nachfrageschwankungen absorbieren, so dass sich weder die Schöpfungs- noch die Zerstörungsrate nennenswert ändern würde.

Die Lösung dieses Problems verspricht die Einführung von Suchkosten bei der Neubesetzung einer Stelle. Bevor Unternehmen und Arbeiter einen Arbeitsvertrag abschließen können, müssen beide Parteien Geld und Zeit investieren. Mit diesen Suchkosten kann eine vorherrschende Arbeitslosigkeit erklärt werden, ohne Rückschlüsse auf die Elastizität des Arbeitsangebots ziehen zu müssen. Das Hinzufügen von Suchkosten macht das Modell ein Stückweit realistischer und es unterstützt eine Sichtweise, die Rezessionen als Möglichkeit sieht, unter geringen Opportunitätskosten Restrukturierungen durchzuführen zu können.²⁵⁵

Mit der Einführung von Suchkosten tritt zwangsläufig auch ein Vertragsproblem auf. Damit sich die Neubesetzung einer Stelle für das Unternehmen lohnt, muss der Gegenwartswert der zukünftigen Erträge die Suchkosten übersteigen. Doch anders als bei der Investition in eine Maschine können die Erträge einer Investition in eine neue Arbeitskraft nicht geschützt werden. Der Arbeiter kann die Stelle kündigen und einen neuen Job suchen. Die aufgewendeten Suchkosten werden dann zu einem versunkenen Investment. Im ersten Modell war die Erschaffung einer neuen Produktionseinheit mit den Kosten $I_H(H(t))A(t)$ verbunden. Diese Kosten sind ein „geschütztes Investment“. Im Gegensatz hierzu sind im effizienten Suchmodell die mit einer Stellenneubesetzung verbundenen Kosten ein „ungeschütztes Investment“.

Das totale Arbeitsangebot \bar{L} wird als fix angenommen. Die Arbeitslosigkeit U beträgt folglich $U = \bar{L} - E$. Der sinnvolle Beitrag der Arbeitslosigkeit in diesem Modell wird sein, die Neuordnung von Produktionsfaktoren zu erleichtern. Um eine neue Produk-

²⁵⁵ Caballero und Hammour (1996, S. 807): *“In our efficient economy the sole role of unemployment is to facilitate labor reallocation. An efficiently restructuring economy will concentrate reallocation in recessions, when the marginal profitability of production is low and, thus, the opportunity cost of unemployment is low.”*

tionseinheit zu erschaffen, müssen die Unternehmen neben den Erzeugungskosten $I_H(H(t))A(t)$ zusätzlich Suchkosten in Höhe von $\sigma(t)A(t)$ aufwenden.

$$(6.16) \quad \sigma = \sigma(H, U), \quad \sigma_H \geq 0, \sigma_U \leq 0.$$

H trat im ersten Annäherungsschritt als Schöpfungsrate neuer Produktionseinheiten auf. Da die Faktoren Arbeit und Kapital immer in gleichen Verhältnissen vorkommen, kann es auch mit der Gesamtzahl aller Stellenneubesetzungen in der Ökonomie gleichgesetzt werden. Die Suchkosten sind leicht steigend in den Stellenneubesetzungen H und fallend in der Arbeitslosigkeit U . Wenn viele Arbeiter nach einem neuen Job suchen, ist es für Firmen einfacher, ausgeschriebene Stellen zu besetzen. Die Suchkosten, um eine Stelle zu besetzen, können auch anschaulich über die Kosten von Stellenanzeigen formuliert werden. V entspricht der Gesamtzahl der geschalteten Stellenanzeigen und ξ den Kosten einer einzelnen Stellenanzeige. Mit diesen Größen wird es später möglich sein, das Verhalten der Ökonomie über die Beveridge-Kurve anschaulich darzustellen.

$$(6.17) \quad \sigma(H, U) = \xi V(H, U) / H.$$

Bei der Besetzung einer neuen Stelle fallen neben Suchkosten auch noch Verhandlungskosten an, die sich aus dem opportunistischen Verhalten der Arbeiter ergeben. Die Arbeiter wissen, dass das Unternehmen unter ihrem Arbeitseinsatz Gewinne erzielen wird. Einen Teil dieser Gewinne beanspruchen sie für sich. Das Unternehmen wird auf den üblichen Lohnsatz $v(t)A(t)$ einen Aufschlag bezahlen müssen. Der Term $w(t)A(t)$ entspricht im Folgenden den tatsächlich gezahlten Löhnen. Arbeiter können jederzeit ihren Job kündigen, arbeitslos werden und bei anderen Firmen eine Beschäftigung suchen. Der erwartete Lohn in diesem Fall wäre $v(t)A(t)$ und wird fortan als Schattenlohn bezeichnet. Bei diesem Schattenlohn wäre ein Arbeiter indifferent einen neuen Job anzunehmen oder das bestehende Arbeitsverhältnis fortzusetzen. Wie hoch wird der Aufschlag sein, den Unternehmen an ihre Arbeiter bezahlen müssen? Das Unternehmen muss dem Arbeiter einen Anteil $0 < \beta < 1$ der ökonomischen Renten bezahlen, welcher in den Einstellungsgesprächen ausgehandelt wird. Der Mehrertrag S

$$(6.18) \quad S(t) = \int_t^{t+T(t)} [A(s) - (p_m(s) + v(s))A(s)] e^{-(r+\delta)(s-t)} ds - I_H(t)A(t),$$

entspricht dem Gegenwartswert der zukünftigen Gewinne einer Produktionseinheit nach Abzug des geschützten Investments $I_H(H(t))A(t)$. Als Kostenfaktor finden die Schattenlöhne Eingang in die Gleichung $v(t)A(t)$, da sich die tatsächlich gezahlten Löhne $w(t)A(t)$ erst nach der Verhandlung mit dem Arbeiter bestimmen lassen. Welchen Anteil β ein Arbeiter für sich beanspruchen kann, hängt von seinem Verhandlungsgeschick bzw. seiner Verhandlungsmacht ab. Auf dem Gleichgewichtspfad der Ökonomie wird der Gegenwartswert der tatsächlich gezahlten Löhne $w(t)A(t)$ den Gegenwartswert der Schattenlöhne $v(t)A(t)$ genau um den Anteil des Arbeiters am Mehrertrag $\beta S(t)$ übersteigen:

$$(6.19) \quad \int_t^{t_0+T(t_0)} w(s; t_0) A(s) e^{-(r+\delta)(s-t)} ds = \int_t^{t_0+T(t_0)} v(s) A(s) e^{-(r+\delta)(s-t)} ds + \beta S(t; t_0).$$

Damit es sich für das Unternehmen lohnt, eine neue Produktionseinheit zu erschaffen, muss der Anteil des Unternehmens am Mehrertrag mindestens den Suchkosten entsprechen. **Die Eintrittsbedingung für den Arbeitsmarkt** ist:

$$(6.20) \quad \sigma(t)A(t) = (1 - \beta)S(t).$$

Durch Einsetzen dieser Bedingung in (6.18) lässt sich die neue **Markteintrittsbedingung** des effizienten Suchmodells gewinnen:

$$(6.21) \quad I_H(t) + \frac{1}{1 - \beta} \sigma(t) = \int_t^{t+T(t)} \left[1 - p_m(s) + v(s) \right] \frac{A(s)}{A(t)} e^{-(r+\delta)(s-t)} ds.$$

Die Suchkosten $\sigma(t)A(t)$ werden durch den Faktor $1/(1 - \beta)$ gehebelt und fallen umso größer aus, je stärker die Verhandlungsmacht (großes β) der Arbeiter beim Vertragsabschluss ist.

Eine wichtige Rolle für das Gleichgewicht der Ökonomie spielen die Schattenlöhne $v(t)A(t)$. Wie hoch sind die Opportunitätskosten eines Arbeiters innerhalb des bestehenden Arbeitsverhältnis?

$$(6.22) \quad v(t)A(t) = \frac{H(t)}{U(t)} \beta S(t).$$

Der Schattenlohn entspricht dem Strom der erwartenden Einnahmen eines arbeitslosen Stellensuchenden. Mit einer Wahrscheinlichkeit von $H(t)/U(t)$ wird ein Arbeitloser eine Stelle finden und sich den Anteil β am erwarteten Mehrertrag S sichern. Durch Einsetzen der Eintrittsbedingung für den Arbeitsmarkt (6.20) in (6.22) ergibt sich:

$$(6.23) \quad v(t) = \frac{H(t)}{U(t)} \frac{\beta}{1-\beta} \sigma(t).$$

Die **Marktaustrittsbedingung** ist die gleiche wie im ersten Modell (6.08). Kombiniert mit der Annahme perfekter Voraussicht (6.13) wird diese zu:

$$(6.24) \quad A(t) - [p_m(t+T(t)) + v(t+T(t))]A(t+T(t)) = 0.$$

Gleichgewichtspfad

Bei einer gegebenen Historie der Schöpfungsrate $\{H(t)\}_{t < 0}$ ist die anfängliche Verteilung des Kapitalstocks bekannt und die weitere Entwicklung der Ökonomie wird von einem Pfad der Variablen $\{\bar{a}(t), H(t), U(t)\}$ beschrieben. Der Gleichgewichtspfad muss für alle $t \geq 0$ folgende Bedingungen erfüllen:

$$(6.25) \quad I_H(t) + \frac{1}{1-\beta} \sigma(t) = \int_t^{t+T(t)} (1 - e^{-\gamma(\bar{a}(s)-s+t)}) e^{-(r+\delta)(s-t)} ds.$$

$$(6.26) \quad \bar{a}(t) = -\frac{1}{\gamma} \ln(p_m(t) + v(t)).$$

$$(6.27) \quad v(t) = \frac{H(t)}{U(t)} \frac{\beta}{1-\beta} \sigma(t).$$

$$(6.28) \quad \bar{a}(t+T(t)) = T(t).$$

$$(6.29) \quad U(t) = \bar{L} - \int_0^{\bar{a}(t)} H(t-a) e^{-\delta a} da.$$

Gegenüber dem „Vintage-Model“ aus Abschnitt 6.2 erhöhen sich die Schöpfungskosten einer neuen Produktionseinheit um den Term $[1/(1-\beta)]\sigma(t)$, siehe Gleichung (6.25). Entscheidend für das Verhalten der Ökonomie auf einen exogenen Schock der Preisvariablen ist die Konzeption der Schattenlöhne. Aus Gleichung (6.26) geht hervor, dass ein Preisschock prinzipiell von den Bewegungen der Schattenlöhne ausgeglichen werden könnte. Das Verhalten der Schattenlöhne wird durch Gleichung (6.27) beschrieben. Drei Effekte sind hierbei wichtig. Erstens steigen die Reservationslöhne der Arbeiter durch eine höhere Verhandlungsmacht, ausgedrückt durch β . Dadurch kommt es zu einer höheren Arbeitslosigkeit, die es für Firmen kostengünstiger macht, Stellen neu zu besetzen. Zweitens würden ohne Suchkosten ($\sigma(t)=0$) die Reservationslöhne auf Null fallen, so dass Fluktuationen von $p_m(t)$ von den Firmen über die Beschäftigungspolitik ausgeglichen werden könnten. Es würde keine Arbeitslosigkeit existieren, was einleuch-

tend ist, wenn Arbeiter zu jedem Lohn bereit sind zu arbeiten und die Besetzung einer neuen Stelle kein Geld kostet. Drittens führt eine höhere Schöpfungsrate $H(t)$ zu einem Anstieg der Schattenlöhne und in Folge dessen zu höheren operativen Kosten einer Produktionseinheit. Eine höhere Schöpfungsrate erzwingt also tendenziell ein niedrigeres Verschrottungsalter $\bar{a}(t)$.

Steady State

Für den Spezialfall konstanter Inputkosten \bar{p}_m^{SS} ergibt sich folgender steady state mit $T(t) = \bar{a}(t) = \bar{a}^{SS}$, $H(t) = H^{SS}$, $U(t) = U^{SS}$, $v(t) = v^{SS}$ und $\sigma(t) = \sigma^{SS}$, für alle t .

$$(6.30) \quad I_H(H^{SS}) + \frac{\sigma^{SS}}{1-\beta} = \frac{1}{r+\delta} + \left(\frac{1}{r+\delta-\gamma} - \frac{1}{r+\delta} \right) e^{-(r+\delta)\bar{a}^{SS}} - \frac{1}{r+\delta-\gamma} e^{-\gamma\bar{a}^{SS}}.$$

$$(6.31) \quad \bar{a}^{SS} = -\frac{1}{\gamma} \ln(\bar{p}_m^{SS} + v^{SS}).$$

$$(6.32) \quad v^{SS} = \frac{H^{SS}}{U^{SS}} \frac{\beta}{1-\beta} \sigma^{SS}.$$

$$(6.33) \quad U^{SS} = \bar{L} - \frac{H^{SS}}{\delta} (1 - e^{-\delta\bar{a}^{SS}}).$$

$$(6.34) \quad \sigma^{SS} = \xi V \left(1, \frac{U^{SS}}{H^{SS}} \right).$$

Die Komplexität des Systems hat sich gegenüber dem Vintage-Modell erhöht. Da die Suchkosten $\sigma(t)$ zu jedem Zeitpunkt t von den Stellenneubesetzungen H und der vorherrschenden Arbeitslosigkeit U abhängig sind, lässt es sich selbst für den Fall konstanter Anschaffungskosten $I_{HH} = 0$ nicht mehr rekursiv lösen. Neu hinzukommen ist Gleichung (6.34), die die Beschaffenheit der Suchkosten genauer spezifiziert und zwar als Produkt der Gesamtzahl aller Stellenanzeigen V mal den Kosten einer Stellenanzeige ξ .

Reaktion der Ökonomie auf simulierte Konjunkturschwankungen

Caballero und Hammour betrachten das Verhalten einer Ökonomie als effizient, wenn die Zerstörung von Produktionseinheiten sofort von der Schaffung neuer Produktionseinheiten beantwortet wird. Schaubild 6.05 zeigt eine solche hocheffiziente Ökonomie mit linearen Erzeugungskosten ($I_H > 0, I_{HH} = 0$) und Suchkosten, die mit stei-

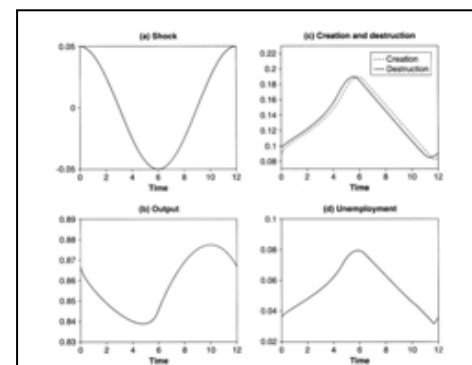
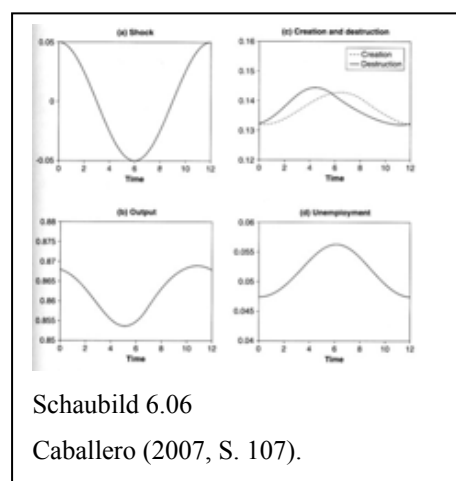


Schaubild 6.05

Caballero (2007, S. 106).

gender Arbeitslosigkeit fallen ($\sigma_U < 0$). Feld a) stellt den Verlauf des Konjunkturzyklus dar, der erneut über die Inputkosten $-p_m(t)$ simuliert wird. Die Felder b) bis d) zeigen den Output, die Schöpfungs- und Zerstörungsraten sowie die Arbeitslosigkeit. Die Rezession löst eine Zerstörung von Produktionseinheiten und einen deutlichen Anstieg der Arbeitslosenquoten von etwa 4% auf 8% aus. Dieser Anstieg der Arbeitslosigkeit senkt die Kosten für die Schöpfung neuer Produktionseinheiten, so dass die Rezession einen bereinigenden Effekt auf die Produktionsstruktur entfaltet und verschrottete Maschinen sofort von Maschinen mit höherer Produktivität ersetzt werden. Der Output erreicht in der Konjunkturerholung höhere Niveaus als vor der Rezession. Zerstörungsrate und Schöpfungsrate sind sehr eng miteinander gekoppelt, was wiederum das Problem aufwirft, dass dies den empirischen Daten widerspricht.

Dieser engen Synchronisierung kann mit konvexen Schöpfungskosten $I_{HH} > 0$ entgegen gesteuert werden. Wenn die gleichzeitige Schaffung vieler Produktionseinheiten teuer ist, entsteht für die Firmen der Anreiz ihre Investitionen über den Zeitverlauf gleichmäßiger zu gestalten. Schaubild 6.06 präsentiert die Reaktion einer Ökonomie mit $I_{HH} > 0$ auf den gleichen Konjunkturunbruch. Schöpfungs- und



Zerstörungsrate zeigen zwar immer noch das gleiche Muster, sind aber zeitlich etwas stärker entkoppelt, so wie es die Empirie nahe legt. Allerdings legt nun die Arbeitslosenquote ein unrealistisches Verhalten an den Tag. Ihre Entwicklung in Feld d) zeigt nur marginalen Anstieg von etwa 4,7% auf 5,6%. Das ist bei einem simulierten Preisschock von 5% extrem wenig und steht in Widerspruch zu den Erfahrungen in der Realität.

6.4. Dritter Annäherungsschritt: Spezifitäten und unvollständige Verträge

Der zweite Annäherungsschritt an die Wirklichkeit bestand darin, Suchkosten bei der Stellensuche einzuführen und den Arbeitern eine gewisse Verhandlungsmacht zu geben, die diesen ermöglicht, an den Erträgen einer Produktionseinheit zu partizipieren. Im effizienten Suchmodell sind die Opportunitätskosten, Maschinen zu verschrotten und Arbeiter zu entlassen, in der Rezession am niedrigsten. Eine hohe Arbeitslosenquote

wiederum senkt die Kosten zur Neubesetzung eines Arbeitsplatzes und erleichtert folglich die Restrukturierung der Ökonomie. Rezessionen schaffen damit die Grundlage für eine starke Konjunkturerholung. Schöpfung und Zerstörung von Produktionseinheiten liefen weitgehend synchron, eine zeitliche Verschiebung dieser Größen erfolgte zwar durch eine konvexe Funktion der Restrukturierungskosten, jedoch reduzierte das die Schwankung der Arbeitslosenzahlen enorm, was nicht der Realität entspricht. Es fehlt im Modell also noch eine Komponente, die zur Entkopplung der Schöpfungsrate von der Zerstörungsrate führt, so wie es die empirischen Daten zeigen.

Die fehlende Komponente, die im dritten Annäherungsschritt hinzugefügt wird, ergibt sich aus der Problematik unvollständiger Verträge.²⁵⁶ Zum Zeitpunkt eines Vertragsabschlusses lassen sich ex ante nicht alle zukünftigen Eventualitäten, die während der Vertragslaufzeit auftreten werden, berücksichtigen. Je komplexer Verträge werden, desto höher sind die Kosten ihrer Erstellung und desto mehr Möglichkeiten für ungenaue Vereinbarungen sind gegeben, die ex post unterschiedlich ausgelegt werden können. Besonders im Falle asymmetrischer Informationen besteht für die Vertragsparteien ein Anreiz zum opportunistischen Handeln.

Die Restrukturierung von Produktionseinheiten einerseits und die Neuordnung von Produktionsfaktoren andererseits sind verschiedene Vorgänge, die sehr eng miteinander zusammenhängen. Innerhalb eines Unternehmens führt eine technologische Verbesserung der Produktionsstruktur, zum Beispiel indem eine alte Maschine verschrottet und durch eine neue ersetzt wird, auch zwangsläufig dazu, dass Arbeiter und Produktionsfaktoren neu zugewiesen werden. Innerhalb eines Wirtschaftssektors bedeutet die Schließung einer Fabrik, dass Arbeiter entlassen werden und nach einem neuen Arbeitsplatz suchen müssen. Wenn diese Restrukturierungs- und Neuordnungsprozesse ohne Kosten verbunden wären, würden sie fortwährend stattfinden und die Ökonomie würde sich immer effizient an die Umweltbedingungen und technischen Möglichkeiten anpassen. Die Neukombination von Produktionsfaktoren kann mit vielfältigen Problemen verbunden sein. Es ist naheliegend, dass unvollständige Verträge ein weiterer wichtiger Kostenfaktor der ökonomischen Anpassungsprozesse bei der Restrukturierung sein können.

²⁵⁶ Caballero und Hammour (1996).

Um die Problematik unvollständiger Verträge im Modell abbilden zu können, führen Caballero und Hammour das Konzept der **Spezifitäten** ein.²⁵⁷ Ein Wirtschaftsfaktor besitzt innerhalb einer Produktionsbeziehung eine spezifische Wirksamkeit, wenn sein Wert innerhalb dieser Produktionsbeziehung größer ist als außerhalb. Als Beispiel sei ein Arbeiter genannt, der jahrelang in einer Firma für ein spezielles Tätigkeitsfeld ausgebildet wurde. Er besitzt in diesem Arbeitsverhältnis einen höheren Wert als außerhalb, wo er sein jahrelang angeeignetes Fachwissen nicht mehr verwenden kann.

Schaubild 6.07 zeigt zwei autarke Produktionsfaktoren F_1 und F_2 . Beide Produktionsfaktoren können miteinander in einer Produktionseinheit kombiniert werden, um ein Gut y zu produzieren. In dieser Produktionseinheit entwickelt jeder Faktor eine spezifische Wirksamkeit zu einander. Ein Anteil $\phi_i \in [0,1]$ des

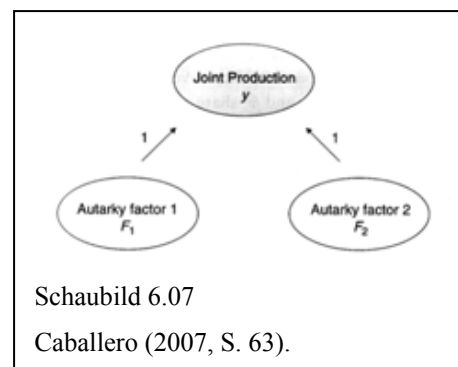


Schaubild 6.07
Caballero (2007, S. 63).

jeweiligen Faktors kann nicht außerhalb der Produktionseinheit verwendet werden. Wenn die Produktionseinheit aufgelöst wird und die Produktionsfaktoren wieder separat eingesetzt werden, steht nur der Anteil $(1-\phi_i)$ des Faktors F_i für eine anderweitige Verwendung zur Verfügung.

Solche Spezifitäten erzeugen in einer Produktionsbeziehung ökonomische Renten, die durch Verträge nicht ausreichend geschützt werden können. Caballero (2007) bezeichnet diese Problematik als einen dominierenden Faktor für das Funktionieren der gesamten Ökonomie.²⁵⁸ Die Entscheidungsmöglichkeiten der Wirtschaftssubjekte werden durch Spezifitäten eingeschränkt. Produktionsfaktoren sind nicht mehr flexibel einsetzbar, sondern an bestimmte Strukturen gebunden. Der institutionelle Rahmen kann Spezifitäten entweder vergrößern oder verkleinern. Durch arbeitsmarktrechtliche Bestimmung wie einen strengen Kündigungsschutz oder die Unmöglichkeit, Arbeitnehmer über lang laufende Verträge einen Arbeitsplatzwechsel zu untersagen, werden sowohl Investitions- als auch Separationsentscheidungen beeinflusst. Über das Konzept der Spezifitäten können solche und andere institutionellen Rahmenbedingungen im Modell

²⁵⁷ Caballeor und Hammour (1998, S. 724f.): „An asset is specific to a relationship to the extent that its value is greater within the relationship than outside...Specificity in a relationship reduces the flexibility of separation decision.“

²⁵⁸ Caballero (2007, S. 60): „From a macroeconomic perspective, the prevalence of unprotected specific rents is a potentially central factor in determining the functioning of the aggregate economy.“

berücksichtigt werden. Zunächst bietet es sich an, zwei Arten von Spezifitäten zu unterscheiden.²⁵⁹

Erstens gibt es „**Spezifitäten aufgrund des Bindungsverhältnisses**“. Ein externer Kapitalgeber, der in das Projekt eines Unternehmers investiert, macht sich in gewisser Weise abhängig von dessen Fachwissen, Informationsvorsprung und Projektkenntnissen. Es entsteht eine Spezifität im Finanzierungsverhältnis. Die Trennung von diesem Unternehmer würde auf die Investition dann wertmindernd wirken. Eine andere Art von Spezifität, die durch ein Bindungsverhältnis entsteht, zeigt folgendes Beispiel: Ein Unternehmen, das jahrelang in die Weiterbildung eines Mitarbeiters investiert hat, geht eine spezifische Produktionsbeziehung ein, die eine gegenseitige Abhängigkeit bedingt. Wenn das Arbeitsverhältnis beendet wird, können die investierten Weiterbildungskosten ex post nicht zurückgefordert werden. Zumindest sieht das die rechtliche Ausgestaltung von Arbeitsverträgen für gewöhnlich nicht vor.

Zweitens existieren „**technologische Spezifitäten**“, die direkten Einfluss auf Produktionsentscheidungen haben und den Restrukturierungsprozess maßgeblich beeinflussen. Zum Beispiel wenn veraltete Maschinen durch neue ersetzt werden müssen. Die Zerstörung von Produktionseinheiten wird hinausgezögert, weil dadurch der spezifische Wert der Produktionsfaktoren verloren ginge. Die Schaffung neuer Produktionseinheiten wird zurückgestellt, weil die spezifischen Kosten des Investments nicht vertraglich geschützt werden können.

Um die Wirkung von Spezifitäten im entwickelten Modellrahmen zu untersuchen, greifen wir den Gedankengang aus dem effizienten Suchmodell wieder auf, dass sich Arbeiter einen Teil des Mehrertrages $\beta = 1/2$ in den Gehaltsverhandlungen sichern. Die Suchkosten σ werden zunächst außen vor gelassen, damit die Wirkung der Spezifitäten im Modell besser sichtbar wird. Der Mehrertrag ergibt sich nun zu:

$$(6.35) \quad S(t) = \int_t^{t+T(t)} [A(t) - (p_m(s) + v(s))A(s)] e^{-(r+\delta)(s-t)} ds - (1-\phi)I_H(t)A(t).$$

²⁵⁹ Caballero (2007, S. 6).

$\phi > 0$ entspricht den nichtgeschützten Spezifitäten oder dem Teil des Investments, das bei Eingang der Geschäftsbeziehung verloren geht, zum Beispiel durch Schulungskosten. Unternehmen und Arbeiter teilen sich den Mehrertrag zu gleichen Anteilen auf:

$$(6.36) \quad \phi I_H(t)A(t) = \frac{1}{2} S(t).$$

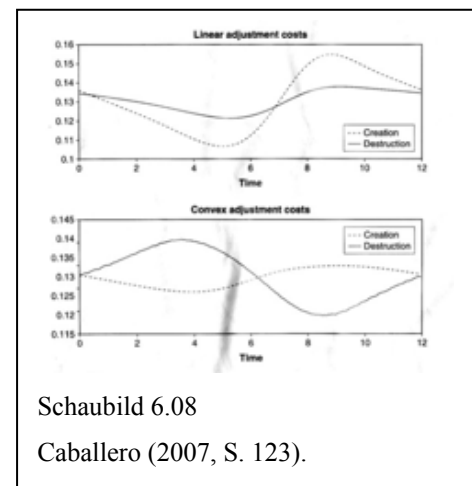
Aus (6.35) und (6.36) ergibt sich die neue Markteintrittbedingung. Dadurch, dass es nicht möglich ist, die spezifischen Renten vertraglich zu schützen, verteuern sich die Erzeugungskosten, um den Faktor $(1 + \phi)$.

$$(6.37) \quad (1 + \phi)I_H(t) = \int_t^{t+T(t)} \left[1 - (p_m(s) + v(s)) \frac{A(s)}{A(t)} \right] e^{-(r+\delta)(s-t)} ds.$$

Die Schattenlöhne berechnen sich zu:

$$(6.38) \quad v(t)A(t) = \frac{H(t)}{U(t)} \frac{1}{2} S(t) = \frac{H(t)}{U(t)} \phi I_H(t)A(t).$$

Wie die Einführung einer Spezifität $\phi > 0$ die Reaktion der Ökonomie auf einen simulierten Konjunkturunbruch verändert, beschreibt Schaubild 6.08. Der obere Bereich zeigt das Modellverhalten bei linearen Erzeugungskosten (genauer: großes c_0 und kleines c_1) und der untere Bereich das Verhalten von Schöpfungs- und Zerstörungsrate bei konvexen Erzeugungskosten. Der entscheidende Unterschied



zum effizienten Suchmodell ist die Entkopplung von Schöpfung und Zerstörung. Das liegt in der unterschiedlichen Natur zwischen Suchkosten und Spezifitäten begründet.

²⁶⁰ Die Suchkosten fallen mit steigender Arbeitslosigkeit! Der Arbeitslosigkeit kommt dadurch die wichtige Rolle zu, Restrukturierungstätigkeiten zu erleichtern. Spezifitäten erzeugen im Modell hingegen eine Rigidität der Schattenlöhne. Arbeitslosigkeit, die

²⁶⁰ Caballero und Hammour (1996, S. 822): „What distinguishes search costs from other forms of specific investment is that they are a decreasing function of unemployment.“

durch Spezifitäten ausgelöst wird, ist demnach unfreiwillig und ineffizient.²⁶¹ Das fehlende Element, das dem Modell bislang gefehlt hat, um die empirischen Daten korrekt zu erklären, scheint nun gefunden!

Gleichgewichtspfad und die Beveridge Kurve

Durch das Weglassen der Suchkosten wurde der große Einfluss von Spezifitäten auf das Modellverhalten offensichtlich. Nun werden die Suchkosten σ und die Verhandlungsmacht der Arbeiter β wieder in das Modell eingeführt. Die Eintrittsbedingung für den Arbeitsmarkt ergibt sich nun aus:

$$(6.39) \quad (\phi I_H(t) + \sigma(t)A(t) = (1 - \beta)S(t).$$

Damit das Unternehmen aktiv wird, muss sein Anteil am Mehrertrag mindestens den Suchkosten und den Kosten des ungeschützten Investments entsprechen. Die neue **Markteintrittsbedingung** ergibt sich dann zu:

$$(6.40) \quad \left(1 + \frac{\phi\beta}{1 - \beta}\right) I_H(t) + \frac{\sigma(t)}{1 - \beta} \\ = \int_t^{t+T(t)} \left[1 - p_m(s) + v(s) \frac{A(s)}{A(t)}\right] e^{-(r+\delta)(s-t)} ds.$$

Wie im effizienten Suchmodell werden die Suchkosten durch den Faktor $1/(1 - \beta)$ gehoben. Zusätzlich verteuern sich die Erzeugungskosten je Produktionseinheit um den Faktor $\left(1 + \frac{\phi\beta}{1 - \beta}\right)$. Bei einer gegebenen Historie der Schöpfungsrate $\{H(t)\}_{t < 0}$ ist die anfängliche Verteilung des Kapitalstocks bekannt und die weitere Entwicklung der Ökonomie wird von einem Pfad der Variablen $\{\bar{a}(t), H(t), U(t)\}$ beschrieben. Der Gleichgewichtspfad muss für alle $t \geq 0$ folgende Bedingungen erfüllen:

$$(6.41) \quad c(t) = \int_t^{t+T(t)} (1 - e^{-\gamma(\bar{a}(s)-s+t)}) e^{-(r+\delta)(s-t)} ds.$$

$$(6.42) \quad \bar{a}(t) = -\frac{1}{\gamma} \ln(p_m(t) + v(t)).$$

²⁶¹ Caballero (2007, S. 124).

$$(6.43) \quad v(t) = \frac{H(t)}{U(t)} \beta \frac{S(t)}{A(t)} = \frac{H(t)}{U(t)} \frac{\beta}{1-\beta} (\phi I_H(t) + \sigma(t)).$$

$$(6.44) \quad \bar{a}(t+T(t)) = T(t).$$

$$(6.45) \quad U(t) = \bar{L} - \int_0^{\bar{a}(t)} H(t-a) e^{-\delta a} da.$$

Wobei $c(t)$ den Kosten gesamten Kosten zur Schöpfung einer neuen Produktionseinheit entspricht.

$$(6.46) \quad c(t) = \left(1 + \frac{\phi\beta}{1-\beta}\right) I_H(t) + \frac{\sigma(t)}{1-\beta}.$$

Als Untersuchungsinstrument für die Reaktion des Modells auf eine Konjunkturschwankung wird die Beveridge-Kurve neu eingeführt. Die Beveridge-Kurve ist nach dem britischen Ökonomen William Beveridge benannt und zeigt den Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit (x-Achse) und offenen Stellen (y-Achse). In den meisten Ländern lässt sich aus den empirischen Daten ein negativer Zusammenhang zwischen den beiden Größen Arbeitslosigkeit und offenen Stellen nachweisen. Eine hohe Arbeitslosenquote geht mit einer geringen Zahl offener Stellen einher.

Schaubild 6.09 zeigt erneut das Verhalten des effizienten Suchmodells auf den Konjunktüreinbruch,

ergänzt um die Beveridge-Kurve (Feld c)), die einen positiven Zusammenhang zwischen Arbeitslosigkeit und offenen Stellen darstellt. Hohe Arbeitslosigkeit senkt die Kosten einer Stellenneubesetzung. Ein Anstieg der Arbeitslosenquote hat zur Folge, dass die Zahl der offenen Stellen stark ansteigt.²⁶² Die Antwort der Unternehmen auf eine Krise ist folglich eine erhöhte Restrukturierungstätigkeit, die von der hohen Arbeitslosigkeit erleichtert wird. Somit kann sich die Ökonomie optimal an die neuen Be-

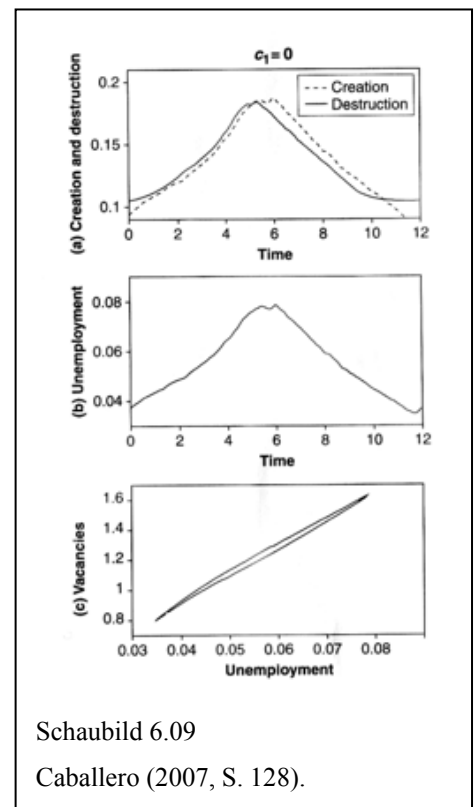


Schaubild 6.09

Caballero (2007, S. 128).

²⁶² Die Beveridge-Kurve läuft von links unten nach rechts oben.

dingungen anpassen. Die Produktionsstruktur wird erneuert und entlassene Arbeiter finden unmittelbar einen neuen Job.

Durch Berücksichtigung unvollständiger Verträge in Form von Spezifitäten ändert sich dieser Sachverhalt jedoch. In Schaubild 6.10 bekommt die Beveridge-Kurve beim gleichen Konjunktorexperiment eine negative Steigung. Die Modellparameter zeigen nun ein Verhalten, das der Realität sehr nahe kommt. Auf dem Höhepunkt der Rezession ($t=6$) findet eine extrem verlangsamte Restrukturierungstätigkeit statt. Die

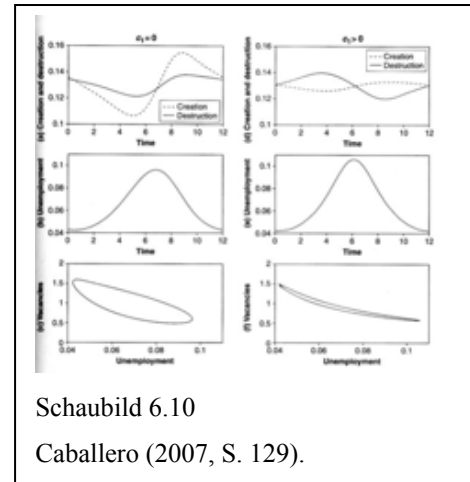


Schaubild 6.10

Caballero (2007, S. 129).

Arbeitslosigkeit steigt sprunghaft an und erst nachdem die Konjunktur bereits wieder nach oben gedreht hat, reagieren die Unternehmen mit einer erhöhten Einstellungstätigkeit und schaffen neue Produktionseinheiten. Nun also liegt ein Modellverhalten vor, das mit den empirischen Daten übereinstimmt und es scheint, dass der verursachende Faktor für diese ineffiziente Restrukturierung gefunden wurde.

6.5. Auswirkung wirtschaftspolitischer Maßnahmen

Aus dem erarbeiteten Modell lässt sich eine Forderung an die politischen Entscheidungsträger ableiten, eine große Strukturreform durchzuführen, die vor allem die Flexibilität des Arbeitsmarktes erhöht und eine Restrukturierungstätigkeit wie im effizienten Suchmodell ermöglicht. Die Problematik unvollständiger Verträge deutet jedoch an, dass es sehr schwer werden dürfte, passende Politiklösungen zum Schutz spezifischer Renten zu finden. An dieser Stelle wird daher von Strukturvorschlägen abgesehen und stattdessen werden zwei klassische makroökonomische Stabilisierungsinstrumente besprochen: Produktions- und Investitionsanreize. Beide Instrumente werden ins Modell als Subventionen eingeführt.

Die Produktionssubvention $i_p(t)A(t)$ reduziert die laufenden Kosten einer Produktionseinheit:

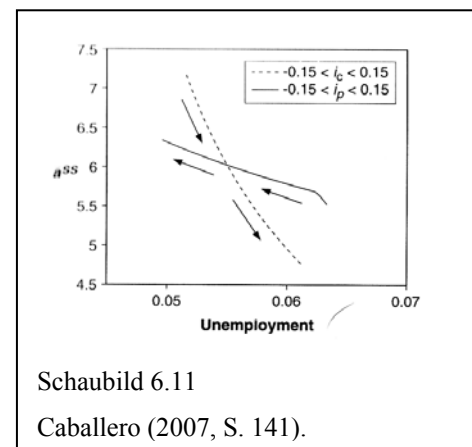
$$(6.47) \quad A(t - \bar{a}(t)) - (p_m(t) + v(t) - i_p(t)A(t)) = 0.$$

Die Investitionssubvention $i_c(t)A(t)$ vermindert die Schöpfungskosten einer neuen Produktionseinheit:

$$(6.48) \quad [c(t) - i_c(t)]A(t) = \int [A(t) - (p_m(s) + v(s) - i_p(s))A(s)]e^{-(r+\delta)(s-t)} ds.$$

Um die Wirkung dieser beiden Politikinstrumente zu untersuchen, ist hauptsächlich deren Einfluss auf das Verschrottungsalter \bar{a} und die Arbeitslosenquote U von Bedeutung. Das Verschrottungsalter ist dabei ein Maß für technische Sklerosis. Wenn das Verschrottungsalter in Rezessionen nicht sinkt, entfalten jene auch keine bereinigende Wirkung auf den Kapitalstock. Die Arbeitslosenquote ist vor allem aus Wohlfahrtsüberlegungen interessant, weil sie für betroffene Personen eine immense Nutzeneinbuße bedeutet.

Schaubild 6.11 stellt die Auswirkungen der Politikinstrumente im steady state dar.²⁶³ Auf der x-Achse ist die Arbeitslosigkeit U^{SS} , auf der y-Achse das Verschrottungsalter \bar{a}^{SS} abgetragen. Die solide Linie illustriert die Wirkungsweise einer Produktionssubvention und die gestrichelte Linie zeigt die Wirkungsweise einer Investitionssubvention. Der Schnittpunkt beider Linien



entspricht der Situation, in der keine Subventionen bezahlt werden ($i_p^{SS} = i_c^{SS} = 0$). Negative Werte von i_p^{SS} und i_c^{SS} entsprechen einer Steuer. Positive Werte von i_p^{SS} und i_c^{SS} entsprechen einer Subvention. Die Pfeile auf den Linien geben an, wie sich die Arbeitslosigkeit und das Verschrottungsalter ändern, wenn i_p^{SS} oder i_c^{SS} erhöht werden.

Ein Anstieg der Investitionssubvention i_c^{SS} erzeugt im Modell eine höhere Schöpfungsrate neuer Produktionseinheiten. Aus Gleichung (6.43) geht hervor, dass dadurch ein Druck auf die Schattenlöhne erzeugt wird. Die Produktion mit alten Maschinen wird unprofitabel und das Verschrottungsalter \bar{a}^{SS} geht zurück. Es findet eine erhöhte Restrukturierungstätigkeit statt. Die Auswirkung einer höheren Investitionssubvention i_c^{SS} auf die Arbeitslosenquote ist nicht immer eindeutig. Zwei Effekte arbeiten gegeneinander und es kommt darauf an, ob die höhere Zerstörungsrate von den Schöpfungen neuer Produktionseinheiten kompensiert wird. Für die gewählten Parameterwerte, die der Si-

²⁶³ Das Schaubild wurde mit Parameterwerten erstellt, die Caballero und Hammour für realistisch betrachten. Für genaue Infos siehe Caballero (2005, S. 148.).

mulation im Schaubild 6.11 zu Grunde liegen, steigt die Arbeitslosigkeit mit zunehmendem i_c^{SS} leicht an.

Ein Anstieg der Produktionssubvention i_p^{SS} reduziert die operativen Kosten einer Produktionseinheit und schützt damit ältere Maschinen vor der Verschrottung. Der Effekt einer Produktionssubvention im steady state ist deshalb eine niedrigere Arbeitslosigkeit und ein leicht höheres Verschrottungsalter \bar{a}^{SS} . Für politische Entscheidungsträger entsteht ein Zielkonflikt zwischen einer niedrigeren Arbeitslosenquote, die aus Wohlfahrtsüberlegungen (kurzfristig) sinnvoll sein mag und einer verlangsamten Restrukturierungstätigkeit der Ökonomie.

Caballero und Hammour (1996) zeigen, dass ähnliche Wirkungsmechanismen wie im steady state auch für kurzzeitige Subventionen gelten. Als Fazit kann damit festgehalten werden, dass mittels Investitionssubventionen technologischer Sklerosis, d.h. dem ineffizienten Überleben unproduktiver Produktionseinheiten, entgegen gesteuert werden kann. Mittels Produktionssubventionen kann die Arbeitslosigkeit tendenziell gesenkt werden.

6.6. Fallbeispiel: Zombie-Firmen in Japan

Caballero (2007) bezeichnet den Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ als Kernmechanismus, der wirtschaftliches Wachstum möglich macht.²⁶⁴ Wenn die „schöpferische Zerstörung“ durch staatliche Einflussnahme stark eingeschränkt wird, müsste das folgenschwere Konsequenzen für die Wirtschaftsentwicklung haben. Das Fallbeispiel Japan liefert Indizien dafür, dass genau dies eintritt.

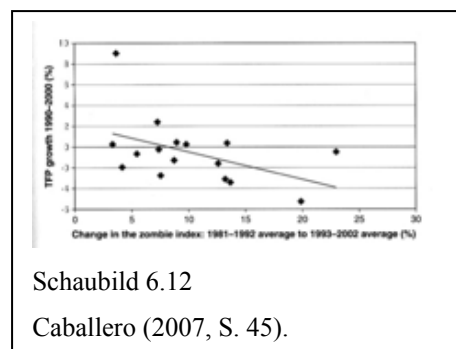
Die japanische Wirtschaft befindet sich seit den 1990er Jahren in einer schwerwiegenden Wirtschaftskrise mit niedrigeren Wachstumsraten, hoher Staatsverschuldung und einer deflationären Preisentwicklung. Eine der Ursachen dafür könnte ein durch staatliche Interventionen unterdrückter Restrukturierungsprozess sein. Caballero, Hoshi und Kashyap stellen fest, dass viele der größten japanischen Banken heute nicht mehr am Leben wären, wenn der Staat sie gezwungen hätte, auf Anleihen und Kredite die notwendigen bilanziellen Wertberechtigungen durchzuführen.²⁶⁵ Durch den Staat abgesichert, konnten die Banken unzählige „Zombie-Firmen“, die im Wettbewerb aus dem

²⁶⁴ Caballero (2005, S. 1): „*The core mechanism that drives economic growth...*“.

²⁶⁵ Caballero (2007, S. 42ff.).

Markt ausgeschieden wären, weiter mit Krediten versorgen und am Leben erhalten, weil die alten Kreditverbindlichkeiten nicht eingefordert werden mussten. Die normale Marktreaktion auf eine Krise mit Entlassungswellen und einer Umverteilung der Marktanteile blieb aus. Zombie-Firmen, die aus eigener Kraft nicht mehr lebensfähig waren, behinderten erstens neue Unternehmen am Markteintritt und erschwerten zweitens gesunden Firmen die Restrukturierung. In Japan entwickelte sich eine Kettenreaktion, die aus bankrotten Banken ruinierte Firmen machte.

Der empirische Nachweis gelingt Caballero, Hoshi und Kashyap über den Vergleich der tatsächlich gezahlten Zinsen eines Unternehmens mit den Zinszahlungen, die angesichts der Verschuldungssituation in einem freien Markt hätten geleistet werden müssen. Die Differenz zwischen diesen beiden Größen entspricht einer



Kreditsubvention. Im Jahr 2002 waren ungefähr 30 Prozent aller Firmen von Kreditsubventionen der Banken abhängig. Die empirischen Daten geben außerdem starke Hinweise, dass Investitionsprojekte gesunder Firmen durch die Präsenz der Zombie-Firmen massiv eingeschränkt oder gar komplett behindert wurden. Schaubild 6.12 stellt einen Zusammenhang zwischen dem Zombie-Index und dem Wachstum der totalen Faktorproduktivität dar. In verschiedenen Sektoren wurde der Anteil der Zombie-Firmen mit den erzielten Wachstumsraten verglichen. Die Regression zeigt einen deutlich negativen Einfluss der Zombie-Firmen auf die Wachstumsraten.

Den gleichen Zusammenhang, allerdings aus anderer Perspektive, zeigt die Reform des französischen Bankensystems in den 1950er Jahren. Bertrand, Schoar und Thesmar weisen nach, dass vor der Bankenreform klamme und unprofitable Unternehmen geschützt wurden.²⁶⁶ Nach der gesetzlichen Änderung der Kreditvergabe-Praxis wurde der Restrukturierungsprozess deutlich belebt. Die empirischen Daten zeigen auf der einen Seite einen sprunghaften Anstieg der Firmenkonkurse und auf der anderen Seite eine deutliche Marktwertsteigerung der profitabelsten Firmen, einhergehend mit einem deutlichen Anstieg der Mitarbeiterzahlen.

²⁶⁶ Caballero (2007, S. 45f.).

7. Folgerungen für die staatliche Wirtschaftspolitik

7.1. Schumpeters Konjunkturmodell und staatliche Nachfragepolitik

In diesem Abschnitt soll anhand originaler Zitate belegt werden, dass staatliche Nachfragepolitik in Schumpeters Konjunkturmodell durchaus eine Berechtigung hat. Diese Klarstellung scheint notwendig, weil Schumpeter heutzutage oft als „Liquidationist“ Ökonom betrachtet wird.²⁶⁷

In „Konjunkturzyklen“ betont Schumpeter zunächst, dass es nicht seine Aufgabe ist, Politik zu betreiben oder Programme vorzuschlagen. Diese Aufgabe wolle er dem Leser überlassen. Schumpeter stellt jedoch klar, dass seine Analyse *„keineswegs irgendein allgemeines Prinzip des „laissez faire“ stützt“*²⁶⁸ und verweist in der weiteren Untersuchung darauf, dass Staatseingriffe in depressiven Wirtschaftsphasen durchaus Sinn machen können, um autodeflationäre Abwärtsspiralen zu überwinden.²⁶⁹ Die wohl stärkste Meinungsäußerung von Schumpeter, aus der staatliche Eingriffe abgeleitet werden können, gibt er in seinen Abhandlungen über den Zentralmarkt:

*„Diese Unfähigkeit des Kapitalismus sich selbst zu beaufsichtigen, ist ebenso auffällig wie sein Unvermögen, sich selbst zu schützen – er braucht immer einen Polizisten und einen Protektor nicht-bürgerlicher Färbung, ...“*²⁷⁰

Schumpeter stand zu Lebzeiten immer im Schatten des großen Rivalen Keynes.²⁷¹ Nicht nur, dass Keynes ihm mit seinem Buch über die Geld- und Währungstheorie zuvor gekommen war, auch Keynes „Allgemeine Theorie“ erschien drei Jahre vor „Konjunkturzyklen“. Schumpeter musste feststellen, dass Keynes ihm einige seiner wesentlichen Ideen vorweggenommen hatte.²⁷² Somit sind seine stets kritischen Äußerungen zur „Allgemeinen Theorie“ und seine gleichzeitige Bewunderung für den Briten als *„einer der brilliantesten Männer“*²⁷³ wohl teilweise auch auf diesen Konflikt zurückzuführen.

²⁶⁷ Siehe zum Beispiel Caballero (2005, S. 192) und Krugman (2009).

²⁶⁸ Schumpeter (2008, S. 6).

²⁶⁹ Schumpeter (2008, S. 165): *„...keinen Grund darstellt...auf die Genesungskräfte der Natur zu vertrauen.“*

²⁷⁰ Schumpeter (2008, S. 679).

²⁷¹ Eine Darstellung der Rivalität zwischen Schumpeter und Keynes findet sich zum Beispiel bei Schäfer (2008, S. 144ff.).

²⁷² Schäfer (2008, S. 158).

²⁷³ Schäfer (2008, S. 162).

ren.²⁷⁴ Nach dem Tod von Keynes werden Schumpeters Äußerungen über Teilaspekte von Keynes Theorie wohlwollender und er räumt sogar ein, dass es in rezessiven Phasen zu einer „**Keynes'schen Situation**“ kommen kann.²⁷⁵ Anzumerken ist, dass Keynes und Schumpeter an für sich ein ähnliches Konjunkturverständnis haben. Beide betrachten den Konjunkturzyklus als ein Phänomen, das der Kapitalismus allein aufgrund der Art seines Funktionierens erzeugt und versuchen diesen Zyklus mit ihren Modellen zu erklären:

Schumpeter schreibt: *„Konjunkturzyklen können nicht, wie beispielsweise Rachenmandeln, abgetrennt und gesondert behandelt werden, sondern so wie der Herzschlag gehören sie zum eigentlichen Wesen des Organismus, der sie hervorbringt.“*²⁷⁶

Keynes schreibt: *„Da wir den Anspruch erheben, in den vorausgegangenen Kapiteln gezeigt zu haben, was die Menge der Beschäftigung zu jeder Zeit bestimmt, so folgt, dass unsere Theorie, wenn wir recht haben, fähig sein muss, die Erscheinung des Konjunkturzyklus zu erklären... Unter einer zyklischen Bewegung verstehen wir, dass beim Fortschreiten des Systems... die Kräfte, die es... treiben, zuerst an Stärke gewinnen..., allmählich aber ihre Kraft verlieren, bis sie auf einem gewissen Punkt dazu tendieren, durch Kräfte ersetzt zu werden, die in der entgegengesetzten Richtung wirken...“*²⁷⁷

Wenn Schumpeter ausführt, dass sich der Impuls einer Innovation, die weit in den Wirtschaftsmechanismus vorgedrungen ist, irgendwann erschöpft hat und der Wettbewerbsmarkt die Unternehmergewinne unweigerlich in die Nähe der Kapitalkosten drückt, dann entspricht das ziemlich genau der Feststellung von Keynes:

„Es ist nun offensichtlich, dass der tatsächliche Umfang der laufenden Investitionen bis auf den Punkt getrieben wird, auf dem es keine Klassen von Kapitalgütern mehr gibt, deren Grenzleistungsfähigkeit den aktuellen Zinssatz übersteigt. Mit anderen Worten: Die Investitionen werden auf den Punkt auf der Investi-

²⁷⁴ Schäfer (2008, S. 166): Schumpeter schreibt selbst über sein Leben, dass er sich die meiste Zeit „unglücklich fühlte“, weil er durch sein wissenschaftlichen Wirken nur sehr geringen Einfluss entfalten konnte. Keynes stahl ihm die Aufmerksamkeit.

²⁷⁵ Schumpeter (2005, S. 521).

²⁷⁶ Schumpeter (2008, S. 5).

²⁷⁷ Keynes (2006, S. 265).

onsnachfragekurve getrieben werden, auf dem die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals im Allgemeinen gleich dem Marktzinssatz ist.“²⁷⁸

Die Aufgabe staatlicher Konjunkturpolitik ist nach Keynes dadurch definiert, die Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals wieder herzustellen. Dieser Fall tritt in Schumpeters Konjunkturmodell in der Rezession auf, wenn die negativen Erwartungen für kurze Zeit die Überhand gewinnen und eine Spirale fallender Preise zu abnormalen Liquidationen führt.

7.2. Zusammenfassung und Folgerungen für staatliche Wirtschaftspolitik

In den vorausgegangenen Kapiteln wurde vermittelt was „schöpferische Zerstörung“ bedeutet. Das Vorhandensein der Innovation zwingt den Wirtschaftsorganismus zur ständigen Neuanpassung an die Gegebenheiten. Die ökonomischen Anpassungsmechanismen bei diesem Prozess des ständigen Wandels manifestieren sich in unternehmerischen Entscheidungen, bestehende Produktionseinheiten aufzulösen, neue Produktionseinheiten zu erschaffen und Produktionsfaktoren neu zuzuordnen. Wenn man Schumpeters Vorstellung und die daraus folgende Konsequenz akzeptiert, dass die „schöpferische Zerstörung“ das Getriebe des kapitalistischen Wachstums verkörpert, dann ist es eine wichtige Aufgabe staatlicher Wirtschaftspolitik, dessen reibungsloses Funktionieren zu gewährleisten.

Eine der größten Stärken des Kapitalismus ist die Funktion der Liquidation bzw. des Marktausscheidens. Ineffiziente Organisationsformen verschwinden vom Markt. Nur dadurch werden Ressourcen für neue, produktivere Unternehmungen freigesetzt. Strukturpolitische Maßnahmen sollten deshalb darauf abgerichtet sein, den wirtschaftlichen Wandel zu erleichtern und nicht darauf, ihn zu erschweren. Hierzu gibt es ein passendes Beispiel aus der deutschen Wirtschaftspolitik: Das Instrument der „**Kurzarbeit**“ ist unter dem Schumpeterschen Wirtschaftsverständnis sehr kritisch zu betrachten. Es ermöglicht Unternehmen in rezessiven Phasen die Betriebskosten zu senken, Kündigungen zu vermeiden und verhindert somit die Zerstörung von unprofitablen Produktionseinheiten.²⁷⁹ Es kommt zu einem Zustand, den Caballero und Hammour als technische Sklerosis bezeichnen. Das wirkt dem Prozess der „schöpferischen Zerstörung“ in zwei wichtigen Punkten entgegen. Erstens werden keine Ressourcen freigesetzt, die einer neuen

²⁷⁸ Keynes (2006, S. 116).

²⁷⁹ Die Kurzarbeit kann als Produktionssubvention modelliert werden, siehe Gleichung (6.47).

Verwendung zugeführt werden können und zweitens wird eine Bereinigung des Kapitalstocks von unproduktiven Produktionseinheiten hinausgezögert. Bezüglich negativer Wirkungen der Kurzarbeit kann auch das Ergebnis von Foster, Haltiwanger und Krizan aus einer Datenanalyse von 1977 bis 1987 herangezogen werden, dass im Durchschnitt 52 Prozent der Produktivitätszuwächse auf die Neuordnung von Arbeitsplätzen zurückzuführen waren.²⁸⁰ Die Gesamtkosten der Kurzarbeit in 2009 dürften sich nach vorläufigen Berechnungen auf etwa 14 Milliarden Euro belaufen haben.²⁸¹ Eine Diskussion darüber, ob diese Ausgaben in einer Investitionssubvention besser angelegt gewesen wären bzw. überhaupt sinnvoll sind, erscheint nach den gewonnenen Erkenntnissen angebracht.

Rezessionen können eine bereinigende Wirkung auf die Produktionsstruktur haben, wenn, und das haben Caballero und Hammour überzeugend herausgearbeitet, die Zerstörung von Produktionseinheiten möglichst zeitnah von der Erschaffung neuer Produktionsstrukturen begleitet wird. Nach dem Wirtschaftsmodell von Schumpeter wird der kapitalistische Prozess eine regelmäßige Folge von Rezessionen und Prosperitäten hervorbringen. Es stellt sich daher nicht die Frage wie Rezessionen verhindert werden können, was nicht möglich wäre, sondern wie mit Rezessionen umzugehen ist. Wie könnten staatliche Eingriffe aussehen?

Ein wichtiges Stabilisierungsinstrument in der Rezession sind „**Investitionssubventionen**“. Caballero und Hammour haben gezeigt, dass technische Sklerosis dadurch vermindert werden kann. Ein konkretes Beispiel für eine Investitionssubvention wäre eine „Steuergutschrift auf Investitionen“. Unternehmen erhalten für Investitionen, die in einer von den politischen Entscheidungsträgern bestimmten Zeitperiode getätigt werden, einen Steuernachlass auf einen bestimmten Prozentsatz der Investitionssumme. Dieser Steuernachlass kann vom zu versteuernden Gewinn in den Folgejahren abgezogen werden. Eine solche Investitionssubvention erhöht den Kapitalwert von Investitionsprojekten und könnte somit in Rezessionen den Restrukturierungsprozess unterstützen. Das begünstigt dem Verständnis von Keynes nach eine Wiederherstellung der Grenzleistungsfähigkeit des Kapitals.

²⁸⁰ Caballero (2007, S. 24): „Foster, Haltiwanger, and Krizan (2001) find that reallocation accounts, on average, for 52 percent of decade-long productivity gains in the United States' manufacturing sector...“.

²⁸¹ URL:

<http://www.faz.net/s/Rub0E9EEF84AC1E4A389A8DC6C23161FE44/Doc~EE06A7B56ABD9422486EA074AB6DD1EB2~ATpl~Ecommon~SMed.html#01DA9CF8EEE74E9AB1586A8A62F741D7>, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.

Das andere Stabilisierungsinstrument, dessen Auswirkungen Caballero und Hammour untersucht haben, sind „**Produktionssubventionen**“. Caballero und Hammour teilen Schumpeters Auffassung nicht, dass die Innovation selbst das Konjunkturphänomen hervorruft. Der technische Fortschritt ist in ihrem Modell eine exogen wachsende Größe. Bei Schumpeter entsteht erst in der Rezession der Impuls zu einer neuen Innovation, immer unter starkem Einfluss der vorherrschenden Bedingungen, wenn sich die Determinanten eines neuen wirtschaftlichen Gleichgewichts erkennbar zeigen. Daraus ergeben sich für die Beurteilung von Produktionssubventionen wichtige Unterschiede. Die Rezession verursacht bei Schumpeter, dass ein Teil des bestehenden Kapitalstocks obsolet wird, was bedeutet, dass auch das reale Produktionspotenzial einer Ökonomie sinkt.²⁸² Produktionssubventionen würden somit erstens den notwendigen Anpassungsprozess der Ökonomie verlangsamen und zweitens einen inflationären Druck erzeugen, wenn die aggregierte Nachfrage das aggregierte Angebot übersteigt (Keynes sprach in ähnlichem Zusammenhang von einer „inflationären Lücke“).²⁸³ Das typische Beispiel für ein niedrigeres Produktionspotenzial ist eine Ölkrise wie in den 1970er Jahren.²⁸⁴ Wenn ein wichtiger Inputfaktor wie Öl nur schwer substituierbar ist, muss eine Ökonomie wichtige Anpassungsprozesse durchlaufen und ihre Produktivität bezüglich des knappen Inputfaktors erhöhen. In diesem Fall, wenn die Obsoleszenz des Kapitalstocks explizit berücksichtigt wird, erscheinen Investitionssubventionen, die eine Bereinigung des Kapitalstocks von ineffizienten Produktionseinheiten unterstützen, als staatliches Interventionsinstrument weit besser geeignet als Produktionssubventionen, die eventuell sogar die Restrukturierungstätigkeit noch verlangsamen.²⁸⁵

Es bleibt festzuhalten, dass keynesianische Nachfragepolitik mit Hilfe von Schumpeters Wirtschaftsverständnis gezielter eingesetzt werden kann. Produktionssubventionen bieten sich bei hoher Arbeitslosigkeit an und wenn negative Erwartungen eine große Rolle spielen (z.B. in Finanzkrisen). Wenn ein hoher Restrukturierungsbedarf vorliegt (Knappheit von Rohstoffen, neue Basistechnologien,...) dürften Investitionssubventionen die bessere Alternative sein.

²⁸² Auch Aghion und Howitt modellierten Kapital-Obsoleszenz über eine Abschreibung des bestehenden Kapitalstocks, siehe Kapitel 5.

²⁸³ Bombach, Ramser, Timmermann und Wittmann (1981, S. 193).

²⁸⁴ In den 1970er Jahren begann eine lange Periode mit hohen Inflationsraten. Der Keynesianismus geriet dadurch in die Kritik. Siehe Mankiw und Romer (1993), sowie Bombach, Ramser, Timmermann und Wittmann (1981).

²⁸⁵ Siehe hierzu Kapitel 6.5.

Bankensystem und Geldschöpfung

Eine besondere Eigenschaft des Konjunkturmodells von Schumpeter ist, dass es den Geldschöpfungsmechanismus als eines der wichtigsten Elemente des kapitalistischen Systems betont und dessen Bedeutung für den wirtschaftlichen Wachstumsprozess herausarbeitet. Verglichen mit anderen ökonomischen Modellen, die sich weitgehend mit realen Größen beschäftigen und langfristig auf die klassische Dichotomie vertrauen, bietet Schumpeter einen zusätzlichen Erkenntnisgewinn. Der Geldschöpfungsmechanismus erhält seine volle Bedeutung im allgemeinen Gleichgewicht, wenn alle Faktoren ausgelastet sind. Er ist dann das Analogon zu einem „neuen Einsatzbefehl der Faktoren“ in der sozialistischen Planwirtschaft. Nur die Geldschöpfung durch Kreditvergabe ermöglicht in großem Umfang Faktoren ihrer derzeitigen Verwendung zu entziehen und neuen Einsatzzwecken zuzuführen.

Zu den größten Stärken der freiheitlichen kapitalistischen Ordnung zählt die dezentrale Organisation und Nutzung von Wissen.²⁸⁶ Die kapitalistische Entsprechung der zentralen Planungsbehörde im Sozialismus ist der Bankier, der den Unternehmer mit Geldmitteln ausstattet. Die heutige Bankenlandschaft ist jedoch weit davon entfernt, der Schumpeterschen Idealvorstellung zu entsprechen. Wie sieht diese aus? In seiner historischen Analyse, zum Beispiel darüber wie der Bau des Eisenbahnnetzes in den USA finanziert wurde, verdeutlicht Schumpeter sehr klar seine Vorstellungen. Eine Vielzahl kleiner, regionaler Geschäftsbanken, die in bestimmten Industriezweigen eine Expertise aufgebaut haben und gemeinsam mit den Unternehmern bereit sind, Risiken einzugehen, um geschäftliche Visionen zu verwirklichen.

Eine sinnvolle Reform im Sinne Schumpeters scheint die jüngste US-amerikanische Initiative zu sein, Investmentbanken und Geschäftsbanken voneinander zu trennen. Konsequenter wäre es demnach, den Investmentbanken das Machtinstrument der Geldschöpfung weitgehend zu entziehen, denn wie Schumpeter in seinem Konjunkturmodell beweist, ist die Kreditvergabe zur Spekulation, besonders für Effektenspekulationen, meist die Grundlage für schmerzhafteste Autodeflationsprozesse und tiefe Depressionen. Problematisch für die Finanzierung neu gegründeter Unternehmen erscheinen verschärfte Vorschriften zur Eigenkapitalregulierung und Kreditvergabe wie Basel II. Eine dezentralisierte Bankenlandschaft, die aus unzähligen regionalen Kreditinstituten besteht,

²⁸⁶ Siehe hierzu Hayek (1996) und Hayek (2005).

dafür aber mit weniger strengen Regulierungsvorschriften der Kreditvergabe, würde Schumpeters Vorstellungen vermutlich gut treffen.

7.3. Vorschläge für den weiteren Gang der Untersuchung

Neues Instrument der Kartellbehörden

Schumpeter hat die Gefahren einer Ökonomie aus wirtschaftlichen Rieseneinheiten beschrieben. In Kapitel 4 wurde der „escape entry“ Effekt besprochen. Markteintritte neuer Unternehmen können etablierten Monopolisten einen Anreiz zur Innovation geben. Es wäre darum denkbar, den Wettbewerb gezielt zu fördern, wenn monopolistische Strukturen auftreten, die den Wettbewerb behindern. Die Kartellbehörden könnten in den jeweiligen Branchen Investitionssubventionen (Steuererleichterungen) vergeben, die außenstehenden Unternehmen einen Markteintritt erleichtern.

Finanzierung von Hochschulen über den Geldschöpfungsmechanismus

Eine wachsende Ökonomie benötigt eine Ausweitung der Geldmenge. Schumpeters Forderung, dass der Geldschöpfungsmechanismus ausschließlich der Verbesserung des Produktionsapparates dienen sollte, trifft die Problematik im Kern. Aber wie ist diese Forderung am besten umzusetzen? Hier soll die These vertreten werden, dass eine Finanzierung der Hochschulen über den Geldschöpfungsmechanismus, den genannten Zweck eventuell erfüllen könnte, wenn ein direkter Zusammenhang zwischen Bildungsinvestitionen und Produktivitätswachstum nachgewiesen werden kann. Inwiefern eine Finanzierung der Hochschulen über die Zentralbanken gesetzlich überhaupt möglich wäre, sei dahingestellt. Es geht vordergründig um die Idee Produktivitäts- und Geldmengenwachstum miteinander zu koppeln.

Aghion, Dewatripont, Hoxby, Mas-Colell und Sapirweisen (2009) stellen zudem fest, dass autonome Universitäten bessere „Leistungen“ bringen.²⁸⁷ „Autonom“ bedeutet, dass Universitäten Entscheidungen zur Aufnahme von Studenten, Einstellungen von Professoren, etc. ohne staatliche Einflussnahme treffen können. Ein neuer Finanzierungsmechanismus von Universitäten und anderen Hochschulen über die Zentralbanken könnte die Unabhängigkeit gegenüber staatlichen Institutionen vergrößern.

²⁸⁷ URL:

<http://www.economics.harvard.edu/faculty/aghion/files/Governance%20and%20Performance.pdf>, zuletzt abgerufen am 05.02.2010.

Staatsschulden senken die Anreize zur innovativen Tätigkeit

Aus Schumpeters Sicht darf die Kapitalistenklasse kein dauerhaftes Kapitaleinkommen beziehen, ohne sich dem Wettbewerb zu stellen und innovativ tätig zu sein. Unternehmensgewinne sind die Belohnung des kapitalistischen Systems für erfolgreiche Innovationen. Der Besitz von Staatsanleihen ermöglicht in gewisser Weise eine Flucht vor dem Wettbewerb und mindert damit die Anreize zur innovativen Tätigkeit. Es wäre interessant, genauer zu untersuchen, inwieweit ein solcher Zusammenhang tatsächlich besteht.

Aktienmärkte als Indikator für Investitionssubventionen

Laitner und Dmitriy (2003) zeigen, dass zwischen Kapital-Obsoleszenz und den Aktienmärkten ein enger Zusammenhang bestehen könnte. Barro und Ursúa (2009) stellen fest, dass große Aktienmarkt-Einbrüche ein guter Indikator für Rezessionen sein können.²⁸⁸ Weitere Untersuchungen erscheinen sinnvoll, ob eine Rechtfertigung dafür besteht, die Aktienmärkte als Signalgeber zu betrachten, wann Investitionssubventionen zur Unterstützung der Restrukturierungstätigkeit eingesetzt werden sollten.

7.4. Fazit

Joseph Alois Schumpeter war ein bedeutender Ökonom, besessen vom Studium des Kapitalismus und sein Leben lang auf der Suche nach der treibenden Kraft der wirtschaftlichen Entwicklung. Er hat sie gefunden und ihr ein Gesicht gegeben. Der Unternehmer - motiviert von der Aussicht auf die Belohnung, die das kapitalistische System für neue Güter und neue Produktionsverfahren bezahlt – ist die eigentliche Ursache für Wachstum, Wohlstand und technischen Fortschritt. Das Unternehmertum ist das Herz des Kapitalismus. Es gibt den entscheidenden Impuls, der das System vorantreibt und den ewigen Zyklus der Ausdehnungen und Kontraktionen erklärt.

Schumpeter stellt den kapitalistischen Prozess auf ein lebendiges Fundament und es gelingt ihm, dem bloßen Auf und Ab der Zahlenreihen, den Anschein einer universellen Gesetzmäßigkeit zu geben. Ganz gleich ob dieser Anschein trügt oder einen Anspruch auf Wahrheit erheben darf. Fakt ist, dass sich die heutige Generation von Ökonomen in vielfacher Weise auf die Gedanken Schumpeters stützt. Vielleicht ist das sein größtes Vermächtnis.

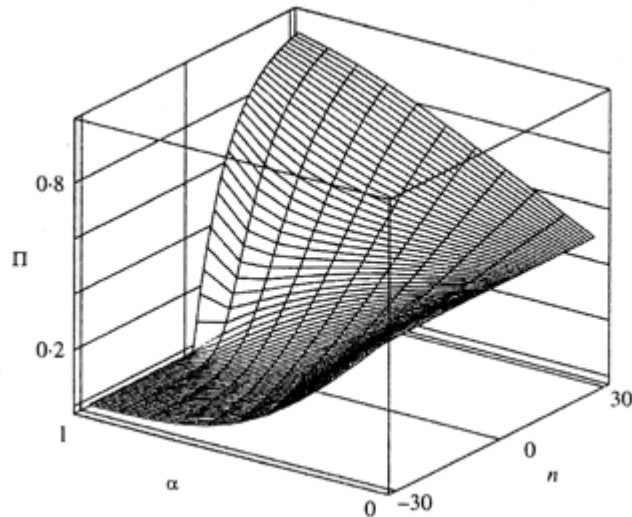
²⁸⁸ Barro Robert J. und Ursúa José F. (2009), „Stock-Market Crashes and Depressions.“ URL: http://www.economics.harvard.edu/faculty/barro/files/Barro_Ursua_Stock%2BMkt%2BCrashes%2Band%2BDepressions%2B092909.pdf, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.

Eine wichtige Schlussfolgerung aus Schumpeters Werken lautet: Wenn die Gesellschaft die wertschaffenden Leistungen der kapitalistischen Wachstumsmaschine nutzen möchte, dann muss sie sein Wesen des Wandels, die schöpferische Zerstörung, akzeptieren. Die Schöpfung neuer Wirtschaftsstrukturen und die Einführung bahnbrechender Technologien, von denen langfristig nahezu jeder Mensch profitierte, wurden in der Wirtschaftsgeschichte immer von der Zerstörung des Althergebrachten begleitet. Übertragen auf die alltägliche Politik lautet daher die Erkenntnis, dass Firmenpleiten und Entlassungen auch unter der Prämisse eines Neubeginns für eine bessere Zukunft gesehen werden sollten.

8. Anhang (Schaubilder)

Schaubild 4.1

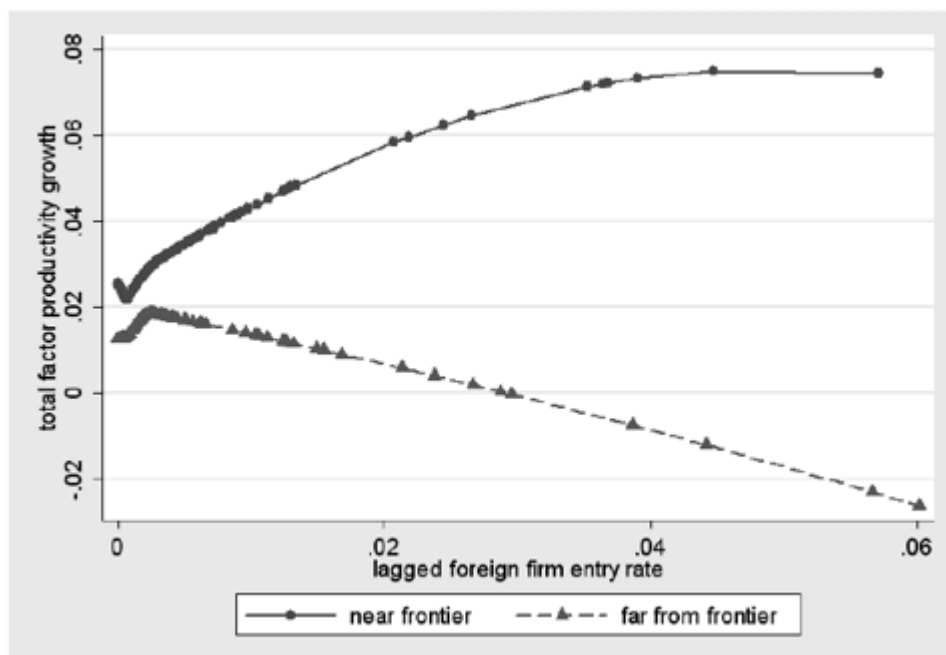
„A firm’s profit Π as a function of its technological lead n and the degree of competition α when $\gamma = 1.135$ “.



Quelle: Aghion, Harris, Howitt und Vicker (2001, S. 473).

Schaubild 4.2

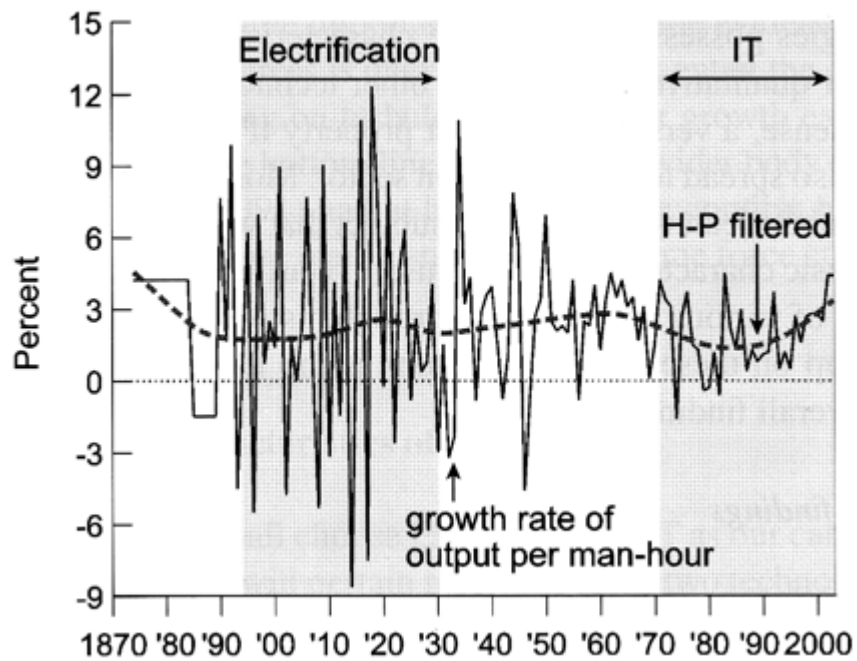
„Entry effects near and far from the technological frontier“.



Quelle: Aghion, Blundell, Griffith, Howitt und Prantl (2006, S. 44).

Schaubild 5.1

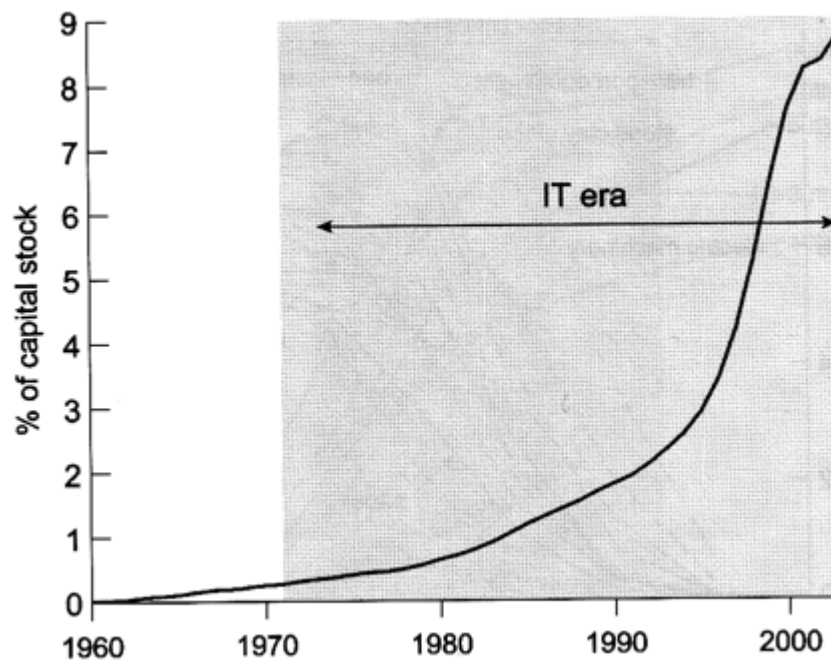
“Annual growth in output per man-hour, 1874-2004”.



Quelle: Aghion und Durlauf (2005, S. 1185).

Schaubild 5.2

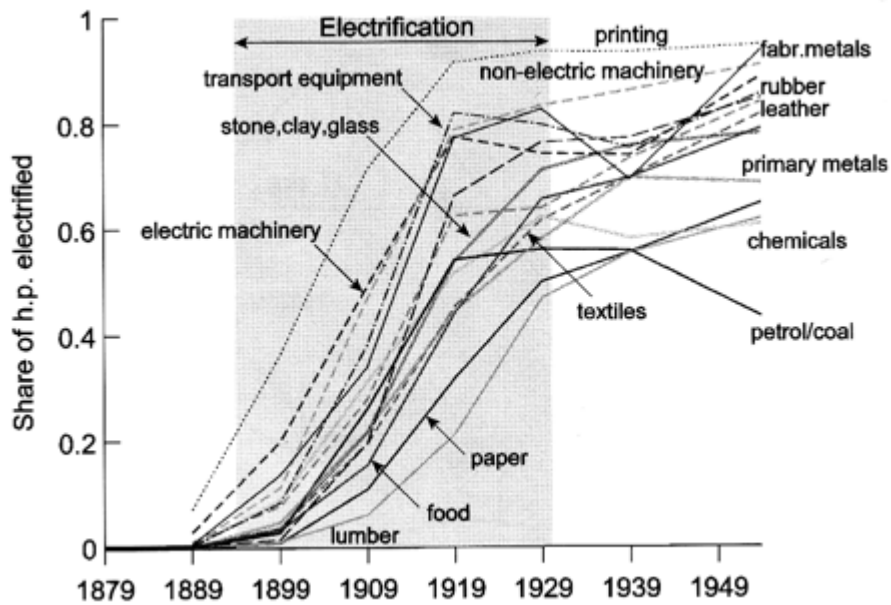
“Shares of IT equipment and software in the capital stock by sector in percentiles, 1960-2001”.



Quelle: Aghion und Durlauf (2005, S. 1190).

Schaubild 5.3

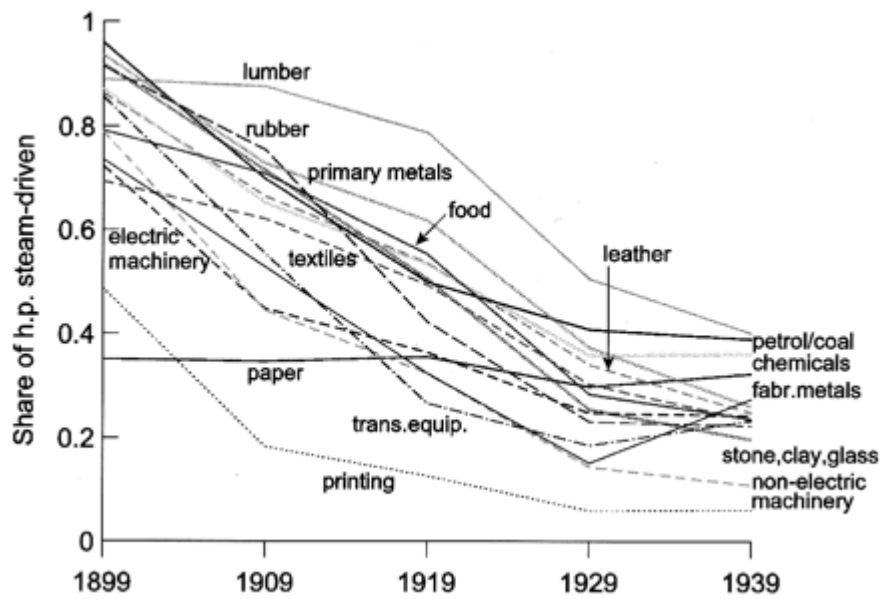
“Shares of electrified horsepower by manufacturing sector, 1890-1954”.



Quelle: Aghion und Durlauf (2005, S. 1190).

Schaubild 5.4

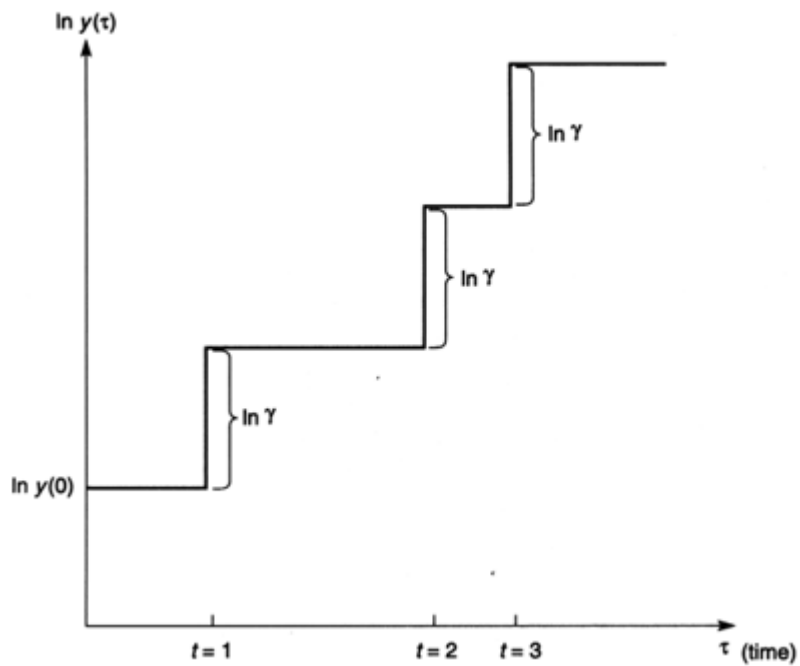
„Shares of steam-driven horsepower by manufacturing sector 1899-1939”.



Quelle: Aghion und Durlauf (2005, S. 1192).

Schaubild 5.5

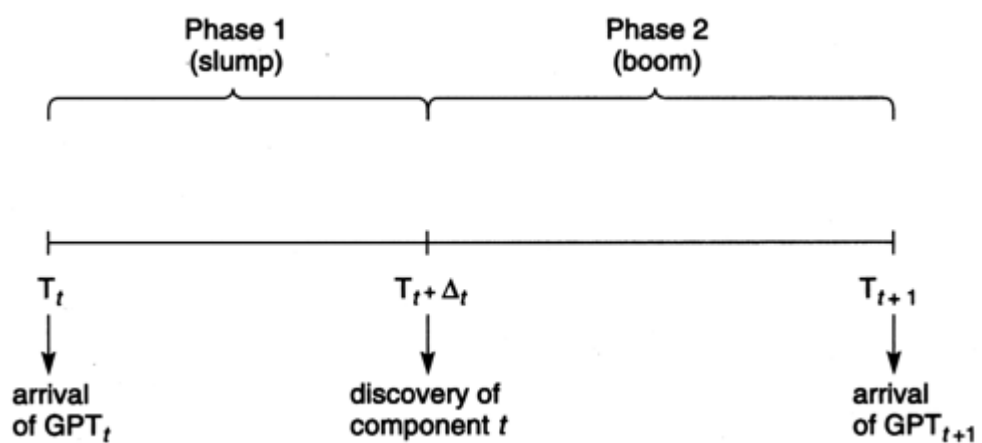
„Log of GDP in steady-state equilibrium“.



Quelle: Helpman (1998, S. 125).

Schaubild 5.6

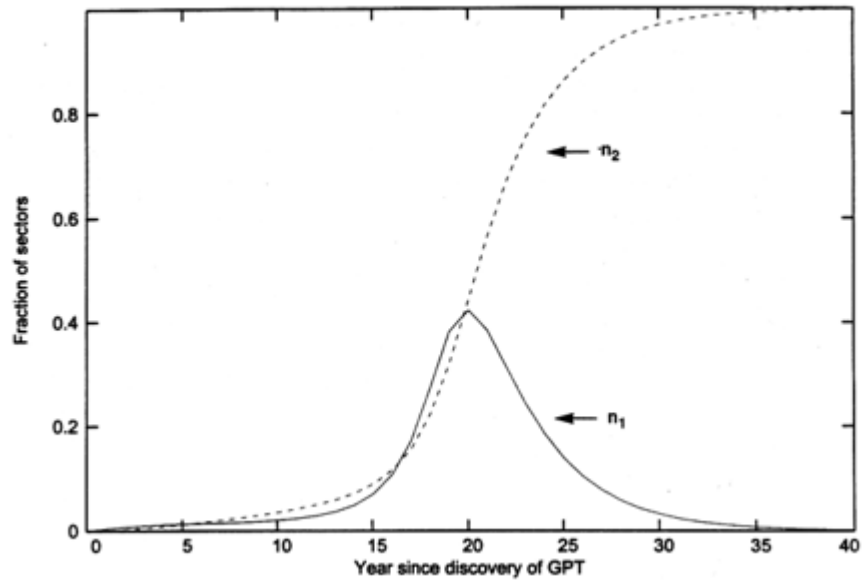
„Two phases of GPT cycles“.



Quelle: Helpman (1998, S. 125).

Schaubild 5.7

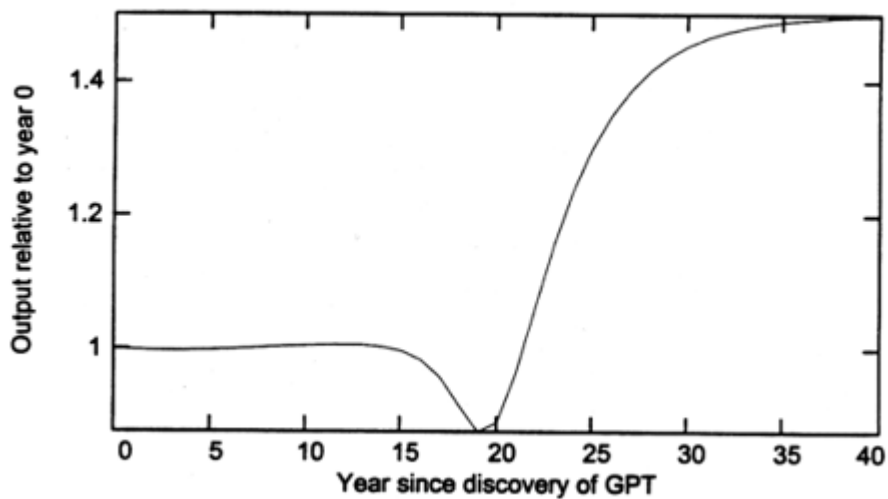
“Computed paths of the fraction of sectors experimenting with the new GPT (n_1) and the fraction using the new GPT (n_2)”.



Quelle: Helpman (1998, S. 132).

Schaubild 5.8

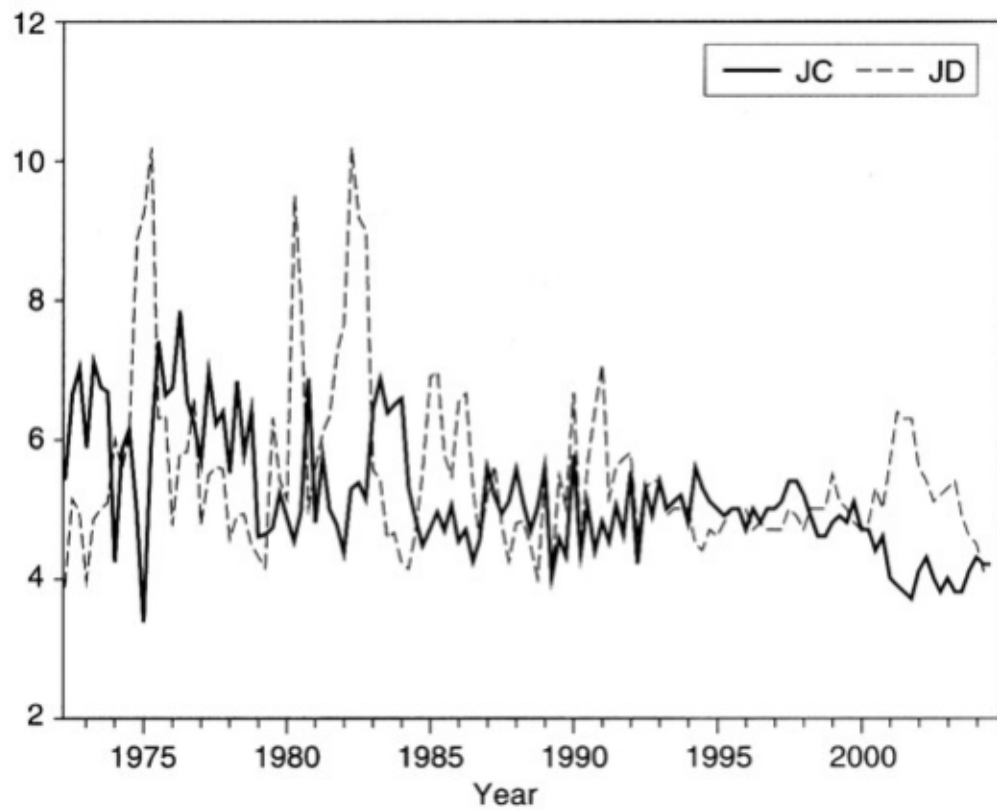
“Computed path of output following the introduction of a new GPT”.



Quelle: Helpman (1998, S. 134).

Schaubild 6.01

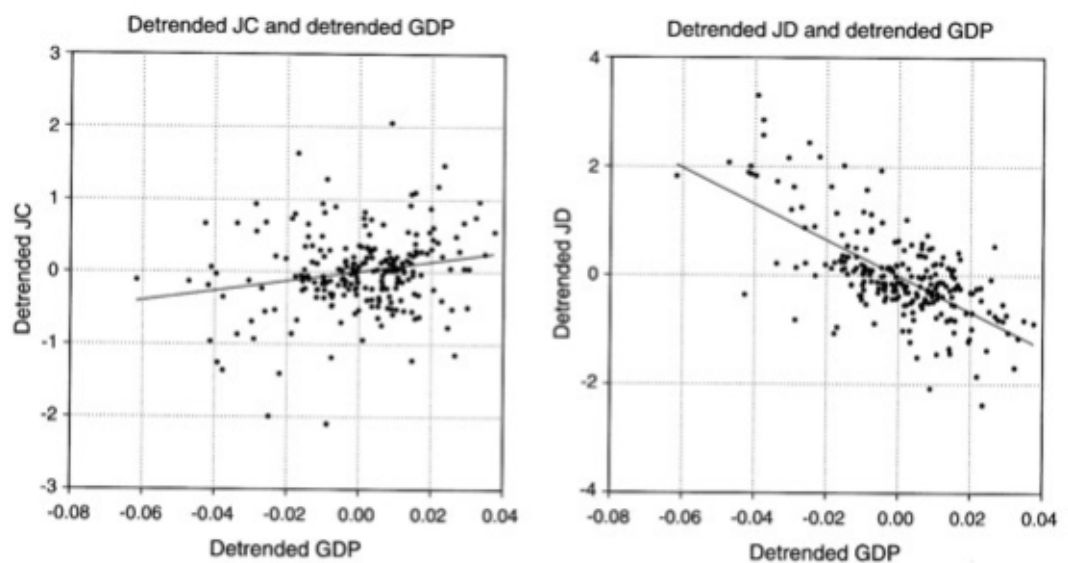
„Job creation (JC) and job destruction (JD) in the U.S. manufacturing sector (%)”.



Quelle: Caballero (2007, S. 26).

Schaubild 6.02

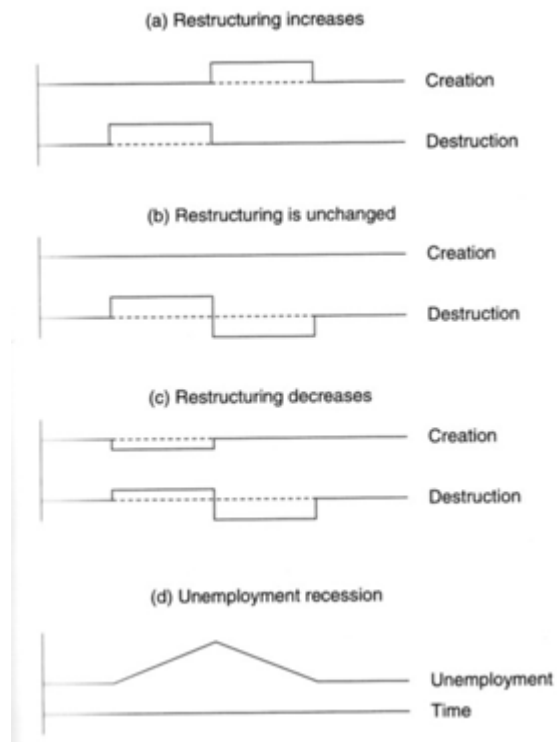
„Cyclical correlation: Job creation, job destruction, and GDP”.



Quelle: Caballero (2007, S. 28).

Schaubild 6.03

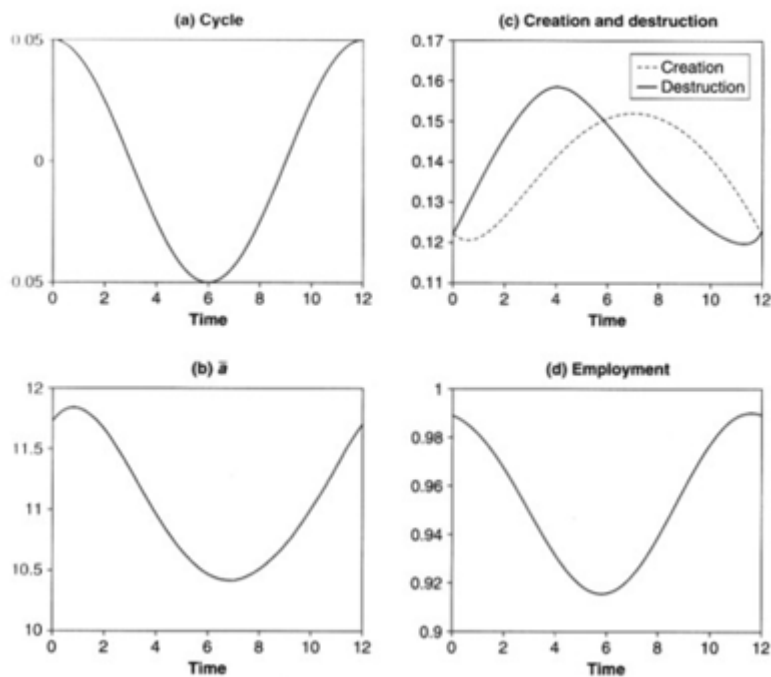
„Recessions and cumulative restructuring“.



Quelle: Caballero (2007, S. 29).

Schaubild 6.04

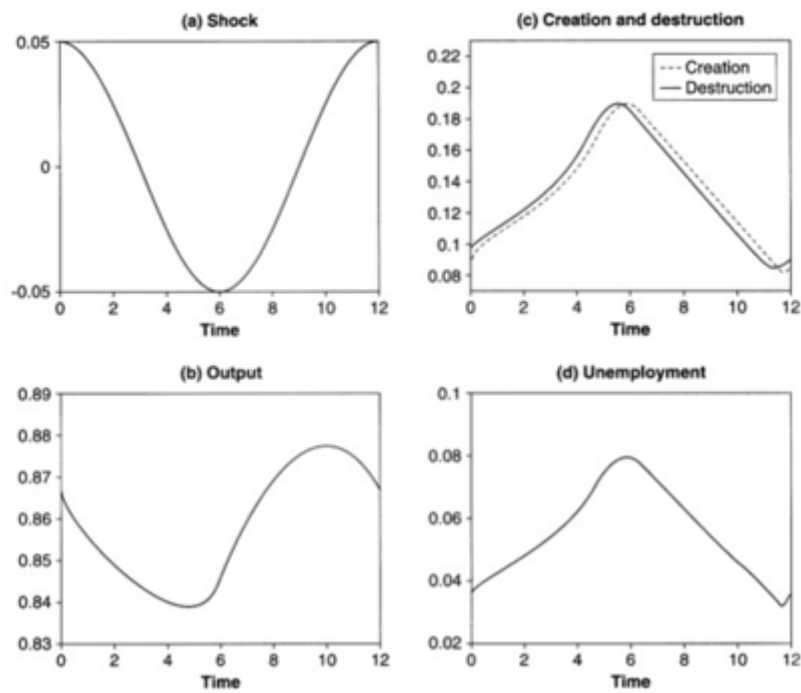
„Business cycle in basis dynamic model with convex adjustment costs“.



Quelle: Caballero (2007, S. 95).

Schaubild 6.05

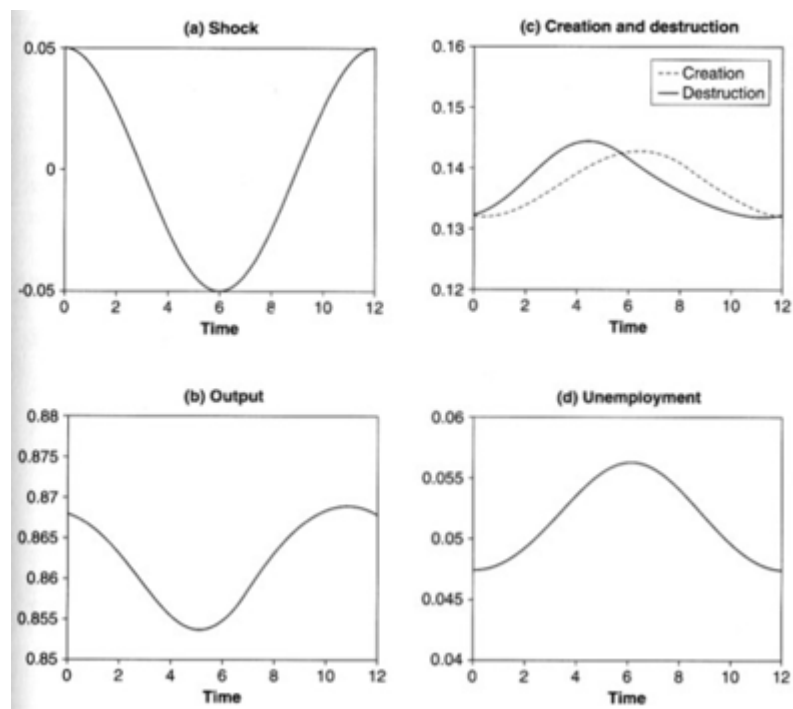
„Business cycle in search model with linear adjustment costs“.



Quelle: Caballero (2005, S. 106).

Schaubild 6.06

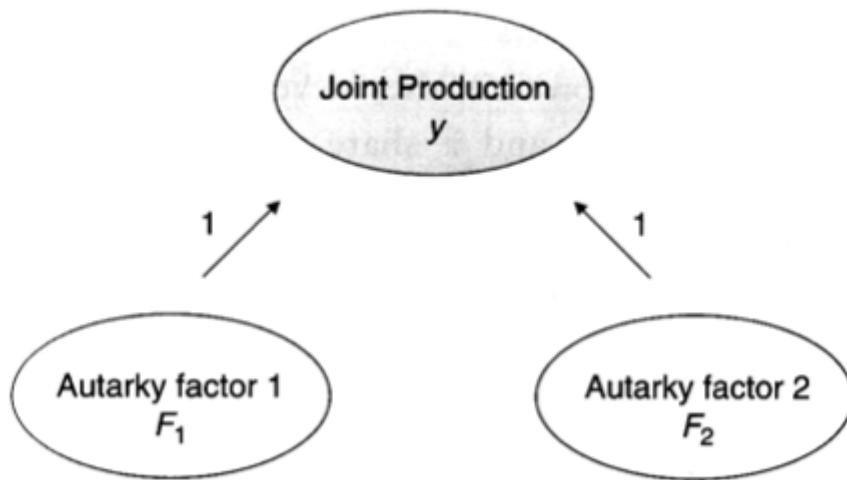
„Business cycle in search model with convex adjustment costs“.



Quelle: Caballero (2007, S. 107).

Schaubild 6.07

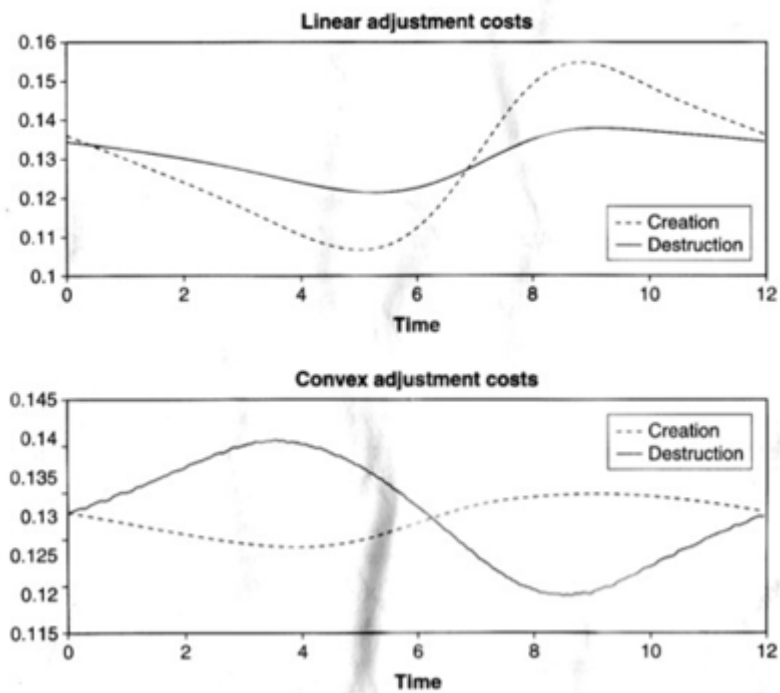
„Joint Production and Autarky sectors”.



Quelle: Caballero (2007, S. 63).

Schaubild 6.08

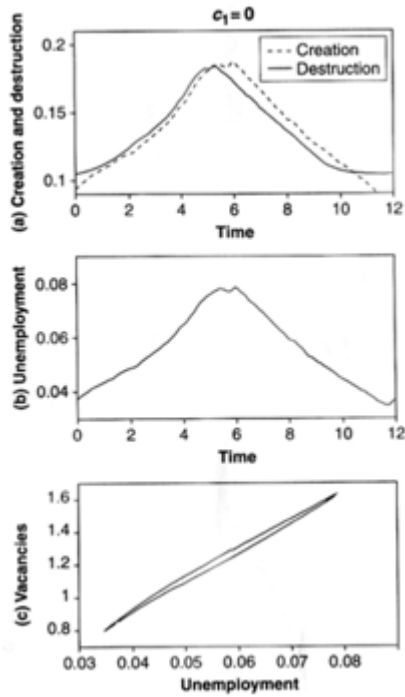
„Business cycles in an inefficient economy”.



Quelle: Caballero (2007, S. 123).

Schaubild 6.09

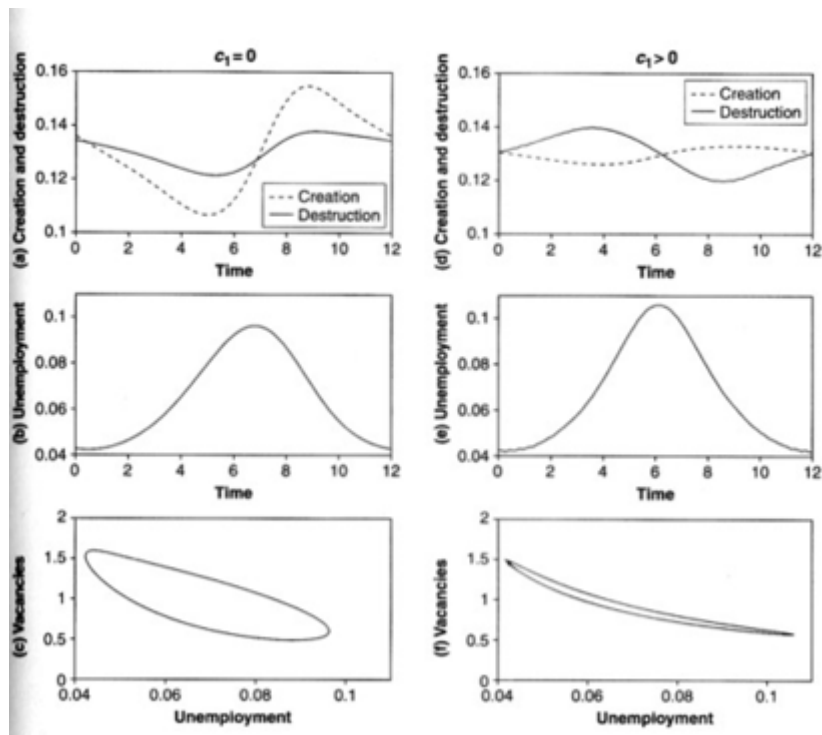
„Beveridge curves in efficient economy”.



Quelle: Caballero (2007, S. 128).

Schaubild 6.10

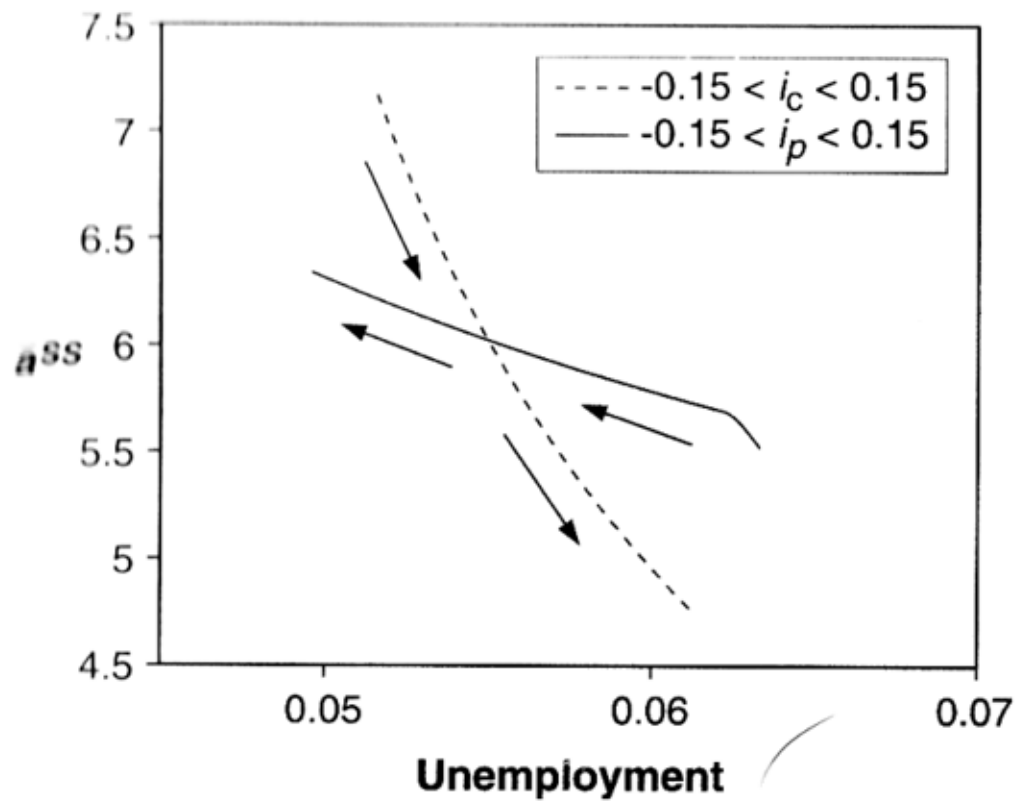
„Beveridge curves in inefficient economy”.



Quelle: Cabellero (2007, S. 129).

Schaubild 6.11

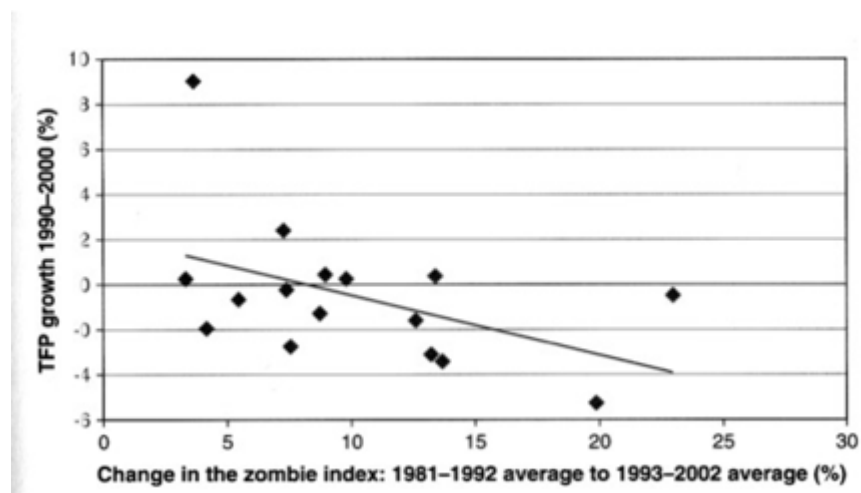
„Increases in production and creation incentives“.



Quelle: Caballero (2007, S. 141).

Schaubild 6.12

„Zombies and TFP growth“.



Quelle: Caballero (2007, S. 45).

9. Literaturverzeichnis

Aghion Philippe und Durlauf Steven N. (2005), “*Handbook of Economic Growth: Volume 1A.*“ (Amsterdam: Elsevier North-Holland).

Aghion Philippe und Durlauf Steven N. (2005), “*Handbook of Economic Growth: Volume 1B.*“ (Amsterdam: Elsevier North-Holland).

Aghion Philippe und Howitt Peter (1992), “A Model of Growth through Creative Destruction.“ *Econometrica*, **60** (2), 323-351.

Aghion Philippe und Howitt Peter (1996), “The Observational Implications of Schumpeterian Growth Theory.“ *Empirical Economics*, **21**, 13-25.

Aghion Philippe und Howitt Peter (1998), “Capital Accumulation and Innovation as Complementary Factors in Long-Run Growth.“ *Journal of Economic Growth*, **3**, 111-130.

Aghion Philippe und Howitt Peter (2004), “Growth with Quality-Improving Innovations: An Integrated Framework.“ URL: http://www.economics.harvard.edu/faculty/aghion/files/growth_with_quality.pdf, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.

Aghion Philippe und Howitt Peter (2005a), “Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework.“ URL: http://www.ifw-kiel.de/konfer/leading-thinkers-in-global-economic-affairs/pdf/appropriate_growth.pdf, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.

Aghion Philippe und Howitt Peter (2005b), “Joseph Schumpeter Lecture – Appropriate Growth Policy: A Unifying Framework.“ *Journal of the European Economic Association*, **4**, 269-314.

Aghion Philippe und Howitt Peter (2009), “*The Economics of Growth.*“ (Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press).

Aghion Philippe und Saint-Paul (1998), “Virtues of Bad Times: Interaction Between Productivity Growth And Economic Fluctuations.“ *Macroeconomics Dynamics*, **2**, 322-344.

Aghion Philippe, Blundell Richard, Griffith Rachel, Howitt Peter und Prantl Susanne (2006), “The Effects of Entry on Incumbent Innovation and Productivity.“ URL: http://www.economics.harvard.edu/faculty/aghion/files/Effects_of_Entry.pdf, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.

Aghion Philippe, Dewatripont Mathias, Hoxby Caroline M., Mas-Colell, Sapir André (2009), “The Governance and Performance of Research Universities: Evidence from Europe and the U.S.“ NBER Working Paper 14851, URL: <http://www.economics.harvard.edu/faculty/aghion/files/Governance%20and%20Performance.pdf>, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.

- Aghion Philippe, Harris Christopher, Howitt Peter und Vickers John (2001)**, "Competition, Imitation and Growth with Step-by-Step Innovation." *Review of Economic Studies*, **68 (3)**, 467-492.
- Blanchard Olivier J. (2008)**, "The State of Macro." NBER Working Paper No. 14259, URL: <http://www.nber.org/papers/w14259>, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.
- Blaug Mark (2006)**, "The *Methodology of Economics: Or How Economists Explain.*" 2. Auflage (New York: Cambridge University Press).
- Blaug Mark (2009)**, "Economic Theory in Retrospect." 5. Auflage (New York: Cambridge University Press).
- Bombach Gottfried, Ramser Hans-Jürgen, Riese Hajo, Stadler Manfred (1997)**, „Der Keynesianismus VI: Der Einfluss keynesianischen Denkens auf die Wachstumstheorie.“ (Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag).
- Bombach Gottfried, Ramser Hans-Jürgen, Timmermann Manfred und Wittmann Walter (1981)**, „Der Keynesianismus I.“ (Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag).
- Bös Dieter und Stolper Hans-Dieter (1984)**, „Schumpeter oder Keynes? Zur Wirtschaftspolitik der neunziger Jahre.“ (Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer-Verlag).
- Caballero Ricardo J. (2007)**, "Specificity and the Macroeconomics of Restructuring." (Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press).
- Caballero Ricardo J. und Hammour Mohamad (1994)**, "The Cleansing Effect of Recessions." *American Economic Review*, **84**, 1350-1368.
- Caballero Ricardo J. und Hammour Mohamad (1996)**, "On the Timing and Efficiency of Creative Destruction." *The Quarterly Journal of Economics*, **111 (3)**, 805-852.
- Caballero Ricardo J. und Hammour Mohamad (1998)**, "The Macroeconomics of Specificity." *Journal of Political Economy*, **106 (4)**, 724-767.
- Caballero Ricardo J. und Hammour Mohamad (2000)**, "Creative Destruction And Development: Institutions, Crises And Restructuring." *Cambridge Working Paper 00-17*, URL: http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=238248, zuletzt abgerufen am 04.02.2010.
- Caballero Ricardo J. und Hammour Mohamad (2005)**, "The Cost of Recessions Revisited: A Reverse-Liquidationist View." *The Review of Economic Studies*, **72 (2)**, 313-341.
- Cord Siemon (2009)**, „Innovationspolitik, Wissenstransfer und der 6. Kondratieff: Knabenmorgenblüenträume in der Krise?“ (Marburg: Mafex-Publikationen).
- Cord Siemon (2006)**, „Unternehmertum in der Finanzwirtschaft: Ein evolutionsökonomischer Beitrag zur Theorie der Finanzintermediation.“ (Marburg: Mafex-Publikationen).

- Dinopoulos Elias und Thompson Peter (1998)**, "Schumpeterian Growth Without Scale Effects." *Journal of Economic Growth*, **3**, 313-335.
- Hayek Friedrich A. von (1996)**, „*Die Anmaßung von Wissen.*“ (Tübingen: Mohr Siebeck).
- Hayek Friedrich A. von (2005)**, „*Die Verfassung der Freiheit.*“ 4. Auflage (Tübingen: Mohr Siebeck).
- Hanusch Horst und Pyka Andreas (2007)**, „*Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics.*“ (Cheltenham, Northampton: Edward Elgar Publishing).
- Helpman Elhanan (1998)**, „*General Purpose Technologies and Economic Growth.*“ (Cambridge, Massachusetts, London: The MIT Press).
- Howitt Peter (2002)**, „The Research Agenda: Peter Howitt on Schumpeterian Growth Theory.“ URL: http://www.econ.brown.edu/fac/Peter_Howitt/publication/EcDynNews.pdf, zuletzt abgerufen am 06.02.2010.
- Hutton Will (1986)**, „*The Revolution That Never Was: An Assessment of Keynesian Economics.*“ (New York: Longman Group).
- Keynes John Maynard (2006)**, „*Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes.*“ 11. Auflage (Berlin: Duncker & Humboldt).
- Krugman Paul (2009)**, "How Did Economists Get It So Wrong?" *New York Times Online*, URL: <http://www.nytimes.com/2009/09/06/magazine/06Economic-t.html>, zuletzt abgerufen am 02.02.2010.
- Laitner John und Stolyarov Dmitriy (2003)**, "Technological Change and The Stock Market." *The American Economic Review*, 93 (4), 1240 – 1267.
- Lehnis Felix (1960)**, „*Der Beitrag des späten Schumpeters zur Konjunkturforschung.*“ (Stuttgart: Gustav Fischer Verlag).
- McCraw Thomas K. (2007)**, „*Prophet of Innovation: Joseph Schumpeter and Creative Destruction.*“ (Cambridge, Massachusetts, London: Harvard University Press).
- Maddison Angus (2001)**, „*The World Economy – A Millennial Perspective.*“ (OECDPublishing).
- Maddison Angus (2003)**, „*The World Economy – Historical Statistics.*“ (OECDPublishing).
- Mankiw N. Gregory und Romer David (1993)**, „*New Keynesian Economics (Volume 1).*“ 4. Auflage (Cambridge, London: MIT Press).
- Mankiw N. Gregory und Romer David (1995)**, „*New Keynesian Economics (Volume 2).*“ 5. Auflage (Cambridge, London: MIT Press).
- Maußner Alfred (1994)**, „*Konjunkturtheorie.*“ (Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo: Springer-Verlag).

- Mokyr Joel (1999)**, „*The British Industrial Revolution: An Economic Perspective.*“ 2. Auflage (Westview Press).
- Pastor Lubos und Veronesi Pietro (2009)**, “Technological Revolutions and Stock Prices.” *American Economic Review*, **99 (4)**, 1451-1483.
- Petsas Iordanis (2003)**, “The Dynamic Effects of General Purpose Technologies on Schumpeterian Growth.” *Journal of Evolutionary Economics*, **13**, 577 – 605.
- Romer Paul (1990)**, “Endogenous Technical Change.” *Journal of Political Economy*, **98 (5)**, 71-102.
- Schäfer Annette (2008)**, „*Die Kraft der schöpferischen Zerstörung: Joseph A. Schumpeter – Die Biografie.*“ (Frankfurt, New York: Campus Verlag).
- Sorensen Peter Birch und Whitta-Jacobsen Hans Jorgen (2005)**, “*Introducing Advanced Macroeconomics: Growth & Business Cycles.*“ (Maidenhead: McGraw-Hill Education).
- Schumpeter Joseph A. (2005)**, „*Kapitalismus, Sozialismus und Demokratie.*“ 8. Auflage (Tübingen, Basel: A. Francke Verlag).
- Schumpeter Joseph A. (2006)**, „*Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung.*“ (Berlin: Duncker & Humblot GmbH).
- Schumpeter Joseph A. (2008)**, „*Konjunkturzyklen.*“ (Vandenhoeck & Ruprecht).
- Schumpeter Joseph A. (2009)**, „*Geschichte der ökonomischen Analyse (Band 1).*“ (Vandenhoeck & Ruprecht).
- Sinn Hans-Werner (2009)**, “*Kasino-Kapitalismus: Wie es zur Finanzkrise kam, und was jetzt zu tun ist.*“ 2. Auflage (Econ).
- Talele Chaitram J. (o.J.)**, „*Keynes and Schumpeter: New Perspectives.*“ (Brookfield USA: Avebury).

Erklärung

1. Ich versichere hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema „Schumpeters Wirtschaftsmodell, die ökonomischen Anpassungsmechanismen beim Prozess der kreativen Zerstörung und Folgerungen für staatliche Wirtschaftspolitik“ selbstständig verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen benutzt habe. Die Stellen, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Falle durch Angabe der Quelle, auch der benutzten Sekundärliteratur als Entlehnung kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.
2. Diese Arbeit wird nach Abschluss des Prüfungsverfahrens der Universitätsbibliothek Konstanz übergehen und ist durch Einsicht und Ausleihe somit der Öffentlichkeit zugänglich. Als Urheber der anliegenden Arbeit stimme ich diesem Verfahren zu.

Simon Betschinger
Lichtenstein, den 09.02.2010