

1. EINFÜHRUNG

Als Folge der tragischen Ereignisse vom 11. September 2001 geriet der Luftverkehr weltweit in eine Krise. Die Katastrophe löste Furcht und Ungewissheit aus. Insbesondere in den amerikanischen Medien konnte man nach diesem Ereignis täglich daraus resultierende Nachrichten – oftmals sogar direkt als Aufmacher - lesen.¹ Aber auch in europäischen Medien riefen diese Ereignisse bekanntlich eine dauerhafte Diskussion hervor.

Bei den führenden Fluggesellschaften der Welt sanken die Passagierzahlen zunächst um rund 20-30 %. Man rechnet auch mit Langzeitwirkungen und vermutlich soll sich der US Luftverkehr erst 2003 wieder völlig erholen.² Es ist zu vermuten, dass die Krise bei den Fluggesellschaften nicht von vorübergehender Natur sein wird, wie etwa die Folgen der Golfkrise, sondern längerfristig anhalten und strukturelle Folgen haben wird.

Auch nach der Erholung von dieser Krise wird die Luftfahrt mit Entwicklungen konfrontiert werden, die eher schwer mit Hilfe herkömmlicher ökonomischer Modelle zu prognostizieren sind. Man sagt, niemand hätte die Ereignisse vom Herbst 2001 erwartet. Entwicklungen, die man in der ökonomischen Theorie i.d.R. als exogen bezeichnet, sind diesmal sehr bedeutend gewesen. Luftfahrt ist seitdem durch schwerste Krise ihrer Geschichte konfrontiert worden.

Weit weniger Aufmerksamkeit erweckte im Frühling 2001 die Tatsache, dass im April erstmalig ein Tourist ins Weltall befördert wurde, gefolgt von einem zweiten rund ein Jahr später. Das Jahr 2001 war immerhin für Luft- und Raumfahrt ein Jahr revolutionärer und unerwarteter Entwicklungen sowohl im positiven oder konstruktiven als auch im negativen oder destruktiven Sinne des Wortes.³

Die neuesten Entwicklungen der Luftfahrt erinnern uns an Grenzen der ökonomischen Analyse, sowohl im einzel- als auch im gesamtwirtschaftlichen Bereich. Es kann Faktoren geben, die man eher schwer mit herkömmlichen Ansätzen erklären bzw. antizipieren kann. Die Richtung der Entwicklung ist nicht selbstverständlich, sondern kann variieren. Diese Tatsache gilt für unterschiedlichste Entwicklungen sowohl im für uns positiven als auch im negativen Sinn. Der von Kondratieff propagierte Ansatz, nach dem sich die wirtschaftliche

¹ Eigene Beobachtungen beim Lesen von Internet-Nachrichten aus verschiedenen Ländern.

² Im Jahr 2001 transportierten amerikanische Fluggesellschaften bis zum 30.09. 695,3 Millionen Passagiere. Im Jahr 2002 erwartet man bis Ende September jedoch nur 600,3 Millionen Passagiere. Dieses entspricht einer Reduzierung von beinahe 14 %. Vgl. FAA: Air travel to rebound big in 2003, in: www.cnn.com 12.3.2002.

³ Der amerikanische Millionär Dennis Tito wurde erster Weltraumtourist. Für seine Reise mit einer russischen Rakete zur internationalen Weltraumstation zahlte Tito 20 Millionen US-Dollar. Vgl. Pacific island eyed to launch tourists into orbit, 17.1.2002 in www.cnn.com.

Entwicklung in langen Wellen vollzieht, scheint bei der Untersuchung der Luftfahrt im Jahr 2001 an Aktualität zu gewinnen.

Mit dem Ansatz können somit tatsächliche Vorgänge der Wirtschaft erklärt werden. - „Alles, was wir für Tatsachen halten, ist, wie Goethe erkannte, bereits Theorie: Was wir von unserer Umwelt ‚wissen‘, ist unsere eigene Interpretation derselben.“⁴ Metaphorische Darstellung kann wissenschaftlich sein, eine solche ist z.B. die Metapher von der Unsichtbaren Hand von Adam Smith, welche, wenngleich bildlich und unvollständig, trotzdem eine wissenschaftliche Beschreibung ist.⁵

Die Wirtschaftszyklen⁶ werden für die theoretischen Grundlagen dieser Arbeit bevorzugt, weil sie einen Beitrag zur Erklärung der tatsächlichen Vorgänge im Luftverkehr leisten können. Eine methodische Anlehnung erfolgt dabei an die individualistische Wirtschaftsordnung⁷ und an die souveränen Entscheidungen der Individuen. Individualistisch geprägte Wirtschaftsordnungen waren bislang überlegen, wenn es darum ging, Wohlstand möglichst breiter Bevölkerungsschichten zu maximieren. Nicht begründete autoritäre Elemente bremsen die Evolution.⁸ Das Ziel der Wirtschaft ist unbekannt und das Ergebnis der Wirtschaftstätigkeit ist immer offen. Individuelles Handeln ist durch Spontaneität gekennzeichnet. „Wie die Eigenschaften eines Individuums im Prozeß der Vererbung durch Spontaneität und damit in prinzipiell nicht vorhersehbarer Weise geprägt werden, so erhält auch das Wirtschaftsleben durch spontan auftretende Erfindungen Anstöße zu Neuorientierungen, die prinzipiell nicht vorhersehbar sind. Auf der anderen Seite aber unterliegt die Durchsetzung der unzähligen Anstöße einer inneren Ordnung, einem Muster, das durch das Rationalprinzip erklärt werden kann.“⁹ Die von mir angewendete Methode lehnt an konzeptionellen Ideen, die u.a. in Kreisen der evolutorischen Ökonomie und internationalen Management diskutiert werden.¹⁰

Im Folgenden versuche ich, eine vorsichtige Vision über die Zukunft der Luftfahrt zu entwerfen. Eine Vision kann als „in jmds. Vorstellung bes. in bezug auf Zukünftiges entworfenes Bild“¹¹ definiert werden. Damit wird eine Zielsetzung verfolgt, welche auch für die Volkswirtschaftslehre relevant und zentral ist: „So sehr auch die Auffassungen vom Wesen und Inhalt der Nationalökonomie auseinander gehen mögen, darüber herrscht doch Einhelligkeit, daß unter der Bezeichnung der Nationalökonomie nur eine Lehre begriffen

⁴ Vgl. Hayek, F.A. v.: Die verhängnisvolle Anmaßung: Die Irrtümer des Sozialismus, Tübingen 1996, S. 115f.

⁵ Vgl. Hayek, F.A. v.: Die verhängnisvolle a.a.O. S. 160. Duden Das Große Wörterbuch der Deutschen Sprache definiert Metapher als „... sprachlicher Ausdruck, bei dem ein Wort (eine Wortgruppe) aus seinem eigentümlichen Bedeutungszusammenhang in einen anderen übertragen wird, ohne dass ein direkter Vergleich die Beziehung zwischen Bezeichnendem u. Bezeichnetem verdeutlicht; bildliche Übertragung ...“ Vgl. Duden Deutsches Universalwörterbuch, Hrsg. unter Leitung v. Drosdowski, G., Mannheim, Wien, Zürich 1981.

⁶ In dieser Arbeit werden die Bezeichnungen Wirtschaftszyklen bzw. Zyklen in der Wirtschaft in Anlehnung an die englischen Begriffe Economic Cycles oder Business Cycles verwendet.

⁷ Im Gegensatz dazu stünde eine autoritäre Wirtschaftsordnung. Eher individualistisch geprägte Wirtschaftsordnungen findet man z.B. in den Mitgliedsländern der EU oder in den USA. Die beiden Wirtschaftsordnungen sind abstrakt und in voller Reinheit nicht zu finden.

⁸ „Das autoritäre Element liegt darin, dass vor dem Anspruch, im Besitz der Wahrheit zu sein, alle anderen Auffassungen mit Notwendigkeit falsch sein müssen und deshalb zu unterdrücken sind.“ Neumann, M.: Theoretische Volkswirtschaftslehre 2: Produktion, Nachfrage und Allokation, 2. überarbeitete und erweiterte Auflage, München 1987, S. 4.

⁹ Vgl. Neumann, M.: VWL a.a.O. S. 4 und S. 7.

¹⁰ Evolutorische Ökonomie kann als konzeptionelle Alternative zur neoklassischen Theorie bezeichnet werden. Vgl. Witt, U.: Individualistische Grundlagen der evolutorischen Ökonomik, Tübingen 1987.

¹¹ Vgl. Duden Das große Wörterbuch der deutschen Sprache, Band 6, Hrsg. unter Leitung von Drosdowski, G., Mannheim, Wien, Zürich 1981.

werden kann, die auch über das künftige Wirtschaften, über die Wirtschaft von morgen und übermorgen auszusagen weiß.“¹²

2. ZYKLEN ALS ERKLÄRUNG FÜR WIRTSCHAFTLICHE PHÄNOMENE

Bei der Erklärung der wirtschaftlichen Entwicklung bestehen grundlegende Unterschiede zwischen Vertretern der sog. neoklassischen und der Schumpeter'schen Modelle. In der Makroökonomie ist das neoklassische Wachstumsmodell während der vergangenen Jahrzehnte dominierend gewesen und langfristige ökonomische Entwicklungen wurden als Prozesse gewertet, in welchen das Wachstum des physischen Outputs von zwei Parametern determiniert wurde. Man nimmt an, dass beide Parameter, die Rate der technologischen Veränderungen und die Rate des Arbeitskraftwachstums, exogen gegeben sind.

Bevor das neoklassische Modell größere Anerkennung fand, war aber bereits die dazu konkurrierende Betrachtungsweise von Schumpeter entstanden. Diese besagt, dass die Rate der technologischen Veränderungen nicht konstant verläuft. Nach Ansicht Schumpeters geschieht Wachstum zyklisch. Es ereignet sich sprunghaft, zyklische Aufschwünge sind erkennbar. Die wiederkehrenden Perioden der Prosperität der zyklischen Bewegungen sind im kapitalistischen System eine Form von Fortschritt. Dieser ist eine Folge von neuen Innovationen und der Integration von technologischen Veränderungen, eingeführt durch Schumpeter'sche Unternehmer.¹³

In Gleichgewichtsmodellen wird davon ausgegangen, dass das Wachstum stetig ist. Entwicklungsrückgänge werden nicht berücksichtigt und einkalkuliert. In einem längeren Zeitraum treten aber immer auch krisenhafte Verläufe und Entwicklungsrückgänge, Rezessionen und – im Extremfall – Kriege auf, die die volkswirtschaftliche Entwicklung beeinflussen. Kaum vermeidbar über längere Zeitperioden hinaus waren Kriege in der Menschheitsgeschichte.¹⁴

„... there is unfortunately a tendency in economics ... to disregard to a very large extent technical and social changes and to concentrate on economic changes more narrowly defined, in the sense of changes assuming a given state of technology or social pattern. A good deal of the apparatus of economics was in fact based on theoretical models of the traditional *ceteris paribus* type, one of the variables excluded from examination being technical change.“¹⁵

¹² Vgl. Mises, L. v.: Grundprobleme der Nationalökonomie, Untersuchungen über Verfahren, Aufgaben und Inhalt der Wirtschafts- und Gesellschaftslehre, Jena 1933, S. VIII.

¹³ Van Duijn, J.J.: *The Long Wave in Economic Life*, London, Boston, Sydney 1983, S. 20, (im weiteren Verlauf der Arbeit zitiert als: Van Duijn, a.a.O.), hier in Anlehnung an: Schumpeter, J.A.: *The Explanation of the Business Cycle*, in: *Economica*, 7, 1927, S. 295.

¹⁴ Auch eine Betrachtung der sog. exogenen Faktoren trägt zur Realitätsnähe einer Analyse bei.

¹⁵ Vgl. Freeman, C.: *Research, Technical Change and Manpower Forecasting*, in: Roberts, B.C.; Smith, J.H. (Hrsg.): *Manpower Policy and Employment Trends*. Old Woking 1966, S. 51.

Technologische Veränderungen sollten also sowohl in makro- als auch in mikroökonomischen Analysen berücksichtigt werden. Einzelne Branchen beziehen sich auf Basisinnovationen; ihre Existenz und Entwicklung sind eindeutig technologisch bedingt, wobei bei der Kommerzialisierung der Produkte ökonomische Gesetzmäßigkeiten ihren endgültigen Erfolg oder Nichterfolg bedeutend mitprägen. Technologische Entwicklungen lösen bei einzelnen Unternehmen unmittelbar Perioden des Wachstums oder auch rückgängige Entwicklungen aus.

Die Entwicklung des Luftverkehrs ist durch starke Dynamik gekennzeichnet gewesen und ist ausgeprägter Weise technologisch orientiert. Ein dynamischer Ansatz der Wirtschaftszyklen nimmt Bezug auch auf die technologische Entwicklung und ist deshalb also auch für diese Arbeit relevant. Die Schumpeter'sche Innovationsanalyse ermöglicht auch eine Betrachtung der organisatorischen Veränderungen. Sichere Prognosen kann es freilich für die Zukunft nicht geben. Für das Eintreten zukünftiger Ereignisse und Entwicklungen können jedoch Annäherungswerte, Wahrscheinlichkeiten oder Schätzungen herausgearbeitet werden. Gesellschaftliche und ökonomische Entwicklungen sind durch sich wiederholende Muster gekennzeichnet. In diesem Sinn sind theoretische Modelle der Langen Wellen angewendet worden, um zukünftige Entwicklungen vorherzusagen.¹⁶

Jevons bezeichnete Rhythmus und Periodizität als grundlegende Merkmale und Charakteristika der Welt und des Lebens.¹⁷ Joseph Alois Schumpeter bezeichnete Zyklen als solche, deren Länge nicht unbedingt bestimmbar ist. Damit soll aber nicht das Vorhandensein von Zyklen auch von sehr unterschiedlicher Länge verneint werden. Eine eindeutige Bestimmbarkeit ist aber eventuell gar nicht erstrebenswert, ausreichend ist ein Wissen, dass eine indefinitive Anzahl der Zyklen in einer laufenden Operation¹⁸ besteht.

Mager bezeichnet den Zyklus als eine regelmäßige, sich selbst wiederholende Fluktuation mit relativ festen Längen und Amplituden. Zyklen existieren oft um andere Trends und sind nicht präzise.¹⁹ Die einzelnen Perioden der Zyklen oder Wellen sind Expansionsphase, Aufwärtsentwicklung oder „Upswing“ und entsprechend als Rezessionsphase, Abwärtsentwicklung oder „Downswing“ dargestellt worden.²⁰

Freeman schreibt, dass ein Aufschwung dadurch gekennzeichnet ist, dass durch neue Technologien sowohl Investitionen erhöht werden als auch Arbeitsplätze geschaffen werden.²¹ Für einen Abschwung gilt dann das Umgekehrte. Ein Boom wird generell durch Steigerungen von Output und Preisen gekennzeichnet, während eine Rezession umgekehrt

¹⁶ Vgl. Neumann, M.: *The Rise and the Fall of Wealth of Nations*, Lyme 1997 und Krelle, W.R.; Dobrinsky, J.; Gajda, I.; Székely, I.; Welsch, H.: *Structural Change and Long-Term Fluctuations in Economic Growth*, in: Vasko, T. (Hrsg.): *The Long Wave Debate*, Berlin 1987, S. 359ff.

¹⁷ Jevons, W.S.: *The Periodicity of Commercial Crises and Its Physical Explanation*, in: Hansen, A.H. und Clemence, R.V. (Hrsg.) *Readings in Business Cycles and National Income*, London 1953, S. 83ff.

¹⁸ Vgl. Mager, N.: *The Kondratieff Waves*, New York, Westport (Conn.), London 1987, S. 55.

¹⁹ Ein Zyklus ist also wellenförmig, er wird oft synonym als Welle bezeichnet. Entsprechende Begriffe sind im Englischen: Cycle, Wave oder auch Swing Vgl. Mager, N.: a.a.O. S. 3.

²⁰ Ein Upswing ist dadurch gekennzeichnet, dass generell positive Impulse für das Wirtschaftsleben bestehen. Wirtschaftlicher Aufschwung findet statt. Synonyme für solche Entwicklung sind Boom, Hausse oder Hochkonjunktur. Ein Downswing ist dagegen dadurch gekennzeichnet, dass generell negative Impulse für das Wirtschaftsleben bestehen. Wirtschaftlicher Abschwung findet statt. Synonyme für Downswing sind Rezession, wirtschaftlicher Einbruch oder Slump.

²¹ Dieses gilt wohl insbesondere für länger andauernde Wellen. Vgl. Freeman, C.: *The Kondratiev long waves, technical change and unemployment*, in: *Structural determinants of employment and unemployment*, OECD, Paris 1979, S. 188.

durch Senkungen von Output und Preisen gekennzeichnet ist. Kapitalgenerierungs- und –degenerierungsphasen sind auch durch Zyklen gekennzeichnet.²² Aufschwungphasen bewirken häufig die Zunahme des gesamtwirtschaftlichen Wohlstands und im einzelwirtschaftlichen Bereich verbesserte Möglichkeiten des Wachstums und der Realisierung von Erfolgen. Abschwungphasen bewirken entsprechend meistens Verminderungen des gesamtwirtschaftlichen Wohlstands und im einzelwirtschaftlichen Bereich etwa eine Zunahme von Misserfolgen.

Die Wirtschaftszyklen können angesehen werden als geeignete Methode zur Systematisierung und Schematisierung chronologisch eintretender Entwicklungsverläufe der Luftfahrt und als Werkzeug, um den Luftverkehr und seine potentiellen Zukunftsentwicklungen und –aussichten zu erfassen und zu verstehen.

2.1. KURZE DARSTELLUNG DER KITCHIN-, JUGLAR- UND KUZNETS – WELLEN

Es sind unterschiedliche Zyklen-Konzepte vorhanden. Sie sind u.a. von Schumpeter und Kuznets entwickelt worden. Die Kurzen Wellen von einer 3-5 jährigen Dauer werden meistens in Anlehnung an die Wissenschaftler, die in diesem Bereich Forschungen durchgeführt haben, als Mitchell-²³ oder Kitchin–Zyklen bezeichnet.²⁴ Kurze Wellen sind sowohl als gesamtwirtschaftliche Konjunkturzyklen als auch als Entwicklungen bei einzelnen

²² Vgl. Mager, a.a.O. S. 52, in Anlehnung an: Malaia Sovestskaia Enziklopedia, Vol. IV, S. 133, Moskau 1929 (Übersetzung in New York erschienen).

²³ Mitchell betonte die psychologischen Grundlagen der Wissenschaft im Umgang mit der Ökonomie und Bedeutung u.a. der Lernprozesse als Grundlage für die Entstehung der Zyklen. Mitchells ökonomische Verhaltensnormen sind empirisch und historisch im Gegenteil zu den nicht-empirischen, nicht-historischen Normen der Neo-Klassik, die abstrakt sind und auf Hypothesen beruhen. Mitchell war weniger interessiert an Marktverhalten der sog. Rationalen Wirtschaftssubjekte.

²⁴ Die Existenz von Kurzen Wellen gilt generell als umstritten, obwohl auch signifikante Gesetzmäßigkeiten im Verlauf der einigen der grundlegenden ökonomischen Indikatoren, wie etwa das Wachstum des Bruttosozialproduktes, festgestellt werden können. Die Geschichte und Entdeckung der Kurzen Wellen geht zurück auf die Physikalische Ökonomie und auf die Kausalbeziehungen zwischen den Witterungsbedingungen und den landwirtschaftlichen Ernten. Gute Ernten bewirkten eine Senkung der Brotpreise und auch der Preise der Industrieprodukte, während schlechte Ernten das Gegenteil bewirkten. Auch wenn physikalische Ökonomie in diesem Sinne heute etwa in den industrialisierten Nationen kaum mehr Einfluss hat, kann man jedoch Konjunkturverläufe von ähnlicher Dauer beobachten, die auf Grund anderer Kausalprozesse zustandekommen.

Unternehmen zu beobachten.²⁵ Im einzelwirtschaftlichen Bereich finden diese Entwicklungen ihren Niederschlag an guten bzw. schlechten geschäftlichen Erfolgen.²⁶

Als Kurze Wellen gelten auch die von Juglar entdeckten Wellen mit einer Verlaufsauer von 7-11 Jahren. Van Duijn hat diese Wellen als Investitionszyklen bezeichnet.²⁷ Er hat auch Beweise für die Existenz dieser Zyklen erbracht und kommt zu dem Ergebnis, dass²⁸ „Four complete cycles can be recognized – although the 1956 peak is not very pronounced – with an average length of approximately eight years“.

Durch einen Verlauf von 15-22 Jahren sind die Kuznets-Zyklen gekennzeichnet.²⁹ Diese Wellen genießen generell Akzeptanz, obwohl auch kritische Stimmen bestehen.³⁰ Der Verlauf der Kuznets-Wellen ist auch durch Auf- und Abschwungphasen gekennzeichnet.³¹ Kuznets-Wellen werden als solche beschrieben, die durch Schocks innerhalb ökonomischer Strukturen erzeugt werden. Van Duijn hat Kuznets-Wellen als Zyklen in der Bautätigkeit mit einer Dauer von 15-25 Jahren bezeichnet. „The Kuznets cycle is an ‚American cycle‘ ... the United States is also the country in which the ... building cycle ... was visible ... in the present period the existence of a Kuznets cycle is no longer commonly accepted“. „The Kuznets expansion phases of 1861-71, 1878-92 and 1898-1912 all coincided with considerable emigration from Europe to the United States“.³²

Unklarheit und Diskussionen hat es darüber gegeben, in welcher Beziehung die Kuznets-Wellen zu den später in dieser Arbeit zu erläuternden Kondratieff-Wellen stehen.³³

²⁵ Laut Sik sind gesamtwirtschaftliche Konjunkturzyklen empirisch klar beweisbar. Ein Boom ist durch schnelles Produktionswachstum gekennzeichnet. In der BRD dauert diese Periode vermutlich häufig ein bis zwei Jahre. Rezession wiederum resultiert aus verlangsamtem Wachstum. Wenn Koinzidenz noch mit einem Abstieg einer Langen Welle besteht, resultiert daraus ein absoluter Rückgang der Produktion. Sik vermutet, dass eine Rezession ca. 2-4 Jahre dauert. Vgl. Sik, O. Zur Problematik kurzfristiger Zyklen, Disk. Beitrag Nr. 38, St. Gallen 1985.

²⁶ Errechnet etwa aus Umsatz, Rendite oder Beschäftigtenzahl, die als Indikatoren dafür gelten. Das Vorjahresergebnis gilt als Vergleichsbasis.

²⁷ Van Duijn, a.a.O. S. 6.

²⁸ Ebendort S. 14f., (Investment in producers' durable equipment, USA, 1947-79).

²⁹ Benannt sind diese Zyklen nach ihrem Erfinder Simon Kuznets.

³⁰ So wird beispielsweise vermutet, dass die Wellen generell für die Entwicklungen in den USA bezeichnend sind und dass ihre Gültigkeit vor allem für die Zeit von 1840 bis 1914 zutrifft, wobei die Verläufe in Zusammenhang mit Bevölkerungswachstum und Einwanderung gebracht werden. Aber es scheinen die Kuznets-Wellen auch Gültigkeit u.a. in Bezug auf Daten der britischen oder schwedischen Ökonomie zu bestimmten historischen Wendepunkten zu besitzen. Auch bedeutende Perioden des Wachstums nach dem Zweiten Weltkrieg werden als Beweise und Bestätigung für das Bestehen von Kuznets-Wellen erwähnt.

³¹ Die Aufschwung- und Abstiegsphasen der Kuznets-Wellen werden auch in einem Drei-Phasen-Schema als Rezessionsauflebung, stetiges Wachstum und Stagnation oder neue Rezession bezeichnet.

³² Vgl. Van Duijn, a.a.O. S. 6 und S. 15f.

³³ Kuznets-Zyklen betreffend hebt Kleinknecht besonders hervor, dass sich Kuznets von Schumpeter bei der Betonung der Bedeutung der technologischen Innovationen für langfristiges ökonomisches Wachstum nicht unterschieden hat. Reijnders bemerkt zu den Kuznets-Wellen, dass es sich dabei eventuell um einen illusorischen Schatten der Kondratieff-Welle handeln könnte, wenn Methode und Ergebnisse von Kuznets genauer betrachtet werden. Es bleibt lediglich zu bemerken, dass Kuznets vermutlich Zyklen unterschiedlicher Längen zwischen 6 und 70 Jahren entdeckte. Die Konzeptionen von Kuznets und Kondratieff müssen sich nicht gegenseitig ausschließen. In der Methode verwendeten Kuznets und Kondratieff ähnliche Vorgehensweisen. Vgl. Abramovitz, M.: The Passing of the Kuznets Cycle, *Economica*, New Series, Vol. XXXV, 1968 London, S. 349ff. und Hickmann, B.: Investment Demand and U.S. Economic Growth, Washington D.C. 1965, S. 360 und Kuznets, S.: Secular Movements in Production and Prices, New York 1967, S. 204ff.; Kleinknecht, A.: Innovation Patterns in Crises and Prosperity, London, Hong Kong, etc... 1987, Vorwort Tinbergen, J. S. 11 und Kuznets, S.: Technological Innovations and Economic Growth, in: Kelly, P.; Kranzberg, M.: (Hrsg.): Technological Innovation: A Critical Review of Current Knowledge, San Francisco 1980, S. 335ff.