

Lange Wellen der Konjunktur. Empirie und Theorie

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Ausgangspunkte	S.2
2. Gesamtnachfrage und Gesamtangebot pro Periode	S.14
3. Theorie der langwelligen Störungen im zeitlichen Verlauf	S.38
4. Bildung einer Spekulationsblase in der langwelligen Abschwungphase	S.52
5. Der untere Wendepunkt	S.53
6. Der obere Wendepunkt	S.54

Lange statistische Reihen

DG-1	Investitionsquoten Deutschland	1850 bis 2005	S.6
DG-2	Konsumquoten Deutschland	1850 bis 2005	S.6
DG-3	Investitionsquoten (Brutto) USA	1929 bis 2005	S.7
DG-4	Investitionsquoten (Netto) USA	1929 bis 2005	S.8
DG-5	Konsumquoten USA	1929 bis 2005	S.8
DG-6	Arbeitslosenquoten Deutschland		S.9
DG-7	Arbeitslosenquoten USA		S.9
DG-8	Arbeitslosenquoten Großbritannien		S.10
DG-9	BIP real Deutschland	1950 bis 2005	S.11
DG-10	Abweichungen des BIP real Deutschland vom exponentiellen Trend		S.12
DG-11	BIP real USA	1929 bis 2005	S.13
DG-12	Abweichungen des BIP real USA vom exponentiellen Trend		S.13
DG-12-2	Kapitalrenditen Deutschland	1850 bis 1995	S.30

1. Allgemeine Ausgangspunkte

Im 3. Abschnitt des Buches **"Das kapitalistische System, Band 1.1, Reproduktion und Zirkulation des Warenwerts in den mikroökonomischen Systemen"** von W. Hoss wurden die Reproduktions- und Zirkulationsprozesse, aufbauend auf Marxens Reproduktionstheorie, für die mikroökonomischen Systeme umfassend dargestellt, im folgenden hingegen steht das makroökonomische System, also die Gesamtwirtschaft im Fokus der Betrachtungen. Speziell sollen im folgenden die allgemeinen Mechanismen der langwelligen Störungen der Reproduktion und Zirkulation des Warenwerts beschrieben und mit einigen empirischen Befunden verglichen werden. Die Ausführungen im vorliegenden Artikel stellen eine Erweiterung und Präzisierung des Abschnitts "4.4.2 Theorie der langwelligen Störungen (Kondratieffwellen)" in **"Das kapitalistische System, Band 1.2, Makroökonomische Systeme"** dar.

Ausgangspunkt unserer Analysen bildet Marxens Theorem, daß der Umschlag des fixen Kapitals materielle Grundlage der vieljährigen Krisenzyklen ist. Zur Klärung der Ansichten Marxens in diesem Punkt ist unter anderem folgendes Zitat aufschlußreich:

„In demselben Maße also, worin sich mit der Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise der Wertumfang und die Lebensdauer des angewandten fixen Kapitals entwickelt, entwickelt sich das Leben der Industrie und des industriellen Kapitals in jeder besondern Anlage zu einem vieljährigen, sage im Durchschnitt zehnjährigen. Wenn einerseits die Entwicklung des fixen Kapitals dieses Leben ausdehnt, so wird es andererseits abgekürzt durch die beständige Umwälzung der Produktionsmittel, die ebenfalls mit der Entwicklung der kapitalistischen Produktionsweise beständig zunimmt. Mit ihr daher auch der Wechsel der Produktionsmittel und die Notwendigkeit ihres beständigen Ersatzes infolge des moralischen Verschleißes, lange bevor sie physisch ausgelebt sind. Man kann annehmen, daß für die entscheidendsten Zweige der großen Industrie dieser Lebenszyklus jetzt im Durchschnitt ein zehnjähriger ist. Doch kommt es hier nicht auf die bestimmte Zahl an. Soviel ergibt sich: Durch diesen eine Reihe von Jahren umfassenden Zyklus von zusammenhängenden Umschlägen, in welchen das Kapital durch seinen fixen Bestandteil gebannt ist, ergibt sich eine materielle Grundlage der periodischen Krisen,

worin das Geschäft aufeinanderfolgende Perioden der Abspannung, mittleren Lebendigkeit, Überstürzung, Krise durchmacht. Es sind zwar die Perioden, worin Kapital angelegt wird, sehr verschiedene und auseinanderfallende. Indessen bildet die Krise immer den Ausgangspunkt einer großen Neuanlage. Also auch - die ganze Gesellschaft betrachtet - mehr oder minder eine neue materielle Grundlage für den nächsten Umschlagszyklus.“¹

Also im Umschlag des fixen Kapitals, d.h. im Zyklus der Großerneuerungen des Anlagekapitals (Bauten und Ausrüstungen), sieht Marx die materielle Grundlage der etwa zehnjährigen Krisenzyklen. Großerneuerungen und Erweiterungen von Bauten und Ausrüstungen führen aus Sicht eines Unternehmens zu überdurchschnittlichen Investitionen (Anlageproduktionsmittelkäufen), während in der folgenden Amortisationsphase die Investitionen über viele Jahre unter den Durchschnitt sinken. Der gesamtwirtschaftliche Krisenzyklus wird schließlich durch überdurchschnittliche und unterdurchschnittliche Häufungen von Großinvestitionen oder Amortisationsphasen eines Großteils aller Unternehmen hervorgerufen. Marx weist im Zitat darauf hin, daß sich am Ende einer solchen Krise bzw. am Anfang eines Aufschwungs immer große Neuanlagen von fixem Kapital häufen, daß also auf eine Phase unterdurchschnittlicher Häufungen von Investitionen (des Kaufes von Bauten und Ausrüstungen) im gesamtwirtschaftlichen Maßstab unvermeidlich überdurchschnittliche Häufungen folgen werden. In der Großinvestitionsphase entsteht im Wertteil a (Wert des fixen Kapitals bzw. der Anlageproduktionsmittel) eine Übernachfrage, weil erstens, auf den Wert des Produkts der Wert der verbrauchten Anlageproduktionsmittel C_a (Abschreibungen bzw. Anlageproduktionsmittelkosten) übertragen wird, und weil zweitens, die Anlageproduktionsmittelkäufe K_a (die Grundnachfrage) den Betrag der verbrauchten Anlageproduktionsmittel (Abschreibungen) C_a in diesem Fall übersteigt. Beträgt der Wert der Abschreibungen z.B. $C_a = W_a = 10$ Geldeinheiten und werden Bauten und Ausrüstungen im Wert von $K_a = 12$ gekauft, dann entsteht in diesem Wertteil eine Übernachfrage im Wertbetrag von $K_a - W_a = 12 - 10 = 2$. Bei Gleichheit von Angebot und Nachfrage in den restlichen Wertteilen des Produkts bzw. des Angebots $C_u = K_u$ und

¹ Marx, Karl, Das Kapital, Zweiter Band, S. 185/186

$N = K_n$ (C_u gleich Verbrauch von Vorleistungen insbesondere Materialverbrauch, K_u gleich Käufe von Vorleistungen, N gleich Neuwert bzw. produziertes Einkommen, K_n gleich Käufe von Konsumtionsmitteln), wird die Gesamtnachfrage $K = K_a + K_u + K_n$ größer als das Gesamtangebot $W = C_a + C_u + N$ (ausführlicher Nachweis siehe Abschnitt 3.7 im Buch "Das kapitalistische System, Band 1.1"). Durch die "Überinvestition" wird der nachgefragte Wert $K = K_a + K_u + K_n$ in diesem Fall also größer als der angebotene Wert $W = C_a + C_u + N$.

In der anschließenden Amortisationsphase des Anlagekapitals (fixen Kapitals) fallen die Anlageproduktionsmittelkäufe unter den langjährigen Durchschnitt, so daß der Anlageproduktionsmittelverbrauch C_a (Abschreibungen) viele Jahre größer bleibt, als der Wert der gekauften Anlageproduktionsmittel K_a (Investitionen). Damit entsteht in diesem Wertteil ein Überangebot. Wenn z.B. bei Abschreibungen im Wert von $C_a = W_a = 10$ die Investitionen (Käufe von Bauten und Ausrüstungen) in der folgenden Amortisationsphase auf $K_a = 8$ zurückgehen, dann entsteht in diesem Wertteil ein Überangebot im Wert von $K_a - W_a = 8 - 10 = -2$. Bei Gleichheit von Angebot und Nachfrage in den restlichen Wertteilen $K_u = C_u = W_u$ und $K_n = N$ entsteht auch insgesamt ein Überangebot von $K - W = -2$. Die "Unterinvestition" erzeugt dann also ein Überangebot. Und ein allgemeines Überangebot in der Gesamtwirtschaft drückt das Wachstum des gesellschaftlichen Gesamtprodukts bzw. generiert eine Abschwungsphase.

Also der Umschlag des fixen Kapitals ist nach Marx die materielle Grundlage der etwa 10-jährigen Krisenzyklen. Aber Marx war vorsichtig genug, um sich nicht auf eine 10-jährige Zyklusdauer festzulegen. Der größte Teil des Werts des Anlagekapitals entfällt auf die Bauten – ihr Wert ist erheblich größer als der Wert der Ausrüstungen, und eine Lebensdauer der Industriebauten von mehr als 50 Jahren ist nichts außergewöhnliches. Allein in dieser Hinsicht, also auch ohne gesamtwirtschaftlich über- und unterdurchschnittliche Häufungen der Investitionen, läßt sich ein mehr als 50-jähriger Krisenzyklus nach Marxens Theorem erklären. Nach unserer Hypothese ist der Umschlag des Anlagekapitals materielle Grundlage der langwelligen Krisen mit einer Dauer von etwa 80 Jahren. Phasen von überdurchschnittlichen Investitionen

("Überinvestitionen") und unterdurchschnittlichen Investitionen ("Unterinvestitionen") bestimmen im Zusammenspiel mit anderen ökonomischen Einflüssen die Zyklen der langen Wellen. Auf eine längere Phase weit überdurchschnittlicher Investitionen, also mit weit schnellerer Erneuerung der Bauten und Ausrüstungen als sie veralten, folgt zwangsläufig eine Phase mit gesamtwirtschaftlich unterdurchschnittlichen Investitionen. Marx hat den Mechanismus des Wechsels von Überangeboten und Übernachfragen im Verlauf des Umschlags des Anlagekapitals (fixen Kapitals) ausführlich behandelt und als wichtigste Krisenursache postuliert.

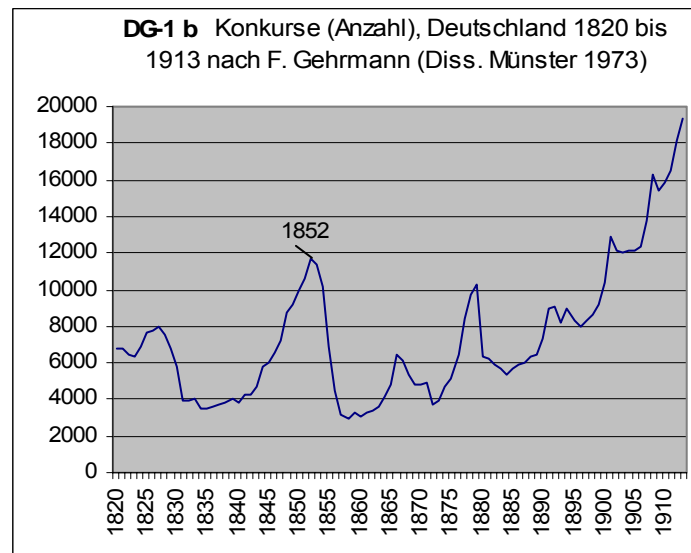
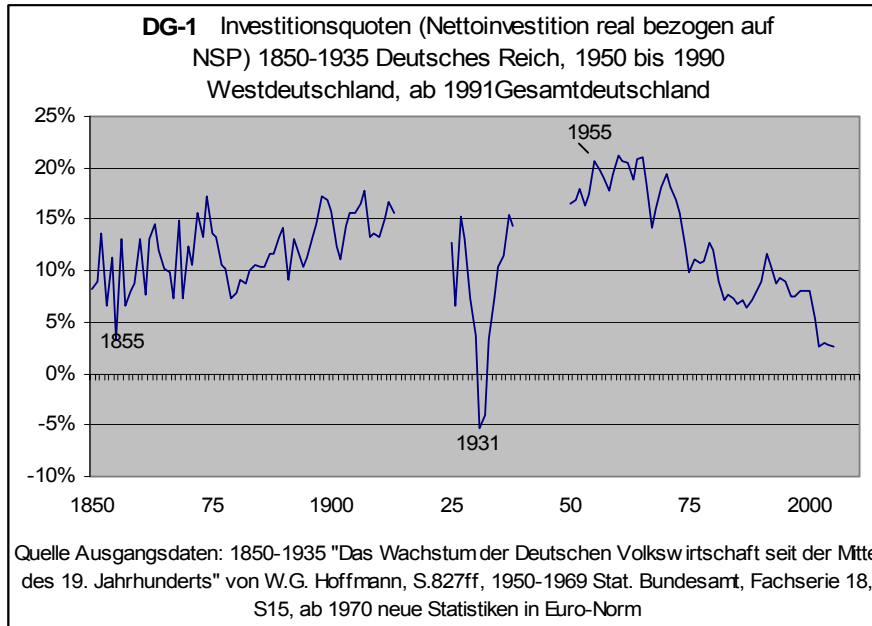
Daß die gesamtwirtschaftlichen Investitionsquoten in der realen Welt tatsächlich langwellig in großen Zeitspannen von etwa 80 Jahren schwanken, kann für die deutsche Volkswirtschaft für zwei lange Wellen empirisch bestätigt werden. Die Statistik der Investitionsquoten in Deutschland zwischen 1850 und dem Jahr 2002 nach Diagramm **DG-1**, zeichnet unverkennbar eine langwellige Schwingung. (Die gleiche Statistik der Investitionsquoten wie in DG-1 findet man auch bei Rainer Metz in seinem Beitrag in "Deutsche Wirtschaftsgeschichte" ²). Es zeichnen sich in dieser Zeit etwa zwei lange Wellen ab. **Die erste lange Welle beginnt nach unserer These im langwelligen Tiefpunkt der Investitionsquoten in der Nähe des Jahres 1855 (Diagramm DG-1)**. In der Nähe dieses Jahres, d.h. in den Jahren 1852/1853, hatte sich nach einer Statistik von F. Gehrman ³ ein Gipfelpunkt der Konkurse auf dem "höchsten und steilsten Berg" der Konkurskurve zwischen 1820 und 1900 herausgebildet. (Siehe Diagramm DG-1b). **Das Ende der ersten langen Welle in Deutschland, beurteilt nach der Dauer von Tiefpunkt zu Tiefpunkt der Investitionsquoten, lag in den Jahren 1931/1932. Die Dauer der ersten von uns nachweisbaren langen Welle betrug damit etwa 80 Jahre.**

Der obere Wendepunkt der nächsten langen Welle liegt in der Nähe des Jahres 1973 (maximale positive Abweichung des BIP real vom exponentiellen

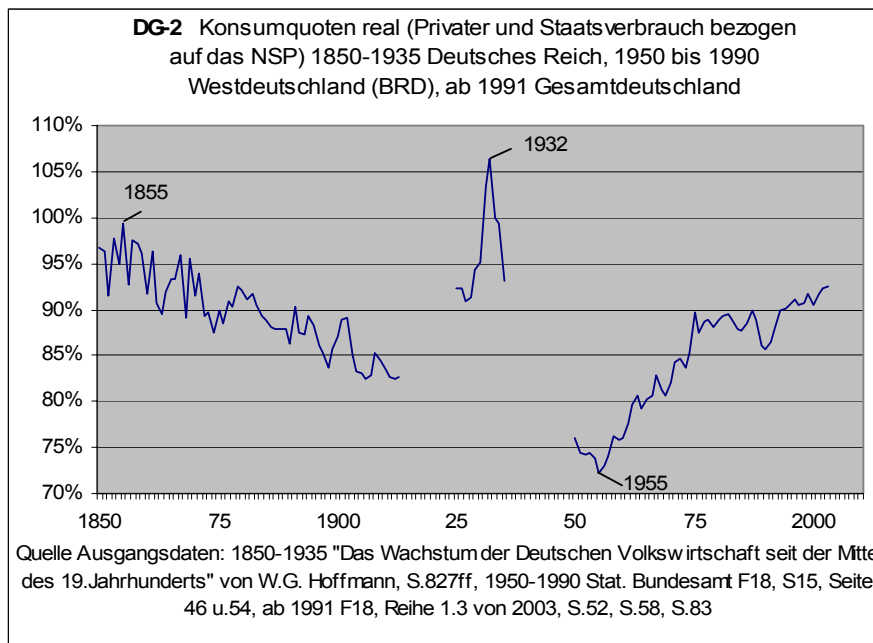
² Metz, Rainer, Deutsche Wirtschaftsgeschichte, S. 461, München 2000

³ Spree, Reinhard, Wachstumstrends und Konjunkturzyklen in der deutschen Wirtschaft von 1820 bis 1913, S.60 (Grafik) und S.182 (Tabelle)

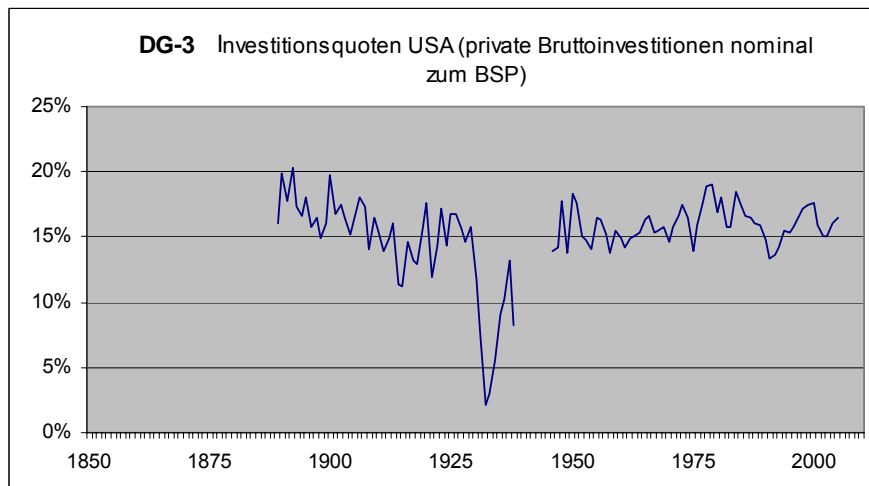
Trend zwischen 1950 und 2005). Der untere Wendepunkt dieser zweiten langen Welle ist nach der theoretischen Erwartung noch nicht erreicht.



Die Konsumquoten (Diagramm **DG-2**) schwanken ebenfalls langwellig, und zwar spiegelbildlich zu den Investitionsquoten. (Zwischen Investitionsquoten und Konsumquoten gibt es nach unserer Hypothese einen gesetzmäßigen Zusammenhang.).



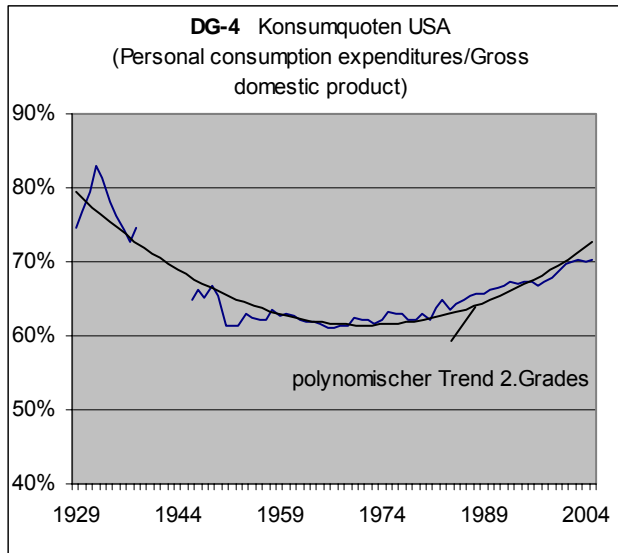
Auch die Brutto-Investitionsquoten der USA schwanken in ähnlichen langen Wellen (Siehe Diagramm **DG-3**). In der groben Tendenz schwanken sie innerhalb der erfaßten Zeit in den USA auch in ähnlicher Dauer wie in Deutschland.



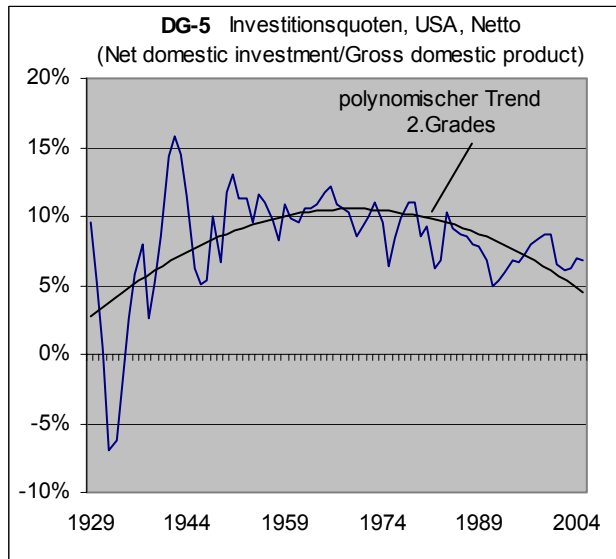
Ausgangsdaten DG-3 von 1889 bis 1928: Glismann, H.H., Rodemer H., Wolter, F., Zur empirischen Analyse langer Zyklen wirtschaftlicher Entwicklung in Deutschland. Datenbasis und Berechnungsmethoden Institut für Weltwirtschaft Kiel. Daten über Internet kostenlos erhältlich über die Historische Datenbank HISTAT, Wachstum und Konjunktur, ZA_Studiennummer 8206.

Ausgangsdaten ab 1929: U.S. Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis, Table 5.2.5 (Gross private domestic investment) und Table 1.7.5 (Gross national product).

Und auch die Konsumquoten der USA verlaufen seit 1929 in einer langen Welle in der groben Tendenz (polynomischer Trend 2.Grades) spiegelbildlich zu den Investitionsquoten ähnlich wie in Deutschland und bestätigen damit die Theorie. Siehe Diagramm **DG-4** und **DG-5**. Im langwelligen Aufschwung steigen die Investitionsquoten und die Konsumquoten sinken tendenziell, und im Abschwung sinken die Investitionsquoten und die Konsumquoten steigen.



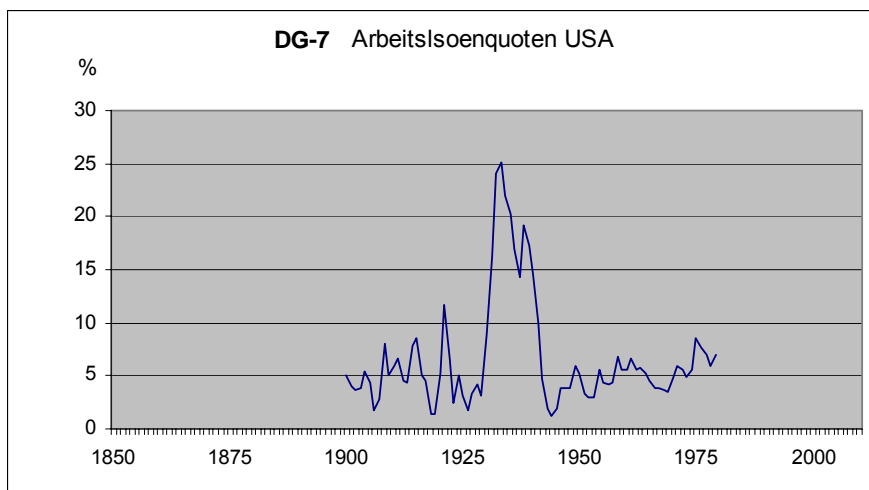
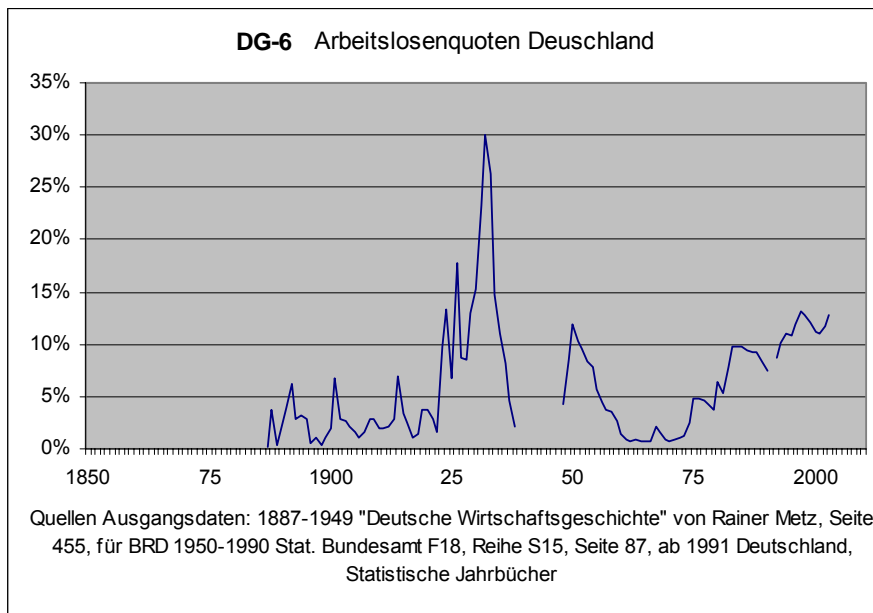
Ausgangsdaten für Diagramm DG-4: Bureau of Economic Analysis, BEA
<http://www.bea.gov/bea/dn/nipaweb/SelectedTable.asp?Selected=N>, Table 1.1.5.

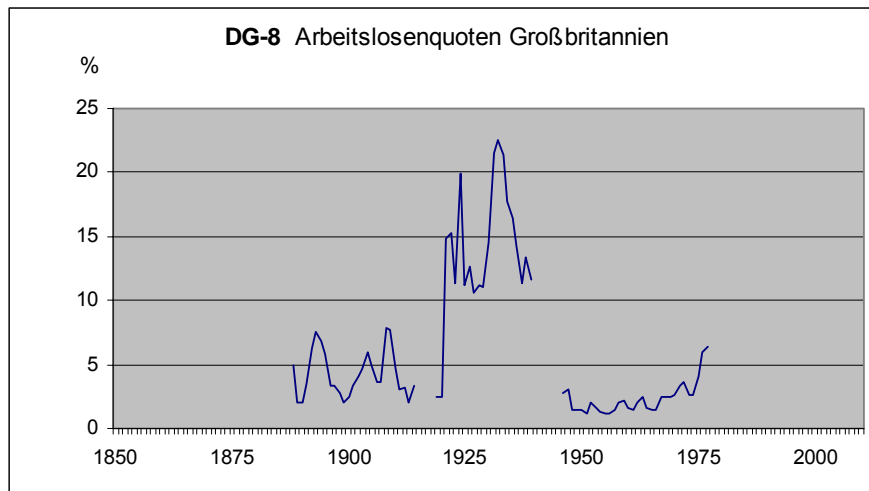


Ausgangsdaten für Diagramm DG-5: Bureau of Economic Analysis, BEA

<http://www.bea.gov/bea/dn/nipaweb/SelectedTable.asp?Selected=N>, Table 5.2.5

Und auch die gängigen Daten der Arbeitslosenquoten in Deutschland, USA und Großbritannien stimmen mit diesem Bild der langwelligen Konjunkturschwankungen gut überein. (siehe Diagramme **DG6**, **DG-7**, **DG-8**).

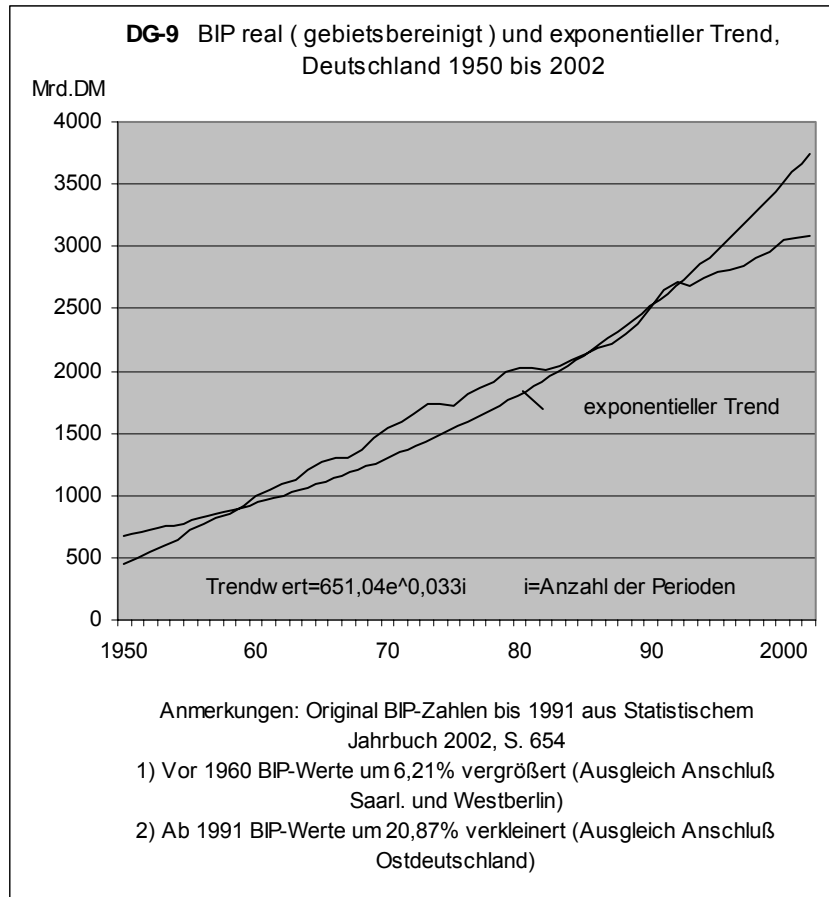




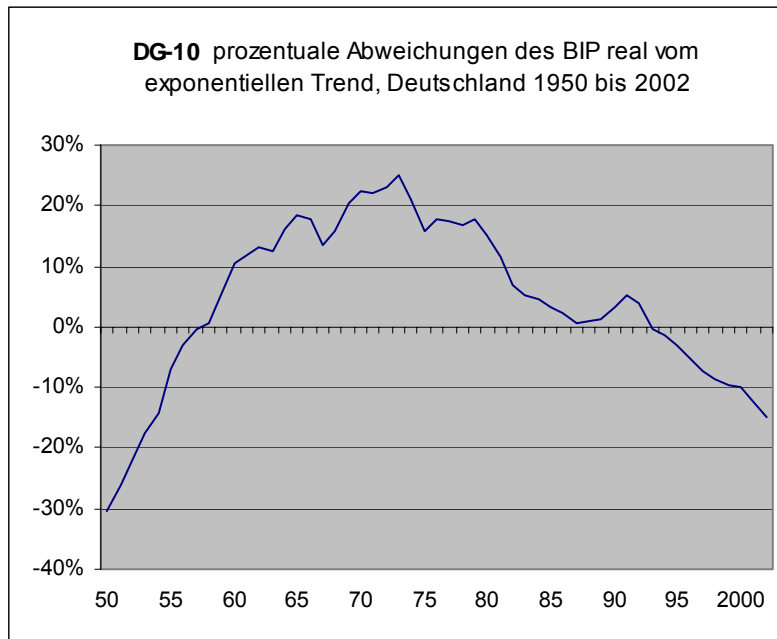
Ausgangsdaten für Diagramme DG-7 und DG 8:

Glismann, H. H./Rodemer, H./Wolter, F., 1978: Zur empirischen Analyse langer Zyklen wirtschaftlicher Entwicklung in Deutschland. Datenbasis und Berechnungsmethoden. Institut für Weltwirtschaft, Kieler Arbeitspapiere, 72. Kiel. Glismann, H. H./Rodemer, H./Wolter, F., 1981: Lange Wellen wirtschaftlichen Wachstums (Replik und Weiterführung), in: Petzina, D./van Roon, G. (Hrsg.), 1981: Konjunktur, Krise, Gesellschaft. Wirtschaftliche Wechsellagen und soziale Entwicklung im 19. und 20. Jahrhundert. Stuttgart: Klett-Cotta, S. 66-106

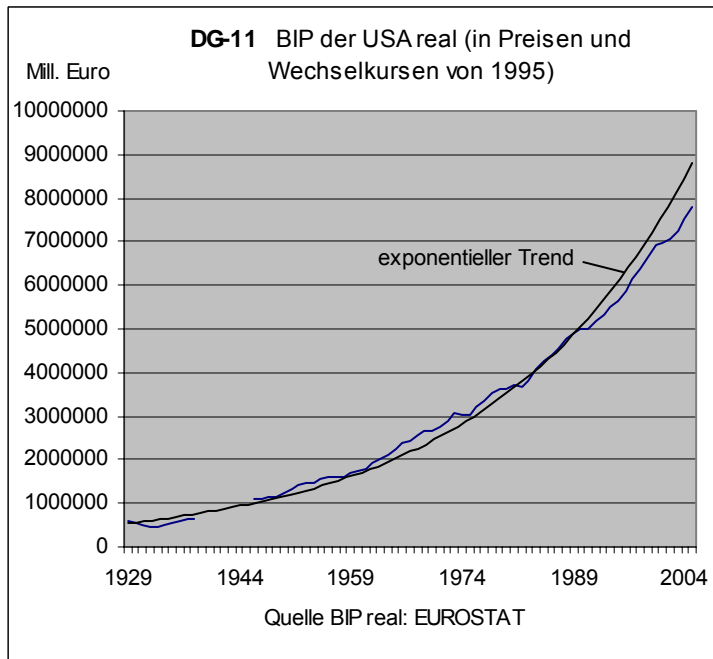
In der Zeit von 1950 bis 2002 kann meines Erachtens auch ein großer Teil einer langen Welle des Produktionswachstums real in Deutschland nachgewiesen werden. Das Diagramm **DG-9** zeigt das Wachstum des BIP-real, gebietsbereinigt, in Abhängigkeit vom exponentiellen Trend seit 1950.



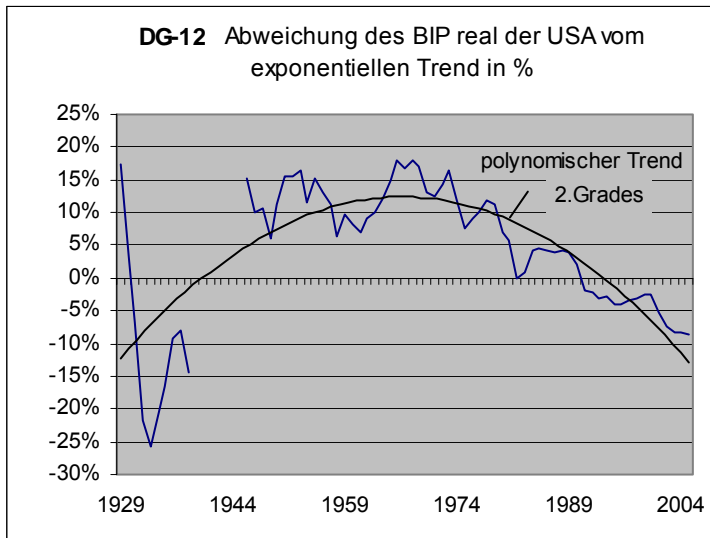
Ganz deutlich tritt die lange Welle des Wachstums des BIP real bzw. der erfasste Teil von ihr im Diagramm **DG-10** hervor, in welchem die prozentualen Abweichungen vom exponentiellen Trend dargestellt sind.



Ein langweiliger Trend des Wachstums des BIP real zeigt sich auch in den USA nach der Weltwirtschaftskrise Anfang der 30-iger Jahre des 20. Jahrhunderts (siehe Diagramm **DG-11**). Die Kriegsjahre wurden ausgeblendet.



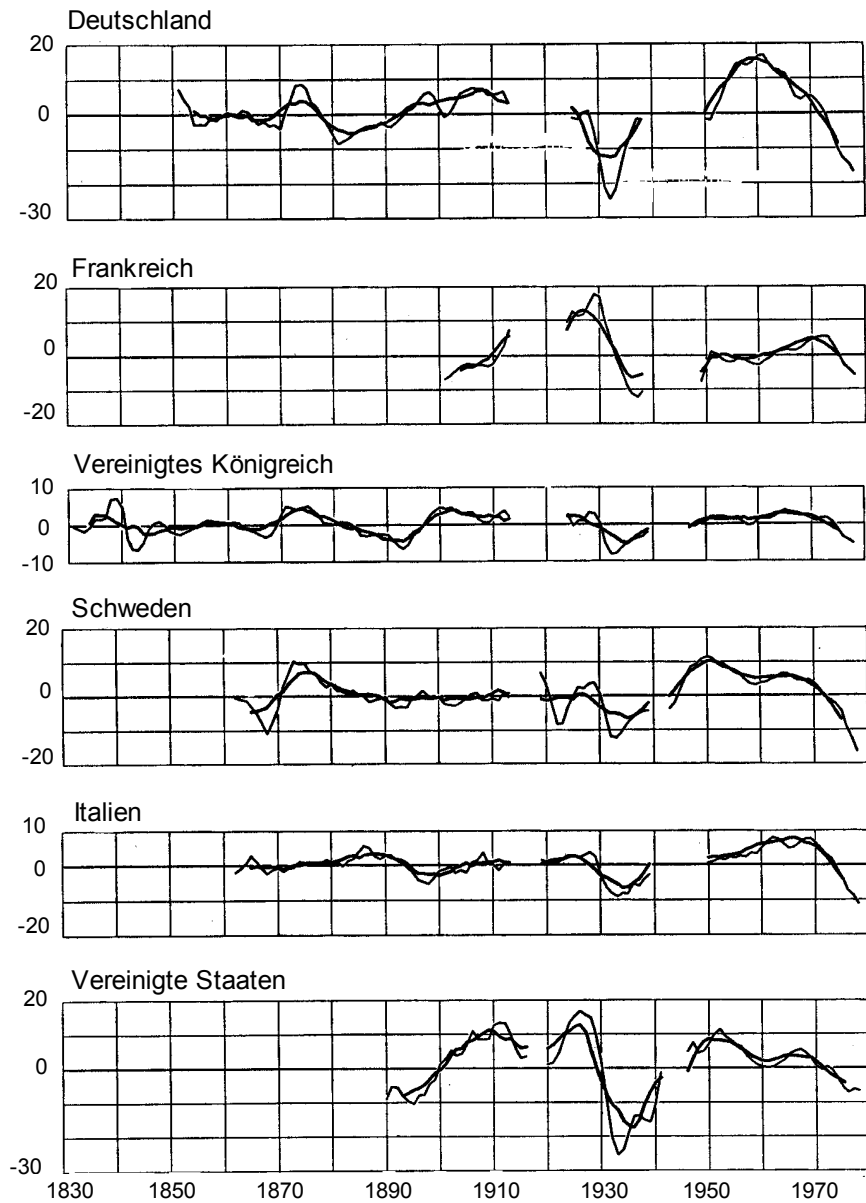
Die prozentualen Abweichungen vom exponentiellen Trend zeigt **DG-12**



Lange Reihen der Abweichungen der volkswirtschaftlichen Produktion vom exponentiellen Trend (bzw. Abweichungen gleitender Durchschnitte vom exponentiellen Trend) für Deutschland, Frankreich, Vereinigtes Königreich, Schweden, Italien und die USA publizierten Glismann, Rodemer, Wolter (Kieler Institut für Weltwirtschaft) in ihrem Beitrag im Buch ⁴). Siehe **Schaubild 1**.

⁴ Glismann, Rodemer, Wolter, "Lange Wellen wirtschaftlichen Wachstums (Replik und Weiterführung)" in: "Konjunktur, Krise, Gesellschaft", Hrsg. Petzina, van Roon, S.79, Stuttgart 1981,

Schaubild 1 - Lange Wellen der gesamtwirtschaftlichen Produktion im internationalen Vergleich (ohne Kriegsjahre)^a 1830-1979 (vH)



^a Abweichungen gleitender 9-Jahresdurchschnitte (—) und gleitender 3-Jahresdurchschnitte (—) vom Trend in vH der Trendwerte - Zu den Basisdaten vgl. Tabelle A1

Kleinknecht kommt in seiner Kritik an den Resultaten von Glismann, Rodermer und Wolter zu folgendem Fazit:

"Subtrahiert man von einer Zeitreihe des Sozialprodukts einen exponentiellen Trend um in den verbleibenden Residuen lange Wellen nachzuweisen, so impliziert dies immerhin die heroische Annahme, daß das Wachstum des Sozialprodukts in Form eines exponentiellen Trends verlaufen würde, wenn es das Phänomen 'lange Wellen' und den dahinterstehenden Ursachenzusammenhang nicht gäbe." ⁵

Meines Erachtens ist es eine gesicherte Tatsache, daß es in historischer Sicht in den kapitalistischen Hauptländern exponentielles Wachstum der Warenproduktion gegeben hat, die Kurven eines exponentiellen Trends auf Basis der statistischen der Originalwerte beweisen ja gerade, daß die Produktion im Trend exponentiell gewachsen ist. Es ist eine Tautologie zu fragen, wie die Tatsachen gewesen wären, wenn sie nicht so gewesen wären wie sie waren. Natürlich variieren die Originaldaten um den exponentiellen Trend. Beispielsweise schmiegen sich die relativ sicheren und genauen Zahlen der statistischen Reihe des BIP real der USA in der Zeit von 1929 bis 2005 nach Diagramm DG-11 einerseits an eine Exponentialfunktion an, und andererseits zeigt sich eine langwellige Schwankung um diesen Trend, was im Diagramm DG-12 nur deutlich sichtbar gemacht wurde. Falls sich in den nächsten Jahrzehnten, nach einem Tiefpunkt der Krise, ein langfristiger Aufschwung mit ähnlich großen Abweichungen der BIP-Zahlen nach oben über den exponentiellen Trend einstellen sollte, wie sie vordem unter diesen Trend gesunken sind, dann wäre mit neuen statistischen Daten eine lange Welle des Produktionswachstums empirisch nachgewiesen. Daß dies auch in der Vergangenheit mit ähnlicher Regelmäßigkeit mehrmals der Fall war, und sich in der Zukunft wiederholen wird, wäre damit natürlich nicht bewiesen. Es verbleiben insgesamt nach den empirischen Analysen insbesondere für das 19. Jahrhundert in vieler Hinsicht Unsicherheiten - zur Lösung der Probleme und zum weiteren Erkenntnisfortschritt benötigt man daher eine schlüssige

⁵ Kleinknecht, Alfred, Lange Wellen oder Wechsellagen? Einige methodischenkritische Bemerkungen zur Diskussion, in "Konjunktur, Krise, Gesellschaft, Hrsg. Petzina, van Roon, S. 109/110, Stuttgart 1981

Theorie, durch welche der sichere Teil der empirischen Befunde in allen Aspekten widerspruchsfrei erklärt wird.

2. Gesamtnachfrage und Gesamtangebot pro Periode

Gesamtangebot und Gesamtnachfrage spielen meines Erachtens für die Entstehung und den Verlauf der Krisen eine entscheidende Rolle, und es stellt sich daher die Frage, wie diese beiden Größen theoretisch im quantitativen Betrag der Jahresperiode bestimmt werden können, und ob es ökonomische Mechanismen gibt, durch welche gesamtwirtschaftliche Überangebote und Übernachfragen mit objektiver Notwendigkeit hervorgerufen werden. Bisher haben wir zwar darauf hingewiesen, daß überdurchschnittliche Investitionen zu einer **über**durchschnittlichen, und unterdurchschnittliche Investitionen zu einer **unter**durchschnittlichen Anlageproduktionsmittelnachfrage führen, und daß der Umschlag des Anlagekapitals in langfristigen Zyklen erfolgt. Aber damit ist nur ein Teil der Gesamtnachfrage erfaßt, und der theoretische Nachweis, daß auch die gesamtwirtschaftliche Nachfrage in langen Zyklen schwanken muß, ist damit noch nicht erbracht. Es ist insbesondere noch nicht geklärt, ob unterdurchschnittliche Investitionen (Anlageproduktionsmittelkäufe) nicht durch überdurchschnittliche Umlaufproduktionsmittelkäufe und/oder Konsumtionsmittelkäufe ausgeglichen werden können.

Zunächst ist klar, daß sich die Gesamtnachfrage (Grundnachfrage) aus den Anlageproduktionsmittelkäufen K_a und den Umlaufproduktionsmittelkäufen K_u (Vorleistungen) der Unternehmen sowie den Konsumtionsmittelkäufen K_n der privaten und öffentlichen Haushalte zusammensetzt. Es gilt $K = K_a + K_u + K_n$.

Das Gesamtangebot (Grundangebot) hingegen setzt sich aus dem Anlageproduktionsmittelverbrauch (Abschreibungen) C_a und dem Umlaufproduktionsmittelverbrauch C_u (Vorleistungen) sowie dem neu produzierten Wert N der Unternehmen zusammen. Es gilt also $W = C_a + C_u + N$.

Wenn die gesamtwirtschaftlichen Investitionen (Anlageproduktionsmittelkäufe) K_a nach einer Phase weit überdurchschnittlicher Investitionen im Gesamtsystem unter den Anlageproduktionsmittelverbrauch C_a gesunken sind, dann ist klar, daß in diesem Wertteil ein gesamtwirtschaftliches Überangebot entsteht. Wir wissen aber, daß rückläufige Produktionsmittelkäufe zu

relativen oder absoluten Stärkungen der Konsumtionsmittelkäufe führen können, und daß dies nach unseren empirischen Befunden im langwelligen Krisenzyklus auch der Fall ist. Es stellt sich damit die Frage, ob gesamtwirtschaftlich rückläufige Investitionen (Anlageproduktionsmittelkäufe) durch steigende Konsumtionsmittelkäufe ausgeglichen oder sogar überkompensiert werden können.

Marx hat diese Frage nicht beantwortet. Die offizielle bürgerliche Volkswirtschaftslehre hingegen vernachlässigt in ihren gesamtwirtschaftlichen Betrachtungen sträflich die Produktionsmittelnachfrage - nur ein Teil der Anlageproduktionsmittelkäufe (die "Nettoinvestition") wird erfaßt - die Umlaufproduktionsmittelnachfrage (Vorleistung) fällt in der Gesamtbetrachtung der offiziellen bürgerlichen Ökonomie sogar ganz unter den Tisch. Aber die Konsumtionsmittelnachfrage und die Konsumfunktion werden in der bürgerlichen Wirtschaftswissenschaft gründlich behandelt.

Nehmen wir an, daß nach einer langwelligen Aufschwungphase mit überdurchschnittlichem gesamtwirtschaftlichem Wachstum der Produktion sowie überdurchschnittlichen Investitionen, die Anlageproduktionsmittelkäufe (Investitionen) am Ende der 1.Umschlagperiode mit $K_{a1} = 9$ unter den Durchschnitt $\bar{K}_a = 10$ gesunken sind, und daß die Umlaufproduktionsmittelkäufe mit $K_{u1} = 50$ zufällig einen Durchschnittsbetrag angenommen haben. Damit sind die Produktionsmittelkäufe und damit auch die Produktionsmittelnachfrage mit $K_{c1} = K_{a1} + K_{u1} = 9 + 50 = 59$ unter den Durchschnitt $\bar{K}_c = 60$ gesunken.

Zwar ist hier mit Hinsicht auf die Umlaufproduktionsmittelkäufe noch ein Zufall im Spiel, aber zufällig durchschnittliche oder annähernd durchschnittliche Umlaufproduktionsmittelkäufe bei langfristig unterdurchschnittlichen Investitionen stellen ein Ereignis dar, welches in der Geschichte des Kapitalismus mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit irgendwann tatsächlich aufgetreten ist.

Im Beispiel gehen damit, einerseits bedingt durch unterdurchschnittliche Investitionen und andererseits durch zufällig annähernd durchschnittliche Umlaufproduktionsmittelkäufe, die Produktionsmittelkäufe im Vergleich zur Vorper-

iode um $\Delta K_{c_1} = K_{c_1} - K_{c_0} = 59 - 60 = -1$ zurück. Damit wird in der neuen Periode 1 Geldeinheit weniger zum Kauf von Produktionsmitteln benötigt, es wird also 1 Werteinheit in Geldform in der Hand der Unternehmen freigesetzt. Einen Teil des freigesetzten Geldkapitals legen die Unternehmer als Leihkapital und einen anderen Teil als spekulatives Kapital an. Das in der Warenzirkulation freigesetzte Geld geht also zum Teil oder auch ganz in die Nichtwarenzirkulation, d.h. in die spekulative und die Leihgeldzirkulation. Und da mindestens ein Teil des freigesetzten Geldes in der Nichtwarensphäre angelegt wird, geht auch mindestens ein Teil des Werts und des Geldes der Warenzirkulation und Warennachfrage verloren. Es ist möglich, daß das gesamte freigesetzte Geld und sogar ein noch größerer Betrag in der Nichtwarensphäre angelegt wird, was insbesondere dann möglich ist, wenn die Profitraten in der Spekulation und im Leihgeldgeschäft sehr viel größer und in der Warenproduktion sehr viel kleiner geworden sind.

Nach unserem **Standardmodell** setzen wir folgendes voraus:

1. Im Modell wird ein geschlossenes System (Weltwirtschaft) vorausgesetzt in welchem die maximal für die Warenproduktion zur Verfügung stehende Arbeitszeit (Arbeitszeitpotential) t_{pot} unverändert bleibt.
2. Die Gesamtgeldmenge bleibt konstant, d.h. es gilt $G(t_i) = \text{konst.}$ Es wird nur gerade soviel Geld geschöpft als Geld aus dem Verkehr gezogen wird.
3. Der Geldwert bleibt in jeder Periode konstant, es gilt also immer

$$w_G = \frac{t_{\text{pot}}}{G(t_i)} = \frac{t_w}{W} = \frac{t_n}{N} = \text{konst.}$$

4. Es wird eine hochentwickelte Warenwirtschaft vorausgesetzt, in welcher die gesamte im Wirtschaftssystem vorhandene Geldmenge in jeder Periode vollständig "arbeitet" bzw. zirkuliert, also erstens, für Käufe und Verkäufe von Waren $K_w = A_w = V_w = E_w$ (einschließlich Dienstleistungen), zweitens, für Kreditvergaben und Kreditaufnahmen $A_{kv} = E_{ka}$, drittens, für Kredittilgungen und Kreditrückzahlungen $A_{kt} = E_{kr}$, viertens, für Käufe und Verkäufe von Spekulationsobjekten $K_{sp} = V_{sp}$ wie z.B. Aktien

verausgibt wird. Die Geldmenge $G(t_i)$ zirkuliert damit also immer vollständig, d.h. es verbleibt keine bedeutende Geldreserve. Die nichtzirkulierende Geldmenge, also die Geldreserve, ist somit im Standardmodell $G(t_i)_{\text{res}} = 0$. In der Nichtwarenzirkulation wird aber ständig eine große Geldmenge bewegt, die gewissermaßen als eine "dynamische Geldreserve" betrachtet werden kann, die durch diese und jene Umstände in die Warenzirkulation zurückfließen kann.

5. Die mittleren Ausgaben- und Einnahmenportionen in der Warenzirkulation und der Nichtwarenzirkulation erfolgen in der Idealisierung alle zum gleichen Zeitpunkt, und die Umschlagzeit für die mittlere Ausgaben-Einnahmen-Portion ist in allen vier Teilkreisläufen die gleiche. Siehe auch Geldbestandsdiagramm Band 1.2, ABB 37, Seite 37.
6. Die Umschlagzahl des Geldes wird der Einfachheit halber in jeder Periode gleich 1 gesetzt, so daß die zirkulierende Geldmenge mit den Ausgaben bzw. Einnahmen der Periode (des Jahres) übereinstimmt. Es gilt somit $A_{\text{ges}} = A_{\text{w}} + A_{\text{kv}} + A_{\text{kt}} + A_{\text{sp}} = E_{\text{ges}} = G(t)$.
7. Das durchschnittliche Wachstum der Produktion real stimmt im Standardmodell mit der jährlichen Steigerungsrate der Arbeitsproduktivität φ^* überein, so daß z.B. bei einer Steigerung der Arbeitsproduktivität um $\varphi^* = 0,03$ die Produktion real durchschnittlich um 3% wächst. Das durchschnittliche Wachstum der Produktion nominal hingegen beträgt im Standardmodell $\bar{W}^* = 0\%$. Das Arbeitszeitpotential und der Geldwert bleiben, wie gesagt, stets unverändert. Positives Wachstum der Produktion nominal zeigt damit überdurchschnittliches Wachstum, und negatives nominales Wachstum unterdurchschnittliches Wachstum an.
8. Die durchschnittliche Produktion nominal beträgt Standardmodell $\bar{W} = \bar{C}_a + \bar{C}_u + \bar{N} = 100$ GE. Die durchschnittlichen Produktionsmittelverbräuche sind $\bar{C}_a = 10$ und $\bar{C}_u = 50$ bzw. $\bar{C}_c = 60$, und die durchschnittliche Einkommensproduktion (Neuwert) ist $\bar{N} = 40$.

In den im folgenden behandelten Modellszenarien, welchen die allgemeinen Standardannahmen zugrunde gelegt wurden, wurden die durchschnittlichen Kreditvergaben auf $\bar{A}_{kv} = \bar{E}_{ka} = 100$ und die durchschnittlichen Kreditteilungen auf $\bar{A}_{kt} = \bar{E}_{kr} = 100$ festgelegt. Der Schulden- und Forderungszuwachs hat damit im Durchschnitt, also bei ungestörtem Wachstum, den Betrag

$$\Delta \bar{Z} = \Delta \bar{F} = \bar{E}_{ka} - \bar{A}_{kt} = \bar{A}_{kv} - \bar{E}_{kr} = 0.$$

Ferner betragen in diesem speziellen Standardmodell die durchschnittlichen Ausgaben für Käufe von Spekulationsobjekten auf $\bar{A}_{sp} = 20$. Die Warenkäufe betragen bei ungestörter durchschnittlicher Reproduktion und Zirkulation $\bar{A}_w = \bar{K}_w = 100$. Da die Geldreserve im Standardmodell $G(t)_{res} = 0$ ist, und da die Umschlagzahl bei allen Ausgabenportionen $z_g = 1$ gesetzt wurde, gilt $A_x = E_x = z_g \cdot G(t)_x = A_x = E_x = G(t)_x$ und mit diesen gewählten Beträgen bei ungestörter Zirkulation gilt:

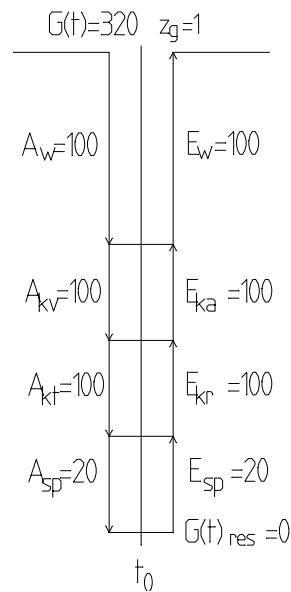
$$\begin{aligned} G(t)_{ges} &= A_w + A_{kv} + A_{kt} + A_{sp} \\ &= 100 + 100 + 100 + 20 = 320 \end{aligned}$$

Die komplementären im geschlossenen Wirtschaftssystem zwangsläufig immer gleichgroßen Einnahmen sind damit bei ungestörter Zirkulation:

$$\begin{aligned} G(t)_{ges} &= E_w + E_{ka} + E_{kr} + E_{sp} \\ &= 100 + 100 + 100 + 20 = 320 \end{aligned}$$

Bei ungestörter Zirkulation ergibt sich für das geschlossene Wirtschaftssystem folgendes Geldbestandsdiagramm:

Geldbestandsdiagramm



Steigen die Ausgaben in der Nichtwarensphäre

$A_{NW} = A_{kv} + A_{kt} + A_{sp}$, dann sinken, beim vorausgesetzten gleichen Gesamtgeldbestand, die Ausgaben für Warenkäufe

$A_w = A_{ges} - A_{NW} = G(t)_{ges} - A_{NW}$. Bei gleichem Geldwert und gleichem Gesamtgeldbestand geht dann auch die Warennachfrage nominal $K_w = A_w$ zurück.

Wenn in diesem Standardmodell die Produktionsmittelkäufe auf Grund unterdurchschnittlicher Investitionen unter den Durchschnitt sinken und damit im Modell negativ wachsen, dann wird, wie gesagt, Geld freigesetzt und ein Teil des freigesetzten Geldes oder ein noch größerer Teil wandert, in Abhängigkeit vom Profitratengefälle, in die Nichtwarenzirkulation ab und verringert damit die Warenkäufe nominal. Für Käufe von Aktien und andere Spekulationsobjekte und/oder für Leihgeldvergaben hingegen steht damit mehr Geld als im Durchschnitt zur Verfügung.

Und wenn die Warenkäufe und damit die Grundnachfrage zurückgehen, dann sinkt im geschlossenen Wirtschaftssystem (Weltwirtschaft) der Gesamtumsatz um den genau gleichen Betrag.

Wenn in der letzten Periode die Warenlager maximal gefüllt waren, dann muß die Produktion in der nächsten Periode reduziert werden, wenn der Umsatz, also die Outputnachfrage zurückgegangen ist. War die Gesamtproduktion der Vorperiode im Wirtschaftssystem z.B. $W_0 = 100$ und gingen die Gesamtkäufe und der Gesamtumsatz auf $K_0 = V_0 = 99$ zurück, und waren die Warenlager maximal gefüllt, dann muß die Gesamtproduktion in der nächsten Zukunftsperiode auf $W_1 = K_0 = 99$ reduziert werden. Bei einer größeren Produktion würden sich die Warenlager vor Verkauf überfüllen.

Der Vorgang der Abwanderung von freigesetztem Geldkapital in die Nichtwarenzirkulation infolge rückläufiger Investitionen ist daher für die Entwicklung der Produktion nominal und real in der langen Welle von entscheidender Bedeutung. Wenn bei einem Übergang vom Gleichgewicht zum Abschwung die Produktionsmittelkäufe vom Durchschnitt $K_{c0} = 60$ auf $K_{c1} = 59$ zurückgehen, dann wird der Zuwachs der Produktionsmittelkäufe negativ, d.h. er geht im Beispiel um $\Delta K_{c1} = K_{c1} - K_{c0} = 59 - 60 = -1$, also um 1 Werteinheit zurück, und damit wird, wie gesagt, Geld für andere Zwecke als für Produktionsmittelkäufe freigesetzt, welches den Konsum vergrößern kann. Aber mindestens ein Teil des freigesetzten Geldes wird in einer solchen Abschwungphase nicht für zusätzliche Konsumtionsmittelkäufe verwendet, sondern wandert in die Nichtwarenzirkulation ab, so daß die Stärkung des Konsums auf jeden Fall kleiner bleibt als der Rückgang der Produktionsmittelkäufe ΔK_{c1} (mittel- und kurzfristige Störungen sind in diesem Fall natürlich von der Betrachtung ausgeschlossen).

Durch den Rückgang der Produktionsmittelkäufe $\Delta K_{c1} = -x$ in einer langwelligen Abschwungphase werden die Konsumtionsmittelkäufe, wie gesagt, relativ oder absolut gestärkt. Gehen die Produktionsmittelkäufe z.B. vom Durchschnittsbetrag $K_{c0} = 60$ auf $K_{c1} = 57$ und damit um $\Delta K_{c1} = -3$ zurück, dann wird der Konsum um weniger als ΔK_{c1} gestärkt, d.h. es gilt

$\Delta K_{n_1} < \Delta K_{c_1}$. Eine Funktion, die diesen Zusammenhang der Änderungen der Produktionsmittelkäufe und der Konsumtionsmittelkäufe beschreibt, ist die folgende:

$$\Delta K_{n_1} = \xi \cdot \Delta K_{c_1}$$

Hat der Störfaktor $\xi = \frac{\Delta K_n}{\Delta K_c}$ z.B. den Betrag $\xi = 0,33$, dann führt der Rückgang der Produktionsmittelkäufe um $\Delta K_{c_1} = -3$ zu einem Rückgang des Konsums um nur $\Delta K_{n_1} = \xi \cdot \Delta K_{c_1} = 0,33 \cdot (-3) = -1$. Oder z.B. bei einem Störfaktor von $\xi = -0,33$ führt der Rückgang der Produktionsmittelkäufe von $\Delta K_{c_1} = -3$ zu einer Vergrößerung des Konsums um $\Delta K_{n_1} = \xi \cdot \Delta K_{c_1} = -0,33 \cdot (-3) = +1$. Im letzten Beispiel sinkt die Gesamtwarennachfrage um $\Delta K_1 = \Delta K_{c_1} + \Delta K_{n_1} = -3 + 1 = -2$ Geldeinheiten. Im ersten Beispiel bei positivem Störfaktor sinkt die Warennachfrage noch stärker, und zwar um $\Delta K_1 = \Delta K_{c_1} + \Delta K_{n_1} = -3 - 1 = -4$.

Die Konsumtionsmittelkäufe gehen im ersten Beispiel zwar im absoluten Betrag zurück, aber sie werden relativ gestärkt, weil sie nur um den Prozentsatz $\frac{\Delta K_{n_1}}{K_{n_0}} = \frac{-1}{40} = -0,025 = -2,5\%$ zurückgehen, während die

Produktionsmittelkäufe um $\frac{\Delta K_{c_1}}{K_{c_0}} = \frac{-3}{60} = -0,05 = -5\%$ zurückgehen.

Der Störfaktor ξ darf als kleiner werden als 0, d.h. er darf negativ werden, aber er muß größer bleiben als -1 wenn eine Störung eintreten soll. Erreicht der Störfaktor die Zahl -1, dann gibt es keine langwelligen Störungen.

Bei entsprechend großem Gefälle zwischen den Profitraten der Warensphäre und der Nichtwarensphäre kann mehr Geld in die Nichtwarensphäre abwandern, als Geld durch den Rückgang der Investitionen bzw. der Produktions-

mittelkäufe freigesetzt wurde. In diesem Fall gehen, wie im obigen Beispiel, nicht nur die Produktionsmittelkäufe, sondern auch die Konsumtionsmittelkäufe zurück. Aber die Verringerung der Konsumtionsmittelkäufe bleibt prozentual kleiner als die Verringerung der Produktionsmittelkäufe.

Mathematisch kann die Konsumfunktion wie folgt dargestellt werden:

$K_{n1} = K_{n0} + \Delta K_{n1}$ $K_{n1} = K_{n0} + \xi \cdot \Delta K_{c1}$	(4.1) Konsumfunktion Form A bei langweiliger Störung $\xi > -1$
---	--

Im langweiligen Aufschwung sinken die Konsumquoten und die Investitionsquoten steigen. In der langweiligen Abschwungphase hingegen steigen die Konsumquoten und die Investitionsquoten sinken.

Die Gesamtnachfrage setzt sich aus den Anlageproduktionsmittelkäufen (Investitionen) K_a und den Umlaufproduktionsmittelkäufen (Käufen von Vorleistungsgütern) K_u und dem Konsum K_n (Käufen von Konsumtionsmitteln durch private und öffentliche Haushalte) zusammen. Für die Investitionsquote der 1. Periode gilt zunächst:

$$b'_{a1} = \frac{K_{a1}}{W_1} \quad \text{Definition der Investitionsquote}$$

Durch Umformung erhält man die Investitionsfunktion der Form A:

$K_{a1} = b'_{a1} \cdot W_1$	Investitionsfunktion Form A für die 1. Periode (Nachfrage nach Investitionsgütern)
------------------------------	--

Und für die Periode i gilt:

$K_{ai} = b'_{ai} \cdot W_i$	Investitionsfunktion Form A für die Periode i (Nachfrage nach Investitionsgütern)
------------------------------	---

Die Definitionsgleichung der Vorleistungsquote der 1.Periode ist:

$$b'_{u_1} = \frac{K_{u_1}}{W_1} \quad \text{Definition der Vorleistungsquote}$$

Durch Umformung erhält man die Vorleistungsfunktion der Form A:

$K_{u_1} = b'_{u_1} \bullet W_1$	Vorleistungsfunktion Form A für die 1. Periode (Nachfrage nach Vorleistungsgütern)
----------------------------------	--

Und für die Periode i gilt:

$K_{u_i} = b'_{u_i} \bullet W_i$	Vorleistungsfunktion Form A für die Periode i (Nachfrage nach Vorleistungsgütern)
----------------------------------	---

Die Definitionsgleichung der Produktionsmittelquote ist:

$$b'_{c_1} = \frac{K_{c_1}}{W_1} = \frac{K_{a_1} + K_{u_1}}{W_1} \quad \text{Definition der Produktionsmittelquote}$$

Durch Umformung erhält man die Produktionsmittelfunktion der Form A:

$K_{c_1} = b'_{c_1} \bullet W_1$	Produktionsmittelfunktion Form A für die 1. Periode (Nachfrage nach Produktionsmitteln)
----------------------------------	---

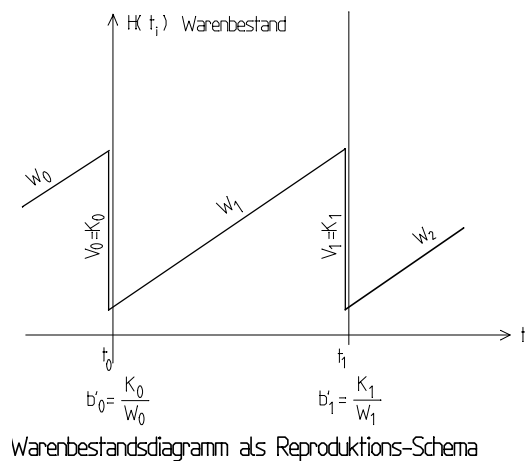
Und für die Periode i gilt:

$K_{c_i} = b'_{c_i} \bullet W_i$	Produktionsmittelfunktion Form A für die Periode i (Nachfrage nach Produktionsmitteln)
----------------------------------	--

Die Definitionsgleichung der Gesamtnachfragequote ist:

$$b'_1 = \frac{K_1}{W_1} \quad \text{Definition der Gesamtnachfragequote}$$

Zum Zeitpunkt t_1 , an welchem alle Käufe $K_1 = K_{a1} + K_{u1} + K_{n1}$ in der Idealisierung getätigt werden, ist die Produktion und damit das Angebot W_1 eine bereits realisierte und daher nicht mehr veränderbare Größe. Siehe unten stehendes Warenbestandsdiagramm bzw. siehe Abschnitt 3.3 "Umschlag des Warenwerts und Umschlagzeit" Bd. 1.1, und Abschnitt 3.1.2 "Reproduktions-schemata für den zeitlichen Verlauf" Bd. 1.1.



Wenn zum Zeitpunkt t_1 , also am Ende der 1. Periode z.B. die Durchschnittsproduktion $W_1 = \bar{W} = 100$ realisiert ist, und wenn zu diesem Zeitpunkt t_1 die Investitionen und infolge dessen die Produktionsmittelkäufe und die Warenkäufe insgesamt unter den Durchschnitt, sagen wir auf $K_1 = V_1 = 98$ gesunken sind, (da das obige Warenbestandsdiagramm für ein geschlossenes Wirtschaftssystem gilt, stimmen der Gesamtumsatz V und die Gesamtnachfrage K überein), dann entsteht ein Überangebot, im Beispiel das Überangebot

von $b'_1 = \frac{K_1}{W_1} = \frac{98}{100} = 0,98$, also ein Überangebot von etwa 2%. Zum

Zeitpunkt t_1 sind außer der Produktion W_1 , auch die Konsumtions- und Produktionsmittelkäufe der Vorperiode, also die Käufe K_{n0} und K_{c0} gegebene, nicht mehr veränderbare Größen, und die Größe ξ ist im Normalfall eine Konstante. Die Gesamtnachfrage ist demnach eine Funktion der Produktionsmittelquote $b'_c = b'_a + b'_u$, bzw. eine Funktion der Investitionsquote b'_a . Also unterdurchschnittliche Investitionen verursachen die langwelligen Überangebote.

Bei der Herausbildung von Überangebots- und Übernachfrageperioden spielt, außer dem Rückgang oder der Zunahme der Investitionen, die Entwicklung der Profitraten eine wesentliche Rolle. Erst bestimmte Profitratenentwicklungen in der Waren- und Nichtwarenzirkulation im Verlauf der über- und unterdurchschnittlichen Investitionen erzeugen im kapitalistischen System mit objektiver Notwendigkeit langwellige Krisenzyklen. Einen Anhaltspunkt für die Entwicklung der Profitraten in Deutschland seit 1850 gibt Diagramm **DG-12-2**:

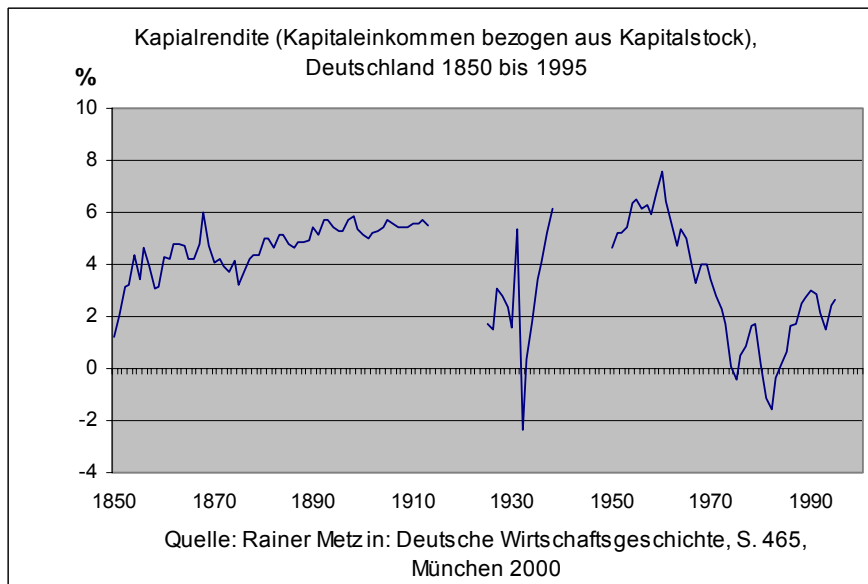


Diagramm DG-12-2

Die Profitraten entwickelten sich in Deutschland offenbar in einer ähnlichen langen Welle wie die Investitionsquoten (Siehe Diagramm DG-1). Theoretisch kann die Entwicklung der Profitraten im Verlauf der langen Wellen meines Erachtens wie folgt erklärt werden:

In der Aufschwungphase der langen Welle entsteht infolge überdurchschnittlicher Investitionen eine gesamtwirtschaftliche Übernachfrage und die Übernachfrage steigert allgemein die Preise über den Wert der Waren (wir setzen hier einen konstanten Geldwert voraus). Infolge dessen steigt der Gewinn pro angelegter Kapitaleinheit über den Durchschnitt, d.h. die gesamtwirtschaftliche Profitrate steigt über den Durchschnitt. Es steigen sowohl die Verkaufspreise der Waren allgemein über den Wert als auch die Kaufpreise, es steigen also in der allgemeinen Übernachfragephase auch die Produktionsmittelpreise. Aber es steigt auch der Gewinn. Wenn die durchschnittliche Gesamtproduktion bei wertgleichen Preisen in der aktuellen Periode z.B. $W = 100$ und die Gesamtkosten in dieser Periode $C_K = 80$ betragen, dann ergibt sich im Gesamtsystem ein Gewinn im Betrag von $M = W - C_K = 100 - 80 = 20$. Hat die Kapitalistenklasse Geld im Betrag von $G_A = 100$ angelegt, dann beträgt die gesamtwirtschaftliche Profitrate

$$p' = \frac{M}{G_A} = \frac{20}{100} = 0,2 = 20\%.$$

Sind hingegen die Preise in der gleichen Periode infolge einer gesamtwirtschaftlichen Übernachfrage allgemein um 20% über den Wert gestiegen, dann wird ein Gesamtgewinn von $M = W - C_K = 100 \cdot 1,2 - 80 \cdot 1,2 = 24$ realisiert. Das Geldkapital, das in der aktuellen Periode mit Gewinn reproduziert wird, ist vor der aktuellen Produktionsperiode angelegt worden, und Preisänderungen in der aktuellen Periode ändern nichts an der tatsächlichen früheren Kapitalanlage, die nach der Voraussetzung $G_A = 100$ war. Und damit führt das Steigen der Warenpreise in der aktuellen Periode über den Wert zu einer steigenden Profitrate, d.h. die Profitrate steigt in

$$\text{diesem Fall auf } p' = \frac{M}{G_A} = \frac{24}{100} = 0,2 = 24\%.$$

In der Abschwungphase der langen Wellen hingegen sinken die Warenpreise infolge eines gesamtwirtschaftlichen Überangebots allgemein unter den Wert, und damit sinkt die gesamtwirtschaftliche Profitrate.

Das Steigen und Fallen der Profitraten im Verlauf einer langen Welle wird meines Erachtens in erster Linie dadurch verursacht, daß die Preise infolge von Übernachfragen oder Überangeboten über den Wert steigen bzw. unter den Wert sinken. Und die Überangebote oder Übernachfragen wiederum werden durch über den Durchschnitt steigende oder unter den Durchschnitt sinkende Investitionen verursacht.

Darüber hinaus wird meines Erachtens das Sinken der gesamtwirtschaftlichen Profitrate insbesondere in der zweiten Hälfte der langwelligen Abschwungphase durch sinkende Auslastungen der Produktionsanlagen verstärkt, und insbesondere in der ersten Hälfte des Aufschwungs verstärken umgekehrt steigende Auslastungen den allgemeinen Anstieg der Profitraten. In der Abstiegsphase sinken zunächst die Investitionen und infolge dessen sinkt die gesamtwirtschaftliche Nachfrage im Verhältnis zum Angebot, der Rückgang der Nachfrage, also auch des Umsatzes der Unternehmen, drückt die Produktion, und der Produktionsrückgang verringert die gesamtwirtschaftliche Auslastung der Produktionsanlagen. Quantitativ kann der Vorgang wie folgt beschrieben werden:

Bei Rückgängen der Produktion, ausgehend von der Vollauslastung der Anlage, sinkt ein Teil der Kosten nicht, nämlich die fixen Kosten, während der restliche Teil der Kosten, die variablen Kosten, in der Idealisierung proportional mit den Mengen bei gleichen Preisen und damit mit der Produktion W zurückgehen. Bei Vollauslastung der Produktionsanlagen wird das Maximum der Produktion W_{pot} in der gleichen, unveränderten Anlage erreicht. Geht die Produktion, unter sonst gleichen Umständen, z.B. um 10% zurück, dann geht auch die Auslastung um etwa 10% auf 90% zurück. Aber es sinken damit nur die variablen Kosten, die fixen Kosten hingegen bleiben unverändert. Für die Gesamtkosten gilt allgemein $C_K = C_{K_{\text{fix}}} + C_{K_{\text{var}}}$.

Im folgenden Beispiel sollen bei Vollauslastung 100 Mengeneinheiten zum Preis von 1GE/ME produziert worden sein (GE gleich Geldeinheit, ME

gleich Mengeneinheit). Die Produktion bei Vollauslastung beträgt damit $W_{\text{pot}} = 100 \text{ GE}$.

Der Anstieg der Kosten ist durch den Faktor $k_v = \frac{C_{K_{\text{var}}}}{W}$ festgelegt. Im

Beispiel betragen die variablen Kosten bei Vollauslastung $C_{K_{\text{var}}}^{\text{max}} = 40 \text{ GE}$,

so daß $k_v = \frac{C_{K_{\text{var}}}^{\text{max}}}{W_{\text{pot}}} = \frac{40}{100} = 0,4$ gilt. Die variablen Kosten berechnen sich

zu $C_{K_{\text{var}}} = k_v \cdot W$. Die Kostenfunktion nimmt damit folgende Form an:

$$C_K = C_{K_{\text{fix}}} + k_v \cdot W \quad \text{Kostenfunktion Form A}$$

In der Idealisierung kann der Auslastungsgrad ε als Verhältnis der realisierten Produktion zur Produktion bei Vollauslastung definiert werden, so daß

$\varepsilon = \frac{W}{W_{\text{pot}}}$ gilt. Geht die Produktion, ausgehend von der Produktion bei

Vollauslastung $W_{\text{pot}} = 100$ Geldeinheiten, auf $W = 90$ Geldeinheiten

zurück, dann stellt sich der Auslastungsgrad $\varepsilon = \frac{W}{W_{\text{pot}}} = \frac{90}{100} = 0,9 = 90\%$

ein. Nach einsetzen der Beziehung $W = \varepsilon \cdot W_{\text{pot}}$ in die Kostenfunktion

$C_K = C_{K_{\text{fix}}} + k_v \cdot W$ erhält man

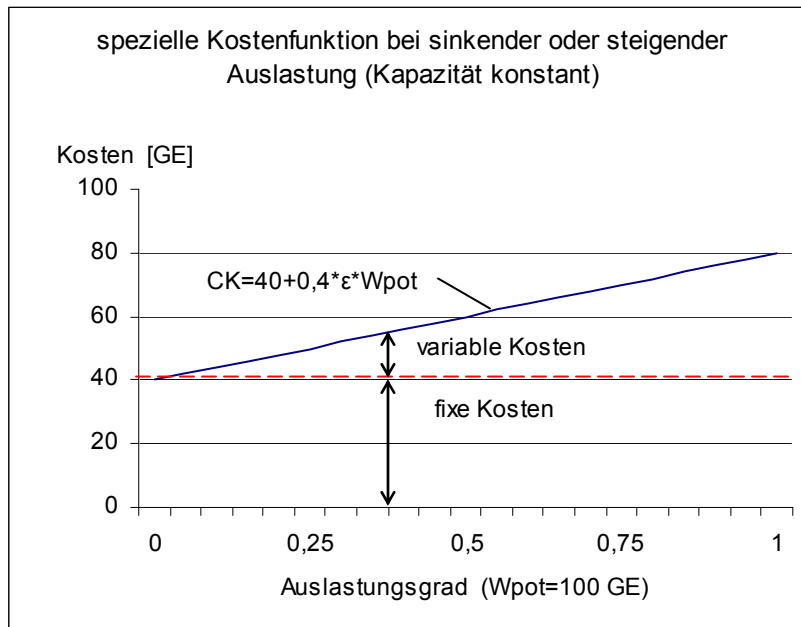
$$C_K = C_{K_{\text{fix}}} + k_v \cdot \varepsilon \cdot W_{\text{pot}} \quad \text{Kostenfunktion Form B}$$

Betragen die fixen Kosten $C_{K_{\text{fix}}} = 40$ Geldeinheiten und die variablen

Kosten bei Vollauslastung $C_{K_{\text{var}}}^{\text{max}} = 40 \text{ GE}$ und die Produktion bei

Vollauslastung $W_{\text{pot}} = 100 \text{ GE}$, dann ergibt sich die spezielle Kosten-

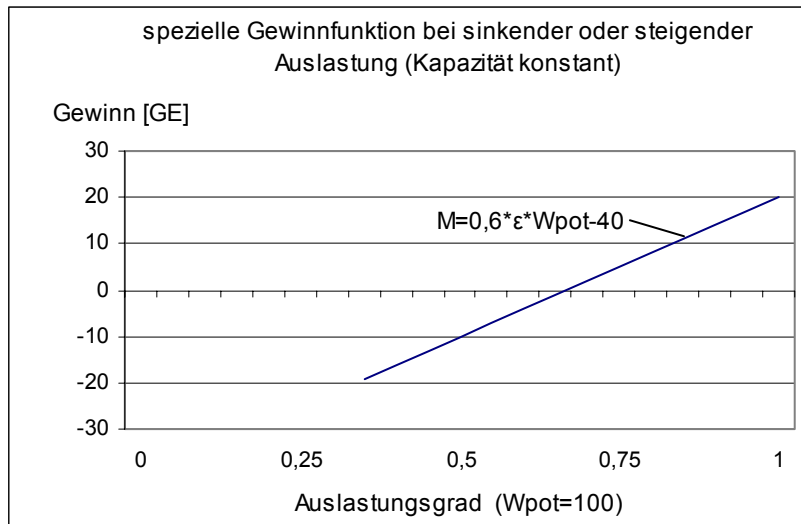
funktion $C_K = 40 + 0,4 \cdot \varepsilon \cdot W_{\text{pot}}$. Das nachstehende Diagramm veranschaulicht diese Kostenfunktion.



Wenn die Produktion auf Null zurückgeht, dann fallen im Beispiel noch Kosten im Betrag von $C_{K_{\text{fix}}} = 40$ GE an. Damit entsteht ein Verlust von $M = 0 - 40 = -40$ GE. Geht die Produktion auf $W = 80$ GE zurück, dann wird ein Gewinn von $M = W - C_K = 80 - (40 + 0,4 \cdot 80) = 8$ GE realisiert. Bei einer Kapitalanlage von $G_A = C_{K_{\text{voll}}} = 80$ beträgt die Profitrate bei Vollausslastung $p' = \frac{M}{G_A} = \frac{20}{80} = 0,25 = 25\%$. Sinkt die Nachfrage auf 80 Einheiten und geht infolge dessen die Produktion auf 80 Einheiten zurück, dann sinkt die Profitrate auf $p' = \frac{M}{G_A} = \frac{8}{80} = 0,1 = 10\%$. Für den Gewinn gilt zunächst $M = W - C_K = W - (C_{K_{\text{fix}}} + k_v \cdot W)$. Hieraus folgt $M = (1 - k_v) \cdot W - C_{K_{\text{fix}}}$. Und mit $W = \varepsilon \cdot W_{\text{pot}}$ erhält man die Gewinnfunktion in Abhängigkeit von der Auslastung der Form:

$$M = (1 - k_v) \cdot \varepsilon \cdot W_{\text{pot}} - C_{K_{\text{fix}}} \quad \text{Gewinnfunktion}$$

Die grafische Darstellung dieser speziellen Gewinnfunktion zeigt folgendes Diagramm.



Die Investitionsquoten nach Diagramm DG-1 und die Profitraten nach Diagramm DG-12-2 können so stilisiert werden, daß sich einfache Sinuskurven ergeben. Der gleiche Verlauf der Profitratenkurve und der Investitionsquotenkurve nach der Stilisierung (Sinuskurven mit gleicher Phasenlage, so daß der Tiefpunkt der Profitraten mit dem Tiefpunkt der Investitionsquoten und der Gipfelpunkt der Profitraten mit dem Gipfelpunkt der Investitionsquoten zusammenfällt) kann damit logisch erklärt werden.

Meines Erachtens steigen und fallen die Profitraten in der langen Welle, wie gesagt, in erster Linie infolge über den Wert steigender und unter den Wert sinkender Preise im Verlauf von Übernachfragen und Überangeboten. Als gleichgerichtete Verstärker kommen steigende oder sinkende Auslastungen der Produktionsanlagen hinzu.

Auch nach einer These von Günther Senftleben schwanken die Profitraten langwellig, allerdings hauptsächlich verursacht durch steigende und fallende

Kapitalzusammensetzungen (organische Zusammensetzungen). Er gibt folgende Profitratenformel an ⁶, die man aus Marxens Formeln ableiten kann:

$$p' = \frac{m}{c + v} = m' \cdot \frac{v}{c + v}$$

Hierin ist m der Mehrwert, v das variable Kapital, c das konstante Kapital und m' die Mehrwertrate $\frac{m}{v}$. Die organische Zusammensetzung des Kapitals kann auch als Verhältnis von konstantem Kapital zum variablen Kapital in der Form $o' = \frac{c}{v}$ definiert werden. Hieraus folgt $c = o' \cdot v$. Durch Einsetzen

von $c = o' \cdot v$ in die Formel von Senftleben $p' = m' \cdot \frac{v}{c + v}$ erhält man

$$p' = m' \cdot \frac{v}{o' \cdot v + v}. \text{ Hieraus folgt:}$$

$$p' = \frac{m'}{o' + 1}$$

Diese letzte Formel hat nur eine andere Form als die von G. Senftleben, in ihren Resultaten ist sie gleichwertig.

Wenn die organische Zusammensetzung zunächst $o' = \frac{c}{v} = \frac{4}{1} = 4$ beträgt,

und danach auf $o' = \frac{c}{v} = \frac{4}{1,33} = 3$ sinkt, dann ist die Kapitalanlage arbeits-

intensiver geworden. Es wird dann mehr Geld in variables Kapital im Verhältnis zum konstanten Kapital angelegt. Und damit steigt, bei konstanter

⁶ Senftleben, Günther, Die Theorie der langen Wellen, S.45, Arbeitspapiere des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Bergischen Universität – Gesamthochschule Wuppertal Nr. 85, Wuppertal 1985

Mehrwertrate, die Profitrate. Bei einer Mehrwertrate von z.B. $m' = \frac{m}{v} = 1$ steigt die Profitrate in diesem Fall von $p' = \frac{m'}{o'+1} = \frac{1}{4+1} = 0,2 = 20\%$ auf $p' = \frac{m'}{o'+1} = \frac{1}{3+1} = 0,25 = 25\%$. Wird die Kapitalanlage kapitalintensiver, steigt die organische Zusammensetzung, z.B. auf $o' = \frac{c}{v} = \frac{5,25}{1} = 5,25$, dann sinkt die Profitrate auf $p' = \frac{m'}{o'+1} = \frac{1}{5,25+1} = 0,16 = 16\%$.

Senftleben ist der Ansicht, daß in einer langwelligen Aufschwungphase, im Zuge eines Innovationsschubs in einer solchen Phase, die gesamtwirtschaftliche Kapitalanlage arbeitsintensiver wird, daß also in diesem Fall die organische Zusammensetzung des gesellschaftlichen Kapitals sinkt, und daß damit die Durchschnittsprofitrate steigt. Er begründet dies insbesondere damit, daß in einer Aufschwungphase mehr neue zunächst kleine Unternehmen auftreten (gegründet werden), deren organische Zusammensetzung kleiner sei als die der etablierten großen Unternehmen. Umgekehrt in der langwelligen Abschwungphase.

Meines Erachtens ist dies eine zweifelhafte Annahme. Entgegenhalten kann man z.B., daß in einer langfristigen Boomphase nicht nur mehr kleine Unternehmen gegründet werden, sondern daß auch mehr neue modernste Fabriken der Groß- und Massenproduktion mit hoher organischer Zusammensetzung gebaut und in Betrieb gesetzt werden. In einem konkreteren Fall könnte man entgegenhalten, daß beispielsweise eine kleine Autofabrik mit wenigen Beschäftigten ohne kapitalintensive Anlagen, z.B. ohne automatische Fließbänder mit Robotern, in der heutigen Zeit gar nicht konkurrenzfähig sein könnte.

Meine Zustimmung würde diese These von Senftleben nur erhalten, wenn lange statistische Reihen der gesamtwirtschaftlichen organischen Zusammensetzung sie bestätigen würden.

Richtig finde ich Senftlebens These, daß die langen Wellen der Konjunktur durch langfristige Fluktuationen der Innovationsprozesse gekennzeichnet sind.⁷ Meines Erachtens sollte diese These dahingehend erweitert werden, daß ein langwellige Innovationsschub, also eine massenhafte Erneuerung und Verbesserung der Produktionsanlagen, der Ausrüstungen, der Technologien und der Erzeugniskonstruktionen in gesamtwirtschaftlich überdurchschnittlichem Ausmaß in der Aufschwungphase, ursprünglich durch einen Investitionsschub verursacht wird, daß also ein weltwirtschaftlicher Innovationsschub durch einen Investitionsschub hervorgerufen wird.

Wenn in der Weltwirtschaft in einer langwelligen Abschwungphase die Nachfrage und der Umsatz infolge rückläufiger Investitionen sinken, dann sinkt schließlich auch die gesamtwirtschaftliche Produktion, und der Rückgang der Produktion drückt die Profitraten in der Warenproduktion. Und infolge des Profitratenrückgangs, verursacht durch den Nachfragerückgang, wandert Kapital von der Warensphäre ab, es wird mehr Geldkapital in der Leihgeldzirkulation und der spekulativen Zirkulation angelegt und weniger in der Warenzirkulation. Um so größer die Unterschiede bzw. das Gefälle zwischen den Profitraten der verschiedenen Kapitalanlagesphären werden, bzw. um so mehr die Profitraten der Nichtwarensphäre die Profitraten der Warensphäre übersteigen, um so mehr Kapital wandert aus letzterer ab. Und infolge der Kapitalabwanderung aus der Warensphäre wird das Wachstum der Produktion weitergehend gedrückt oder die Warenproduktion wächst negativ.

Wenn im Wirtschaftssystem ein Gesamtüberangebot entstanden ist, wenn also der Wert der produzierten Ware W größer geworden ist als der Wert der nachgefragten Waren V , womit die Produktion W also größer geworden ist als der Umsatz V , dann steigt zum Zeitpunkt t_0 der Warenvorrat nach Verkauf $\Delta H_0^n = W_0 - V_0$. War die Gesamtproduktion im geschlossenen Wirtschaftssystem in der 0.Periode z.B. $W_0 = 100$ und sinken die Gesamtkäufe und damit die Grundnachfrage zum Zeitpunkt t_0 auf $K_0 = 98$, dann sinkt der Gesamtumsatz auf $V_0 = K_0 = 98$ (im geschlossenen Wirtschaftssystem

⁷ Senftleben, Günther, Die Theorie der langen Wellen, S.26, Arbeitspapiere des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Bergischen Universität – Gesamthochschule Wuppertal Nr. 85, Wuppertal 1985

sind die Gesamtkäufe K identisch mit den Gesamtverkäufen V), und damit steigt der Warenvorrat nach Verkauf auf

$$\Delta H_0^n = W_0 - V_0 = 100 - 98 = +2 \quad (\text{siehe Warenbestandsdiagramm ABB1}).$$

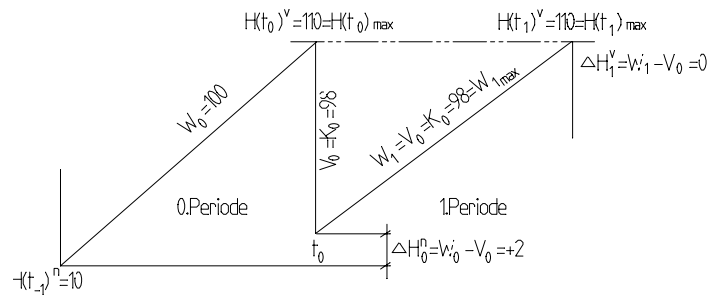


ABB 1 maximal mögliche Produktion in der nächsten zukünftigen Periode

Wenn ferner am Ende eines langwelligen Aufschwungs das Maximum der Warenvorräte vor Verkauf $H(t_1)^v_{\max}$ erreicht ist, dann kann in der nächsten Periode, ausgehend vom gegenwärtigen Zeitpunkt t_0 , also in der 1. Umschlagperiode, die Produktion dieser zukünftigen Periode W_1 nicht größer werden als der Gesamtumsatz V und damit nicht größer als die Gesamtnachfrage K , denn bei größerer Produktion W als dem Umsatz V würden die Warenvorräte vor Verkauf weiter steigen, was aber bei maximal gefüllten Warenlagern nicht mehr möglich ist. Im Beispiel kann die zukünftige Produktion, und zwar die Produktion der 1. Periode, unter diesen Bedingungen also nicht größer werden als $W_1 = K_0 = 98$. **Mit Optimismus oder Pessimismus hat diese Beschränkung des Produktionswachstums in der zukünftigen Periode bei einem Rückgang der Nachfrage absolut nichts zu tun.**

Wenn die Nachfrage im geschlossenen Wirtschaftssystem z.B. auf $K_0 = 96$ zurückgegangen ist, und wenn zum Zeitpunkt t_0 die Warenlager maximal gefüllt waren, dann müßte die Produktion der 1. Periode auf $W_1 = K_0 = 96$ reduziert werden. Der Nachragerückgang bestimmt den Produktionsrückgang, wenn die Lager gefüllt sind. Die einfachste Form der Produktionsfunktion bei

gestörter Reproduktion für ein geschlossenes Wirtschaftssystem ist daher $W_i = K_{i-1}$.

Die Erfahrung zeigt aber, daß bei einem Rückgang der Produktion in einer Rezession die statistisch erfaßten Warenvorräte sinken (was auch theoretisch erklärt werden kann). Die statistisch erfaßten Warenvorräte entsprechen im wesentlichen den theoretischen Warenvorräten vor Verkauf, so daß im theoretischen Modell in einer Rezession nicht nur mit steigenden Warenvorräten nach Verkauf, sondern auch mit sinkenden Warenvorräten vor Verkauf zu rechnen ist. Im einfachsten Fall könnte man in der Theorie einen Rückgang der Warenvorräte vor Verkauf im gleichen Betrag wie dem Zuwachs der Warenvorräte nach Verkauf annehmen (mit umgekehrten Vorzeichen). Die Produktion der ersten Periode hätte dann den Betrag

$$W_1 = K_0 - \Delta H_1^V = K_0 - (W_0 - V_0) = K_0 - (W_0 - K_0) \text{ bzw.}$$

$$W_1 = 2 \cdot K_0 - W_0.$$

Zu einem theoretisch gleichwertigen Ergebnis führt aber auch die Formel

$$W_1 = W_0 \cdot b'_0{}^2.$$

Mit dieser Produktionsfunktion kann sowohl die Entwicklung der Produktion in einer Abschwungphase als auch in einer Aufschwungphase eindeutig beschrieben werden. Es gilt allgemein für die Periode 1 und die Periode i:

$W_1 = (b'_0)^2 \cdot W_0$	Produktionsfunktion (Angebotsfunktion) bei langwellig gestörter Reproduktion $b' < 1$ Abschwung, $b' > 1$ Aufschwung
$W_i = (b'_{i-1})^2 \cdot W_{i-1}$	

Also der Rückgang der Gesamtnachfrage K infolge unterdurchschnittlicher Investitionen und damit der Rückgang der Gesamtnachfragequote b' drückt den Umsatz $V=K$ und die Profitrate, Kapital wandert infolge dessen von der Warensphäre ab und drückt die Warenproduktion W. Und um so größer das Gefälle zwischen den Profitraten der Warensphäre und der Nichtwarensphäre wird, um so mehr die Profitraten der Nichtwarensphäre die der Warensphäre übersteigen, um so mehr des durch den Rückgang der Anlageproduktionsmittelkäufe freigesetzten Geldes wird in der Nichtwarensphäre angelegt und geht damit der Warennachfrage K verloren.

Im Zuge eines allgemeinen Rückgangs des Umsatzes und der Profitraten in der Warensphäre vergrößern und vermehren sich zunächst die Zahlungsschwierigkeiten der Unternehmen mit besonders ungünstigen Bedingungen, und infolge dessen erhöht sich der Kostensenkungsdruck. Insbesondere Unternehmen, die vor dem Bankrott stehen, werden zu drastischen Kostensenkungsmaßnahmen gezwungen. Es entsteht durch den Rückgang der Produktion und der Profitraten in der Warensphäre (die Profitraten in der Nichtwarensphäre hingegen können sogar stark steigen) und der damit wachsenden Zahlungsschwierigkeiten eines größeren Teils der Unternehmen ein starker Druck zur Minimierung der Ausgaben für Produktionsmittelkäufe und damit der wichtigsten Kosten der Unternehmen, erstens, zur Reduzierung der Anlageproduktionsmittelkäufe, also ein starker Druck zur weiteren Senkung der Investitionen, zweitens, ein Druck zur Reduzierung der Umlaufproduktionsmittelkäufe, insbesondere der Materialkäufe. Hatten die Umlaufproduktionsmittelkäufe zunächst einen durchschnittlichen Betrag, und sind die Anlageproduktionsmittelkäufe unter den Durchschnitt gesunken und hat dies zu einem rückläufigen Umsatz und zu rückläufiger Produktion und damit zu einer gesamtwirtschaftlich sinkenden Profitrate geführt, dann drückt dieser Mechanismus auch die Umlaufproduktionsmittelkäufe vieler Unternehmen und damit die gesamtwirtschaftlichen Produktionsmittelkäufe insgesamt. Unter den Durchschnitt sinkende Umlaufproduktionsmittelkäufe sind damit kein Zufall mehr.

Wenn Vorräte vorhanden sind können die Materialkäufe K_u unter den Materialverbrauch C_u gedrückt werden, und der Abbau und die Verwandlung von Material- und Warenvorräten in Geld sind in einer solchen Geschäftslage bei vielen Unternehmen zwingend nötig, um aktuellen Zahlungsverpflichtungen nachkommen zu können. Das Vorratsvermögen oder ein großer Teil von ihm muß in dieser Situation für die zwingend anstehenden Zahlungen in Geld verwandelt werden. Wenn die Produktion der 1.Umschlagperiode auf W_1 reduziert wird, dann ist nur noch ein Materialverbrauch von $C_{u_1} = u' \cdot W_1$ erforderlich, d..h. infolge der Reduzierung der Produktion können der Materialverbrauch und damit die Materialkosten reduziert werden. Die Materialverbrauchsrate sei $u' = 0,5$. Damit beträgt der durchschnittliche Materialverbrauch in unserer Standardidealisierung $\bar{C}_u = 0,5 \cdot 100 = 50$. Sinkt

die Produktion auf $W_1 = 98$ (erzwungen durch einen Nachfragerückgang), dann wird für die Produktion der 1.Umschlagperiode Material im Wert von $C_{u1} = 0,5 \cdot 98 = 49$ benötigt. Die Materialkosten sinken damit also von 50 auf 49. Wenn ferner die Materialvorräte um $\Delta P_{u1}^n = -1,5$ reduziert werden, dann gehen die Materialkäufe auf $K_{u1} = C_{u1} + \Delta P_{u1}^n = 49 - 1,5 = 47,5$ zurück, bei gleicher Produktion und gleichem Umsatz und gleichen Einnahmen aus Warenverkäufen. Die Materialkosten sinken dann von 50 auf 47,5. Die Zahlungsfähigkeit kann dadurch ganz beträchtlich verbessert werden. Es wird damit verständlich, warum die Materialvorräte der Volkswirtschaft während einer Rezession nach den empirischen Befunden sinken.

Durch einen Abbau der Materialvorräte sinken die Materialkäufe unter den Materialverbrauch, und die Materialkäufe stellen den größten Teil der Umlaufproduktionsmittelkosten dar, die auf das Verkaufsprodukt und damit auf das Angebot übertragen werden. Bei durchschnittlicher Investitions- und Konsumquote sinkt damit die Materialquote, die den größten Teil der Vorleistungsquote ausmacht. Der durch den Kostendruck verursachte Abbau der Materialvorräte drückt daher die Vorleistungsquote, und damit, bei gleicher Investitionsquote, die Produktionsmittelquote.

Außerdem müssen Unternehmen mit großen Zahlungsschwierigkeiten ihre Anlageproduktionsmittelkäufe, also ihre Investitionen minimieren. Wenn die Investitionen K_a unter den Anlageproduktionsmittelverbrauch C_a gedrückt werden, dann wird der Zuwachs des Anlagevermögens $\Delta P_{a1}^n = K_{a1} - C_{a1}$ negativ. Wenn z.B. Anlagevermögen im Wert von $\Delta P_{a1}^n = -4$ abgebaut wird, dann sinken die Anlageproduktionsmittelkäufe um 4GE unter den Anlageproduktionsmittelverbrauch C_a . Es fallen damit also geringere Kosten für Anlageproduktionsmittelkäufe an. In einer langwelligen Abschwungphase werden daher infolge von Rückgängen der Nachfrage und der Produktion die gesamtwirtschaftlichen Investitionen gedrückt, was wiederum tendenziell die Produktion und Investitionen der nächsten Periode drückt usw.

Wenn in einer solchen Situation durch wirtschaftspolitische Maßnahmen Geld in den Warenkreislauf gepumpt wird, was durch Geldschöpfung für Schuldenzuwächse letztlich sogar in beliebig großem Umfang möglich ist, dann steigt die gesamtwirtschaftliche Warennachfrage zwar nominal, was aber ceteris paribus nur zu steigenden Preisen führt - die Warennachfrage real hingegen bleibt, abgesehen von Strohfeuern und zusätzlichen Instabilitäten, unverändert. Das beste Beispiel ist die Hyperinflation in Deutschland vor 1923. Durch die übermäßige Geldzufuhr in dieser Zeit wurde das Geld entwertet. Es wurde zwar auch ein Strohfeuer außerordentlich starken Wachstums erzeugt, die Wachstumsraten explodierten zunächst, aber anschließend vielen sie um so drastischer. Die plötzliche Riesengeldzufuhr führte nicht zu einer dauerhaften Konjunktur, sondern zur Instabilität des Wirtschaftssystems.

Zur Stärkung des Wachstums real muß die Nachfrage im Verhältnis zum Angebot gestärkt werden. Durch Geldzufuhr in den Warenkreislauf bei gegebenem Angebot-Nachfrage-Verhältnis wird aber nicht nur die Nachfrage nominal K , sondern auch der Umsatz $V=K$ und damit auch das Angebot (die Produktion) $W = V + \Delta H$ bzw. $W = K + \Delta H$ nominal gestärkt. Die Preisbildung der freien Warenmärkte verhindert eine Stärkung der Warennachfrage im Verhältnis zum Angebot durch Geldzufuhr. Eine übermäßige Geldzufuhr steigert unter sonst gleichen Umständen die Preise. Und die Preisänderungen gelten sowohl für die Nachfrage K (Käufe), als auch für das Angebot (Produktion) $W = V + \Delta H$. Das Angebot-Nachfrage-Verhältnis kann daher in der Warenwirtschaft durch Zufuhr von Geld zur Warennachfrage, abgesehen von Strohfeuern bzw. kurzfristigen Oszillationen, nicht relevant verändert werden.

Eine andere vielversprechende politische Maßnahme gegen den langwelligen Abschwung, die Bereitstellung von zusätzlichen Geld für Investitionen, versagt ebenfalls prinzipiell, weil die privaten Unternehmen nur dann in großem Umfang Wachstumsinvestitionen realisieren können, wenn die Nachfrage nach ihren Waren den Tatsachen entsprechend vorhanden ist. Eine Großwachstumsinvestition verbietet sich, wenn die Nachfrage nach den Produkten des Unternehmens seit geraumer Zeit zurückgegangen ist und zu nicht ausgelasteten Produktionsanlagen geführt hat. Für ein PKW-Werk z.B., welches seine Fahrzeuge seit geraumer Zeit nur zum Teil verkaufen konnte und daher Produktionsanlagen stilllegen und Arbeitskräfte entlassen mußte,

kommt eine große Investition zur Erweiterung der Produktionsanlagen für die Produkte der Unternachfrage überhaupt nicht in Frage. Die Vorstellung, daß das PKW-Werk die Nachfrage nach seinen PKW_s erhöhen kann, indem es zusätzliche Produktionsanlagen baut und mehr PKW_s produziert, ist absurd. Die Automobilfabrik kann die Nachfrage der Kunden nach Automobilen nicht dadurch steigern, daß sie mehr Automobile produziert. Erst muß die Nachfrage anziehen, um die Produktion steigern zu können. Und wenn die Nachfrage gerade erst wieder gestiegen ist, dann werden zunächst keine zusätzlichen Bauten und Ausrüstungen gekauft, sondern die vorhandenen Produktionsanlagen werden höher ausgelastet. Erst nach einer tatsächlichen anhaltenden Steigerung der Nachfrage über hinreichend lange Zeit kommt das Risiko einer Großwachstumsinvestition für die privaten Anleger und Geldgeber in Frage.

Nach der keynesianischen Lehre sollen sinkende Zinssätze i für Leihgeld bei gegebener Profitrate (Rendite) r zu größeren Investitionen $I = f(i, r)$ und zur Stärkung des Wachstums der Produktion bzw. des Einkommens Y führen (welches mit der Produktion und dem Angebot gleichgesetzt wurde). Auch in unserem System führen steigende Investitionen zu Stärkungen der Gesamtnachfrage und des Produktionswachstums, aber Zinssatzsenkungen stärken die gesamtwirtschaftliche Nachfrage nicht in relevantem Umfang. Wenn sich z.B. in einer langwelligen Abschwungphase seit Jahren ein Überangebot nach den Produkten einer Automobilfabrik eingestellt hat, das zu Nichtauslastungen von Produktionsanlagen und zu Entlassungen von Arbeitskräften geführt hat, und wenn in dieser Situation der Zinssatz für Leihgeld gesenkt wird, dann kann die Fabrik selbst bei einem Nullzins beim besten Willen keine Investition zur Erweiterung der Produktion tätigen - eine Erweiterungsinvestition kommt erst dann in Frage, wenn die Nachfrage nach den Automobilen der Fabrik den Tatsachen entsprechend über längere Zeit so angezogen hat, daß die Produktionsanlagen wieder höher oder voll ausgelastet und Arbeitskräfte wieder eingestellt werden konnten.

Es ist zwar richtig, daß bei einem niedrigeren Zinssatz für Leihgeld eine leihgeldfinanzierte Investition, bei gegebener Profitrate, günstiger wird, bzw. daß in manchen Fällen eine leihgeldfinanzierte Investition erst dann rentabel wird, wenn der Zinssatz sinkt. Wenn z.B. ein Kapital von $G_A = 100 \text{ GE}$

einen jährlichen Profit von $M = 12 \text{ GE}$ abwirft, so daß die Profitrate bei Eigenfinanzierung $p' = \frac{M}{G_A} = \frac{12}{100} = 0,12 = 12\%$ beträgt, und wenn für eine Leihgeldaufnahme von $G_A = 100$ ein jährlicher Zins von $Z_s = 12$ zu zahlen ist und damit der Zinssatz $i'_z = \frac{12}{100} = 0,12 = 12\%$ beträgt, dann

würden dem Kapitalisten, der die Investition mit Leihgeld finanzieren würde, vom jährlichen Profit $M = 12$ gerade $Z_s = 12$ Geldeinheiten verloren gehen, d.h. die leihgeldfinanzierte Investition wäre nicht rentabel – seine eigene Profitrate wäre $p' = \frac{M - Z_s}{G_A} = \frac{12 - 12}{100} = 0$. Sinkt der Zinssatz unter

12% jährlich, dann wird die leihgeldfinanzierte Investition jedoch rentabel. Sinkt der Zinssatz z.B. auf 11%, dann kann durch die leihgeldfinanzierte Investition eine Eigenprofitrate von

$p' = \frac{M - Z_s}{G_A} = \frac{12 - 11}{100} = 0,01 = 1\%$ realisiert werden. Und um so mehr der

Zinssatz sinkt, um so rentabler wird, unter sonst gleichen Umständen, die leihgeldfinanzierte Investition.

Wenn also der Zinssatz sinkt, dann werden kreditfinanzierte Investitionen in produktives Kapital profitabler. Aber eine Großerweiterungsinvestition kann bei beliebig billigem Leihgeld nicht getätigt werden, wenn die Warennachfrage der letzten Vergangenheit und der Gegenwart so niedrig ausgefallen ist, daß Produktionsanlagen stillgelegt werden mußten. Also Zinssenkungen machen kreditfinanzierte Kapitalanlagen profitabler und verbessern die Finanzierungsvoraussetzungen für Investitionen, aber auch bei beliebig sinkendem Zinssatz oder auch bei einem Nullzins kann ein privatkapitalistisches Unternehmen nur dann große Erweiterungsinvestitionen tätigen, wenn die zusätzlich produzierte Ware auch verkauft werden kann, wenn also den Tatsachen entsprechend die nötige Warennachfrage gegeben ist. Erst wenn in der gegenwärtigen Realität die Warennachfrage wieder so gestiegen ist, daß Arbeitskräfte wieder eingestellt und die alten Anlagen wieder betrieben und die alte Produktion ganz oder zum großen Teil wieder aufgenommen werden konnte, kommen große Investitionen zur Ausdehnung der Produktion in Frage – der Zinssatz spielt hierbei keine wesentliche Rolle.

Ersatzinvestitionen mit Rationalisierungsmaßnahmen zur Senkung der Kosten werden zwar in einer langwelligen Abschwungphase immer wichtiger, aber sie hängen hauptsächlich nicht vom Zinssatz ab. Ein Großteil aller Unternehmen "schwimmt" in einer langwelligen Abschwungphase in Geld, so daß für sie eine leihgeldfinanzierte Rationalisierungsinvestition nicht sinnvoll wäre. Man leiht sich kein Geld, wenn man über überschüssiges eigenes Geld verfügt. Zinssatzänderungen ändern daran nicht das geringste. Bei einem anderen Teil der Unternehmen häufen sich im langwelligen Abschwung die Zahlungsschwierigkeiten, was diese Unternehmen zur Minimierung von Käufen von Bauten und teuren Ausrüstungen also zur Minimierung ihrer Investitionen zwingt. Unternehmen in dieser Situation müssen in der Regel um Kredite für Rationalisierungsinvestitionen oder zur Überbrückung großer Zahlungsschwierigkeiten "betteln" - die Gläubiger erkennen das große Risiko für den vollständigen Rückfluß des Leihgeldes und legen den Zinssatz hauptsächlich in Abhängigkeit von der Risikoeinschätzung fest. Die überschuldeten Unternehmen in schlechter Geschäftslage müssen den speziell auf ihre Lage zugeschnitten hohen Zinssatz akzeptieren oder untergehen. Eine Leitzinsänderung ist für die Risikoeinschätzung der Gläubiger und für die Bonitätsprüfung nahezu bedeutungslos. Allgemeine Zinssatzänderungen wirken in der langwelligen Abschwungphase auf die gesamtwirtschaftliche Produktionsmittelnachfrage nur marginal.

Das Wachstum der Warenproduktion der Volkswirtschaft oder der Weltwirtschaft kann nur durch eine gesamtwirtschaftliche Übernachfrage angekurbelt werden, und nur durch eine weltweite Massenbankrottelle kann im privatkapitalistischen System am Ende einer langwelligen Abschwungphase eine solche gesamtwirtschaftliche Übernachfrage herbeigeführt werden. Die Massenbankrottelle ist "das reinigende Gewitter" welches die nächste langwellige Wachstumsphase möglich macht. Die Übernachfrage treibt die Produktion an, und die wachsende Produktion treibt die Investitionen, d.h. es entsteht infolge der Übernachfrage ein positiver Teufelskreis. Ein gesamtwirtschaftliches Überangebot hingegen setzt den negativen Teufelskreis in Gang, in dessen Verlauf die Investitionen in die Warenproduktion tendenziell immer weiter gedrückt werden.

Wenn sich in der Volks- und Weltwirtschaft seit vielen Jahren ein gesamtwirtschaftlich Überangebot eingestellt hat, infolge dessen ein großer Teil der Produktionsanlagen der Gesamtheit aller Unternehmen der Welt mit hohem Prozentsatz nicht mehr ausgelastet sind, und wenn daher massenhaft Arbeitskräfte entlassen werden mußten, dann hängen große Investitionen zur Erweiterung der Produktion nicht von Erwartungen der Investoren und Manager ab, sondern von den harten ökonomischen Realitäten. Die Realität der zu niedrigen Warennachfrage in der Vergangenheit und der Nichtauslastung in der Gegenwart zwingt die privaten Unternehmen in dieser Situation zur Einschränkung oder vollständigen Unterlassung von Erweiterungsinvestitionen.

Und in denjenigen Fällen, in welchen eine Erweiterungsinvestition nicht durch mangelnde Nachfrage oder durch eine Nichtauslastung der Produktionsanlagen verhindert wird, entscheidet die Höhe der Profitraten, ob mehr oder weniger Kapital in die Warenproduktion oder in die Nichtwarensphäre investiert wird. Den Tatsachen entsprechende Informationen über die gegenwärtigen Profitraten und realistische Einschätzungen ihrer zukünftigen Entwicklung sind entscheidend für den Erfolg der Investoren.

Natürlich sind Einschätzungen der zukünftigen Entwicklung der Profitraten immer in mehr oder weniger großem Ausmaß unsicher, Unsicherheiten der Prognosen können nie vollständig ausgeschaltet werden. Bestimmend für die gegenwärtigen Investitionen sind daher in den weitaus meisten Fällen die gegenwärtig und in der Vergangenheit realisierten und den Investoren bekannten Profitraten.

Im Abschnitt 3.2 Band 1.1, (3.5), hat man gesehen, daß für die Einkommensverwendungsbilanz in den mikroökonomischen Basissystemen die Beziehung $N_1 = K_{n_1} + \Delta P_{c_1}^n + \Delta H_1^n + \Delta G_1^n$ gilt. Im geschlossenen Wirtschaftssystem fallen aber keine Einnahmen-Ausgaben-Differenzen durch Käufe und Verkäufe an, so daß die Geldbestandsänderung den Betrag $\Delta G_1^n = E - A = 0$ annimmt. Das produzierte Einkommen wird im geschlossenen Wirtschaftssystem demnach wie folgt verwendet:

$$N_1 = K_{n1} + \Delta P_{c1}^n + \Delta H_1^n \quad \text{Einkommensverwendung in der Gesamtwirtschaft}$$

Umformung führt zur Konsumfunktion $K_{n1} = N_1 - \Delta P_{c1}^n - \Delta H_1^n$. Der Gesamtvermögenszuwachs ist $\Delta R_1 = \Delta P_{c1}^n + \Delta H_1^n$. Für die Konsumfunktion gilt damit auch:

$K_{n1} = N_1 - \Delta R_1$	Konsumfunktion Form B
-----------------------------	-----------------------

Normalerweise ist also der Konsum (Konsumtionsmittelkäufe) in der Periode i um den Vermögenszuwachs ΔR_i kleiner als das produzierte Einkommen $N_i = W_i - C_{c_i}$.

Für den Vermögenszuwachs nach Käufen bzw. nach Verkäufen gilt:

$$\Delta R_1 = N_1 - K_{n1}$$

Nach der Konsumfunktion Form A gilt

$$K_{n1} = K_{n0} + \xi \cdot \Delta K_{c1}$$

Beim Störfaktor $\xi = 0,33$ berechnet sich der Konsum, bei einem Rückgang der Investitionen (Produktionsmittelkäufe) um $\Delta K_{c1} = -3$

$$\text{zu } K_{n1} = K_{n0} + \xi \cdot \Delta K_{c1} = 40 + 0,33 \cdot (-3) = 39.$$

Der Zuwachs des Gesamtvermögens hat damit, beim Einkommen

$$N_1 = 40, \text{ den Betrag}$$

$$\Delta R_1 = N_1 - K_{n1} = 40 - 39 = 1.$$

Die Einkommensverwendungsbilanz ist damit

$$N_1 = K_{n_1} + \Delta R_1 = 39 + 1 = 40$$

Die bisher abgeleiteten Funktionen erklären steigende Konsumquoten bei sinkenden Investitionsquoten im langwelligen Abschwung nach dem empirischen Befund (siehe Statistiken nach den Diagrammen DG-1 und DG-2) in einer bestimmten Umschlag- oder Jahresperiode, aber sie beschreiben mathematisch noch nicht den zeitlichen Verlauf der Investitions- und Konsumquoten in den langen Wellen und auch nicht den zeitlichen Verlauf der Gesamtnachfragequoten über viele Jahre. Mehr hierzu im folgenden Abschnitt.

3. Theorie der langwelligen Störungen im zeitlichen Verlauf

Unsere Hypothesen der langwellig gestörten Reproduktion gelten für die Gesamtheit aller Unternehmen und privaten und öffentlichen Haushalte der Weltwirtschaft als geschlossenes System. **ABB 2** zeigt die Struktur des Systems.

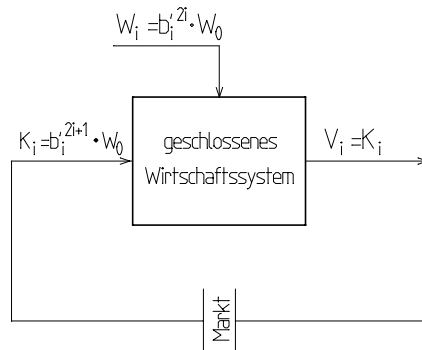


ABB 2 Zirkulationsmodell

Ein Weltmodell, welches alle Volkswirtschaften als Blackboxes enthalten würde, würde überaus kompliziert werden, was für die Krisentheorie meines Erachtens nicht vorteilhaft wäre, solange die Grundvorgänge nicht geklärt sind. Zu einem komplizierteren aber noch relativ übersichtlichen Modell würde ein System mit den beiden Blackboxes „Exportüberschußländer“ und „Importüberschußländer“ führen. Diese Aufgabe stellen wir uns hier jedoch nicht.

Da im geschlossenen Wirtschaftssystem jeder Verkauf V mit einem Kauf K identisch ist, können in diesem System keine Differenzen zwischen Verkäufen und Käufen in der Gesamtheit auftreten, d.h. es gilt in unserem Modell immer $V=K$. Aber in den Abschwungphasen können die Käufe $K=V$ und damit die Grundnachfrage kleiner werden als die Produktion W , also kleiner als das Grundangebot, d.h. es besteht dann ein Überangebot $b' = \frac{K}{W} < 1$. Und umgekehrt können in den Aufschwungphasen die Käufe bzw. die Grundnachfrage K größer werden als die Produktion bzw. das Angebot W , d.h. es besteht dann eine Übernachfrage $b' = \frac{K}{W} > 1$.

Zur theoretischen Beschreibung der langen Wellen im zeitlichen Verlauf mit Möglichkeiten zur empirischen Überprüfung können zunächst die Investitionsquotenkurven so stilisiert, also so auf das wesentliche vereinfacht werden, daß sich Sinuskurven und damit Zeitfunktionen ergeben. Damit nimmt man zwar relativ große Fehler im Vergleich zu den tatsächlichen Quoten und ihren Schwankungen im Jahrestakt in Kauf, aber die wesentlichen Vorgänge in den langen Wellen gehen damit meines Erachtens nicht verloren. Durch die die Mathematik der langwelligen Störungen muß gewährleistet werden, daß das Maximum der Investitionsquoten mit dem Minimum der Konsumquoten zusammenfällt (entsprechend den empirischen Befunden).

Die Investitionsquote ist in unserem System wie folgt definiert: $b'_a = \frac{K_a}{W}$. Da

durch die heutigen Statistiken der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung nicht das Warenprodukt der Volkswirtschaft, sondern hauptsächlich das produzierte Einkommen (Nettowertschöpfung) ausgewiesen wird, muß zum Vergleich mit den Statistiken die Investitionsquote der Statistik b''_a mit der Neuwertrate n' multipliziert werden, um zur theoretischen Investitionsquote b'_a bezogen auf das Warenprodukt W zu gelangen. Es gilt damit $b'_a = b''_a \cdot n'$.

Der zeitliche Verlauf der Investitionsquoten kann durch eine Sinusfunktion beschrieben werden, wenn der Verlauf der realen Statistiken nach Diagramm DG-1 radikal idealisiert wird. Die Sinusfunktion mit Parametern, die zu einer groben Annäherung an die reale Statistik führen, nennen wir stilisierte Investitionsquotenfunktion. Die allgemeine Form dieser Sinusfunktion ist:

$$b'_a = \sin\left(\frac{2\pi}{T} \cdot i - \varphi\right) \cdot b'_{aS} + \bar{b}'_a \quad \text{Investitionsquotenfunktion Form C}$$

Die Größe T bestimmt die Dauer der langen Welle. Zum Beispiel mit $T=80$ ist die lange Welle auf 80 Jahre festgelegt. Die Größe i entspricht der Zeitvariablen bzw. dem Laufindex für die Jahreszahl, z.B. $i=0$ entspricht dem 1.Jahr, und $i=3$ dem 4.Jahr. Die Konstante b'_{aS} bestimmt die Schwankungs-

breite der Investitionsquoten, und die Konstante \bar{b}'_a legt die mittlere Investitionsquote fest.

In unseren stilisierten Fakten wurde eine durchschnittliche Investitionsquote bezogen auf das Warenprodukt von $\bar{b}'_a = 0,10$ vorausgesetzt, bei einer Schwankungsbreite der Investitionsquoten von $b'_{aS} = 0,08 = \pm 8\%$. Als Annäherung an die tatsächliche Dauer der langen Wellen wurden $T=80$ Jahre festgelegt.

Für die Vorleistungsquoten lagen mir nur Statistiken ab 1950 für die BRD zur Verfügung. In dieser Zeit sinken die Vorleistungsquoten im Trend in ähnlicher Weise wie die Investitionsquoten. In der Hypothese nehmen wir an, daß sie in der grundsätzlichen Tendenz gleichlaufend schwingen wie die Investitionsquoten, so daß für die allgemeine Vorleistungsquoten folgende Sinusfunktion gilt:

$$b'_u = \sin\left(\frac{2\pi}{T} \cdot i - \varphi\right) \cdot b'_{uS} + \bar{b}'_u \quad \text{Vorleistungsquotenfunktion Form C}$$

Die durchschnittliche Vorleistungsquote beträgt im Modell $\bar{b}'_u = 0,5$, und ihre Schwankungsbreite wurde auf $b'_{uS} = 0,04$, also auf $\pm 4\%$ festgelegt.

Damit ergibt sich für Produktionsmittelquoten die Sinusfunktion

$$b'_c = \sin\left(\frac{2\pi}{T} \cdot i - \varphi\right) \cdot b'_{cS} + \bar{b}'_c \quad \text{Produktionsmittelquotenfunktion C}$$

Die Investitionsquote schwankt im Modellbeispiel, wie gesagt, um den Durchschnitt $\bar{b}'_a = 0,10$ mit der Breite $b'_{aS} = 0,08$ und die Vorleistungsquote schwankt um den Durchschnitt $\bar{b}'_u = 0,50$ mit der Breite

$b'_{u_S} = 0,04$. Für die Produktionsmittelquoten gilt damit die stilisierte spezielle Funktion

$b'_c = \sin\left(\frac{2\pi}{80} \cdot i\right) \cdot 0,12 + 0,6$	Stilisierte spezielle Produktionsmittelquotenfunktion (ohne Aufschaukelung)
--	---

Die Produktionsmittelquote (Produktionsmittelkauftrate) schwankt also in der Näherung im Verlauf der langen Welle von 80 Jahren um $\pm 12\%$ um den Durchschnittsbetrag 0,6. Ohne Phasenverschiebung ($\varphi = 0$) beginnt die lange Welle im Gleichgewichtszustand von Angebot und Nachfrage bzw. in der Phase vor dem zweiten Teil des Aufschwungs.

Im vorigen Abschnitt hat man gesehen, daß die Konsumtionsmittelkäufe (Konsum) der Periode 1 mathematisch wie folgt bestimmt werden können:

$$K_{n_1} = K_{n_0} + \xi \cdot \Delta K_{c_1}$$

Der Konsum der Periode 1 ist nach dieser Konsumfunktion also von der Änderung der Produktionsmittelkäufe ΔK_c (Zuwachs der Anlage-Investitionen und Vorleistungen) und dem Störfaktor ξ abhängig.

Die Produktionsmittelkäufe können ferner in Abhängigkeit von der Produktionsmittelquote nach der Beziehung $K_{c_1} = b'_{c_1} \cdot W_1$ bestimmt werden. Nach der obigen speziellen stilisierten Produktionsmittelquotenfunktion $b'_c = \sin\left(\frac{2\pi}{80} \cdot i\right) \cdot 0,12 + 0,6$ sind die Produktionsmittelkäufe von der Zeit bzw. von der Aufeinanderfolge der Perioden i abhängig. Und wenn die Produktionsmittelfunktion (erweiterte Investitionsfunktion) nach der speziellen Sinusfunktion $K_{c_1} = b'_{c_1} \cdot W_1 = \sin\left(\frac{2\pi}{80} \cdot i\right) \cdot 0,12 + 0,6$ bestimmt wird, dann nimmt die Konsumfunktion $K_{n_1} = K_{n_0} + \xi \cdot \Delta K_{c_1}$ in den ökonomisch sinnvollen Bereichen die Form einer der Sinusfunktion

ähnlichen Funktion an. Die Konsumfunktion $K_{n1} = K_{n0} + \xi \cdot \Delta K_{c1}$ ist damit in den genannten Bereichen also einer Sinusfunktion ähnlich. Und es ergibt sich ein spiegelbildlicher Verlauf der Investitionsquoten (Produktionsmittelquoten) zu den Konsumquoten, so wie dies nach den empirischen Befunden der Fall sein muß.

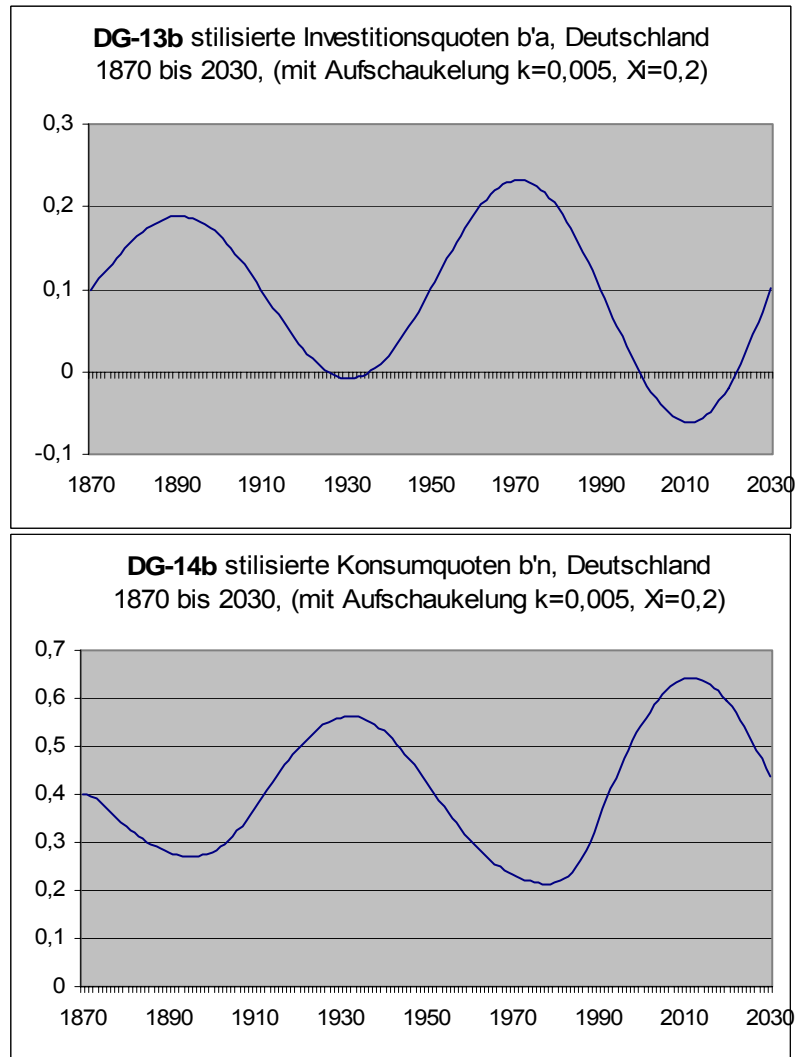
Wenn die Produktionsmittelquotenfunktion (erweiterte Investitionsquotenfunktion) mit der e-Funktion $e^{k \cdot i}$ multipliziert wird, dann erhält man eine sich im Verlauf der langen Welle aufschaukelnde Schwingung der Produktionsmittel- bzw. Investitionsquoten. Eine solche Funktion kommt der Statistik nach Diagramm DG-1 näher als eine einfache Sinusfunktion, denn in den beiden langen Wellen des Diagramms verstärken sich die Schwankungen der Investitions- und Konsumquoten offenbar tendenziell. Mit dem Aufschaukelungsfaktor $k=0,005$ ergibt sich eine bessere Näherung der stilisierten Funktionen an die realen Statistiken. Die spezielle stilisierte Produktionsmittelquotenfunktion (erweiterte Investitionsquotenfunktion) erhält damit die Form:

$b'_c = e^{k \cdot i} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{80} \cdot i\right) \cdot 0,12 + 0,6$	stilisierte Produktionsmittelquotenfunktion (mit Aufschaukelung)
--	--

Es stellt sich damit im Modell, beginnend im "Modelljahr" 1870, eine leichte Aufschaukelung der Investitionsquoten und Konsumquoten ein, die in den Diagrammen **DG-13b** und **DG-14b** für zwei vollständige lange Wellen dargestellt sind (Extrapolation bis ins Jahr 2030).

Wenn die Investitionsquote ihr Maximum erreicht (Gipfelpunkt), dann nimmt die Konsumquote ihr Minimum an oder liegt in der Nähe des Minimums.

Wenn die Investitionsquote ihr Minimum erreicht, dann nimmt die Konsumquote ihr Maximum an.



Die Gesamtnachfragequote der Periode i ist wie folgt definiert:

$$b'_i = \frac{K_i}{W_i} \text{ Gesamtnachfragequote}$$

Die Gesamtnachfragequote b'_i setzt sich aus der Investitionsquote $b'_{a_i} = \frac{K_{a_i}}{W_i}$, der Konsumquote $b'_{n_i} = \frac{K_{n_i}}{W_i}$ sowie der Vorleistungsquote $b'_{u_i} = \frac{K_{u_i}}{W_i}$ zusammen. Es gilt:

$$b'_i = b'_{a_i} + b'_{n_i} + b'_{u_i} \quad \text{Gesamtnachfragequote}$$

In unserem Modell wurden folgende durchschnittliche Quoten als Annäherungen an die Daten der realen Welt vorausgesetzt:

$$\bar{b}'_a = 0,10 \quad \text{durchschnittliche Investitionsquote}$$

$$\bar{b}'_u = 0,50 \quad \text{durchschnittliche Vorleistungsquote}$$

$$\bar{b}'_c = \bar{b}'_a + \bar{b}'_u = 0,60 \quad \text{durchschnittliche Produktionsmittelquote}$$

$$\bar{b}'_n = 0,40 \quad \text{durchschnittliche Konsumquote}$$

Dies ergibt eine durchschnittliche Gesamtnachfragequote von

$$\bar{b}' = \bar{b}'_a + \bar{b}'_u + \bar{b}'_n = 1$$

Es wurde damit vorausgesetzt, daß das Gesamt-Angebot-Nachfrage-Verhältnis langfristig um den Gleichgewichtsbetrag $\bar{b}' = \frac{K}{W} = 1$ schwankt

Im vorigen Abschnitt hat man gesehen, daß in der Abschwungphase der Rückgang der Gesamtnachfrage K infolge unterdurchschnittlicher Investitionen den Gesamtumsatz V und die Profitrate p' drückt, und daß infolge dessen Kapital abwandert, wodurch die Produktion W gedrückt wird. Man hat gesehen, daß der Betrag der Produktion nominal in der Periode i allgemein durch folgende Produktionsfunktion bestimmt werden kann:

$W_i = (b'_{i-1})^2 \cdot W_{i-1}$.(4.2) Produktionsfunktion nominal (Angebot) $b' < 1$ negativer Teufelskreis (Abschwung) $b' > 1$ positiver Teufelskreis (Aufschwung) $w_G = \text{konstant}$
------------------------------------	--

In der Abschwungphase ist b' kleiner bleibt als 1, es entsteht ein negativer Teufelskreis, der das Produktionswachstum tendenziell immer weiter drückt bis hin zum Wirtschaftszusammenbruch. In der Aufschwungphase hingegen ist b' größer als 1, es entsteht ein positiver Teufelskreis, der das Produktionswachstum, abgesehen von mittel- und kurzfristigen Überlagerungen, ankurbelt und ständig weiter steigert bis hin zur maximalen Produktion des jeweiligen langen Zyklus.

Die Produktionsfunktion $W_i = (b'_{i-1})^2 \cdot W_{i-1}$ beschreibt das nominale Produktionswachstum bei konstantem marxistisch bestimmten Geldwert (echtes Wertwachstum). Das reale Wachstum hingegen, also das Naturalmengenwachstum, welches in der Praxis die wichtigste statistische Information über das Produktionswachstum liefert, ist damit noch nicht bestimmt. Wie kann nun auch der Zusammenhang zwischen der Produktion nominal im echten Wertmaß W und der Produktion real W_r hergestellt werden?

Für die Produktion real der 0.Periode gilt zunächst $W_{r0} = \varphi_0 \cdot t_0$. Durch

Umformung der Definitionsgleichung des Geldwerts $w_{G0} = \frac{t_0}{W_0}$ erhält

man $t_0 = w_{G0} \cdot W_0$. Einsetzen in $W_{r0} = \varphi_0 \cdot t_0$ ergibt

$W_{r0} = \varphi_0 \cdot w_{G0} \cdot W_0$. Für die Produktion real der 1.Periode gilt

$W_{r1} = \varphi_1 \cdot t_1$ und bei konstantem Geldwert w_G mit $t_1 = w_G \cdot W_1$ auch

$W_{r1} = \varphi_1 \cdot w_G \cdot W_1$. Steigt die Arbeitsproduktivität mit der konstanten

Rate φ^* , dann gilt für die Arbeitsproduktivität der 1.Periode

$\varphi_1 = \varphi_0 \cdot (1 + \varphi^*)^1$. Damit gilt auch $W_{r1} = \varphi_0 \cdot (1 + \varphi^*)^1 \cdot w_G \cdot W_1$.

Und für die i -te Periode gilt $W_{ri} = \varphi_0 \cdot (1 + \varphi^*)^i \cdot w_G \cdot W_i$. In unserem

Standardmodell setzen wird die Arbeitsproduktivität der 0.Periode auf

$\varphi_0 = 10 \text{ GE/h}$ und den Geldwert auf $w_G = 0,1 \text{ h/GE}$ fest, womit das

Produkt $\varphi_0 \cdot w_{G_0}$ den Betrag $\varphi_0 \cdot w_G = 10\text{GE/h} \cdot 0,1\text{h/GE} = 1$

annimmt. Damit gilt für die Produktion real:

$W_{r_1} = (1 + \varphi^*)^1 \cdot W_1$ $W_{r_i} = (1 + \varphi^*)^i \cdot W_i$	Produktionsfunktion real (Angebot real)
---	---

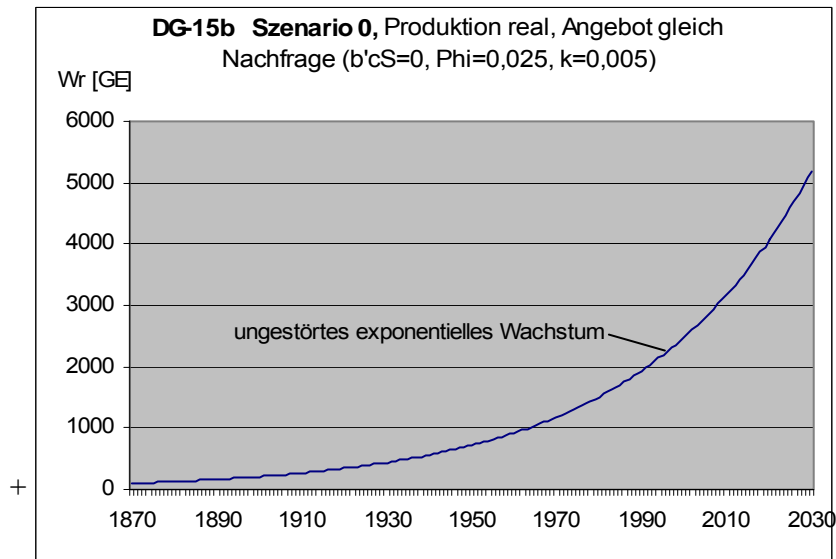
Die Konsequenzen und Wirkungen unserer Nachfragefunktionen für Produktionsmittel der Form $K_{c_i} = b'_{c_i} \cdot W_i$ bzw. als Sinusfunktion der Form

$K_{c_i} = \left[e^{k \cdot i} \cdot \sin\left(\frac{2\pi}{80} \cdot i\right) \cdot 0,12 + 0,6 \right] \cdot W_i$ und für Konsumtionsmittel

der Form $K_{n_i} = K_{n_{i-1}} + \xi \cdot \Delta K_{c_i}$ im Zusammenspiel mit der Angebotsfunktion nominal $W_i = (b'_{i-1})^2 \cdot W_{i-1}$ und der Angebotsfunktion

real $W_{r_i} = (1 + \varphi^*)^i \cdot W_i$ sollen nun im folgenden in verschiedenen Computerläufen (im Excelprogramm) getestet werden.

In **Szenario 0** wurde die Konstante $b'_{c_S} = 0$ gesetzt, womit vorausgesetzt wurde, daß keine Schwankungen der Investitions- und der Produktionsmittelquoten um den Durchschnittsbetrag auftreten. Unter diesen Voraussetzungen treten auch keine Angebot-Nachfrage-Schwankungen insgesamt auf und es ergibt sich damit das ungestörte exponentielle Wachstum der Produktion real nach Diagramm **DG-15b**.

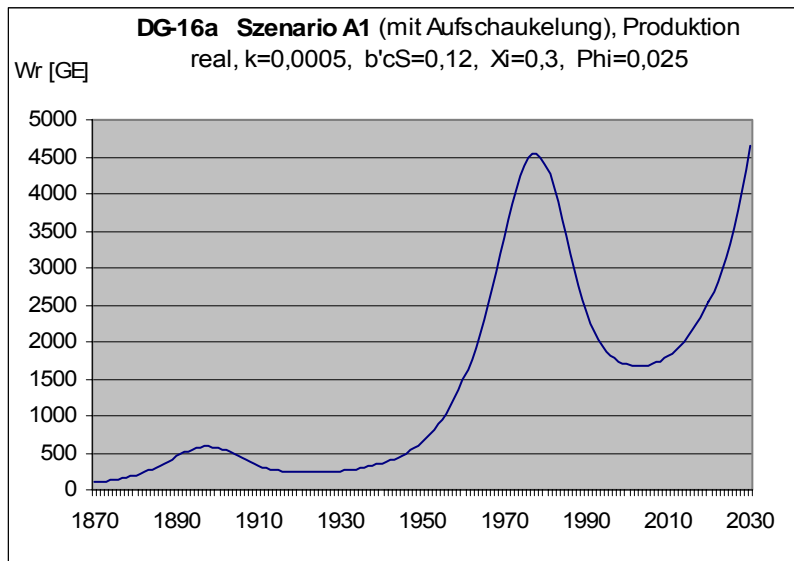


Die Gesamtproduktion real wächst in diesem Fall ungestört mit der Rate $W_r^* = \varphi^*$.

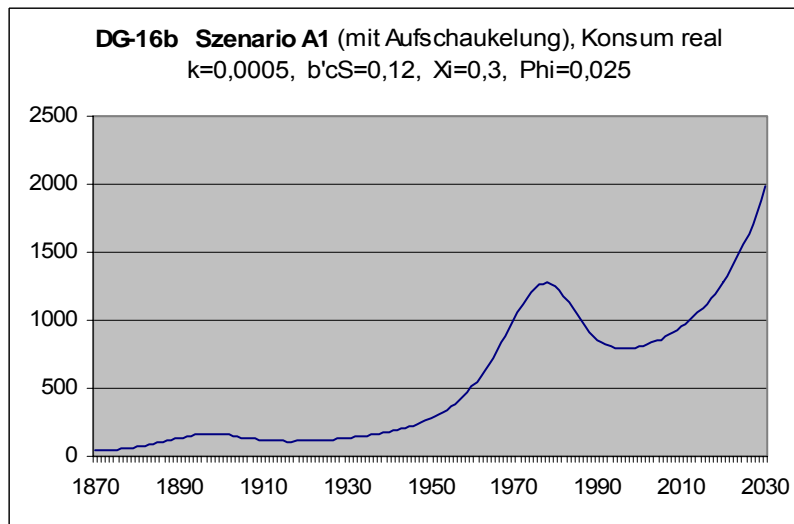
In **Szenario A1** (Diagramm **DG-16a**) wurde die Schwankung der Produktionsmittelquoten auf $b'_{cS} = 0,12$ bzw. $\pm 12\%$ festgelegt, und es wurde eine leichte Aufschaukelung vorausgesetzt ($k=0,0005$). Damit wurden "realitätsnahe" Verhältnisse angenommen. Die Betrachtung beginnt im Modelljahr 1870 unter der Annahme, daß in diesem Jahr annähernd Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage vorgelegen und die Konjunktur gerade begonnen hat. Bei der Rate der Steigerung der Arbeitsproduktivität von 2,5% jährlich ergab sich ein (sehr grob an die reale Entwicklung angenäherter) Index des realen Produktionswachstums für Deutschland von 1870 bis 1980 von $I_w = \frac{W_{r1980}}{W_{r1870}} \approx 40$.

Bei den im Modell nach Szenario A1 gewählten Parametern geht die Produktion real in der ersten langen Welle vom Höchstbetrag 367 im Jahr 1899 auf 233 in der Nähe des Jahres 1929 und damit um 36,5% zurück. In der nächsten langen Welle steigt die Produktion real auf das Maximum 4092 und sinkt in

den folgenden 3 Jahrzehnten erst langsam und dann schnell bis zum Minimum 1381 und damit um -66%. Im Modell stellt sich damit ein schlimmerer Wachstumseinbruch als in der Weltwirtschaftskrise von 1929 bis 1932 ein.

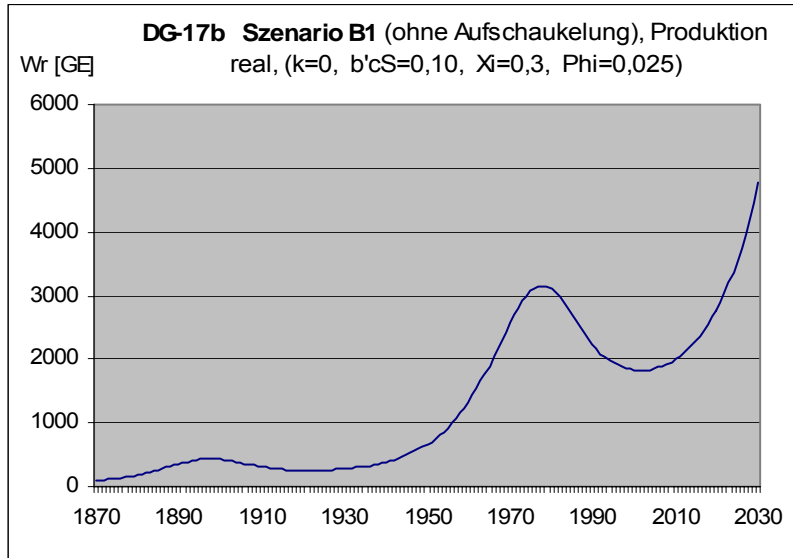


Das Wachstums des Konsums real (privater Verbrauch und Staatsverbrauch) im Szenario A1 zeigt Diagramm **DG-16b**.



Die Entwicklung in der Modellwelt wurde im Vergleich zur realen Welt radikal vereinfacht und idealisiert (stilisiert), und damit ermöglichen die Modell-Szenarien natürlich keine genauen Rückschlüsse auf Statistiken der realen Welt in einem bestimmten Jahr. Es wäre auch ein falscher Anspruch, wenn man erwarten würde, daß die Maxima und Minima der Reproduktionsgrößen in der Modellwelt mit denen der realen Welt übereinstimmen, und daß sie im gleichen Jahr auftreten. Was die Modellwelt im wesentlichen leisten soll, ist die Beantwortung der Frage, ob lange Wellen unvermeidlich zu Einbrüchen des weltwirtschaftlichen Produktionswachstums führen müssen, und ob diese Einbrüche so groß oder noch größer als in der vorhergehenden langen Welle werden müssen.

Ohne Aufschaukelung ergibt sich bei $b'c_S = 0,1$ das Bild nach **Szenario B1** nach Diagramm **DG-17b**. Hier wird also vorausgesetzt, daß sich die Produktionsmittelquoten im Verlauf der langen Wellen **nicht** aufschaukeln. In diesem Fall geht die Produktion real in der jeweils nächsten langen Welle prozentual nur noch um den gleichen Betrag zurück, und zwar in Szenario B1 in jedem Zyklus um 36,5%. (In der letzten Weltwirtschaftskrise von 1929 bis 1932 ging das Wachstum der Industrieproduktion in der Welt etwa um durchschnittlich etwa 37% zurück, (ausgenommen die UdSSR) ⁸



In der Modellwelt werden die Schwingungen bzw. die langwelligen Wachstumseinbrüche **ohne Aufschaukelung** der Produktionsmittelquoten zwar nicht prozentual, aber im absoluten Betrag immer größer. Mit Aufschaukelung hingegen werden sich auch prozentual in jedem nächsten Zyklus größer. Dieses Verhalten der Modellwelt stimmt mit der Vorhersage Marxens überein, nach welcher die Krisen im kapitalistischen System immer heftiger werden.

„In dem Maße endlich, wie die Kapitalisten durch die oben geschilderte Bewegung gezwungen werden, schon vorhandene riesenhafte Produktionsmittel

⁸ Siehe Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaften, Bd.9, S.138, Stuttgart 1982

auf größerer Stufenleiter auszubeuten und zu diesem Zwecke alle Springfedern des Kredits in Bewegung zusetzen, in demselben Maße vermehren sich die Erdbeben, worin die Handelswelt sich nur dadurch erhält, daß sie einen Teil des Reichtums, der Produkte und selbst der Produktionskräfte den Göttern der Unterwelt opfert - nehmen mit einem Wort die Krisen zu. Sie werden häufiger und heftiger „⁹

Marx hat also vorausgesagt, daß die Produktion auf größerer Stufenleiter, mit anderen Worten, das exponentielle Wachstum der Warenproduktion und des produktiven Kapitals, zu heftiger werdenden Krisen führen wird. In unserer Modellwelt hat sich herausgestellt, daß die Störungswellen sowohl bei prozentual gleichen gesamtwirtschaftlichen Angebot-Nachfrage-Schwankungen also auch bei sich aufschaukelnden Angebot-Nachfrage-Schwankungen immer größer werden.

Nach dem Augenschein des empirischen Befundes (Statistik nach Diagramm DG-1) scheinen die Investitionsquoten-Schwankungen in der neuen langen Welle nach 1932 größer geworden zu sein. Es stellt sich damit die spannende Frage, ob die gegenwärtige Weltwirtschaftskrise am Anfang des 21. Jahrhunderts tatsächlich zum größten Produktionsrückgang und damit zur heftigsten Krise in der kapitalistischen Wirtschaftsgeschichte führen wird.

⁹ MEW Bd. 6, S. 423

4. Bildung einer Spekulationsblase in der langwelligen Abschwungphase

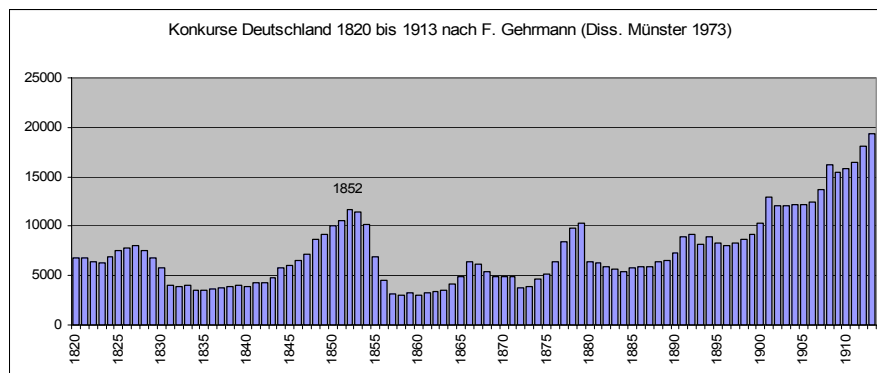
Durch den Rückgang der Investitionen im Verlauf eines langwelligen Abschwungs gehen, wie man im Abschnitt 4.4.2.2 gesehen hat, auch die Warenkäufe insgesamt zurück, und damit wird Geld freigesetzt, das nicht mehr für Warenkäufe benötigt wird. Ein Teil des freigesetzten Geldes legen die Kapitalisten als Leihkapital an, und einen anderen Teil verwenden sie für Käufe von Spekulationsobjekten, Aktien, Devisen, Immobilienwertpapieren und dgl. Der Spekulationssphäre fließt damit zusätzliches Geld zu, und bereits dieser Vorgang kann zu steigenden Kursen (Preisen) von Spekulationsobjekten führen. Es kommt aber hinzu, daß einerseits durch den Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Investitionen die Leihgeldnachfrage gedrückt wird, weil die Kreditaufnahmen für Investitionen in der Warensphäre zurück gehen, und daß andererseits zusätzliches Leihgeld angeboten wird, weil die in der Warensphäre zirkulierende Geldmenge reduziert und damit Geld freigesetzt und als zusätzliches Leihgeld angeboten wird. Wenn die Leihgeldnachfrage sinkt und das Leihgeldangebot steigt, dann führt dies im Normalfall zu sinkenden Zinsen. Und wenn daher mehr Geld insbesondere in Aktien angelegt wird, und wenn infolge dessen die Aktienkurse steigen, und wenn gleichzeitig die Zinsen sinken und damit Leihgeldanlagen im Vergleich zu Anlagen in Aktien weniger attraktiv werden, bzw., wenn dadurch umgekehrt, Anlagen in Aktien profitabler werden, dann wandert noch mehr Geld in die Aktienzirkulation und treibt die Aktienkurse zusätzlich in die Höhe. Schließlich explodieren die Aktienkurse, an den Börsen entsteht ein ungezügelter Bereicherungsrausch. Und wenn dann im Verlauf der Krise infolge des verstärkten Rückgang des Warenabsatzes, des Umsatzes, der Einnahmen aus Warenverkäufen und der Profitraten in der Warensphäre die Anzeichen für künftige Massenbankrotte von Aktiengesellschaften immer deutlicher werden, und viele Spekulanten die Gefahr für ihren Aktienbesitz erkannt haben, und wenn sie schließlich maßenhafte Zusammenbrüche von Aktiengesellschaften in naher Zukunft erwarten, dann setzt an den Börsen eine Verkaufswelle ein, die die Aktienkurse drückt und im Börsenkrach endet.

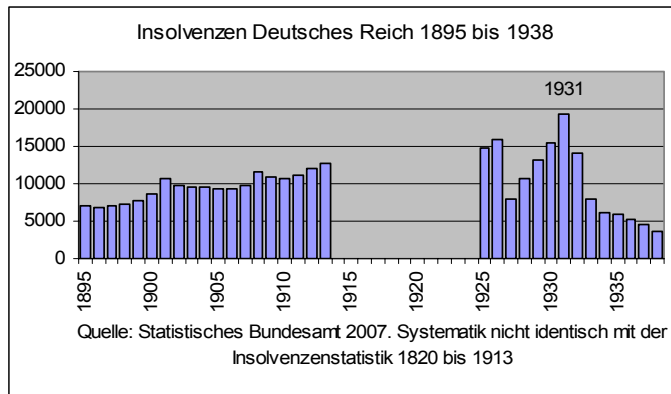
5. Der untere Wendepunkt

In einer langwelligen Abschwungphase wird die Produktion im Teufelskreis tendenziell immer weiter gedrückt, die Profitraten der Warensphäre (nicht aber zu jederzeit auch die Profitraten der Spekulationssphäre) sinken tendenziell, und schließlich setzen Massenbankrotte ein und nehmen explosionsartig zu. Mit jedem echten Bankrott geht das Warenangebot dauerhaft auf Null zurück, aber eine Nachfrage nach Konsumtionsmitteln der Arbeiter und Angestellten und ehemaligen Inhaber bleibt natürlich erhalten. Jeder Bankrott erzeugt also eine dauerhafte Übernachfrage.

Wenn alle Unternehmen auf Grund von Bankrotten ihre Produktion einstellen müßten, dann würde sich im Gesamtsystem eine riesige Übernachfrage einstellen. Es ist also klar, daß es nur von der Massenhaftigkeit der Bankrotte und vom Ausmaß der dadurch entstandenen Produktionsausfälle abhängt, bis sich schließlich eine dauerhafte Übernachfrage einstellen muß.

Die folgenden Statistiken belegen für Deutschland, daß sowohl im langwelligen Krisental in den 50-iger Jahren des 19. Jahrhundert (1855 langwelliges Investitionsquotientief - und Konsumquotienthoch) also auch im Krisental in den 30-iger Jahren des 20. Jahrhundert (Investitionsquotientief 1931 und Konsumquotienthoch 1932) die Insolvenzen nach einem steilen Anstieg ein langweiliges Hoch erreicht haben, und danach rasch zurückgingen.





Die durch die Bankrottwellen initiierte allgemeine Übernachfrage setzt nach unserer Hypothese schließlich naturwüchsig die nächste langwellige Konjunktur in Gang (positiver Teufelskreis). Die kapitalistische Marktwirtschaft regelt sich spontan selbst, aber eben auf Kosten von Bankrotten und Kapitalvernichtungen.

Außerdem wird durch die „Megabankrottwellen“ der Zahlungsverkehr schwer gestört. Wirtschaftszusammenbruch und Zusammenbruch des Finanzsystems, insbesondere schwere Störungen im Rückfluß der Leihgelder, bedingen sich gegenseitig. Das kapitalistische System versagt vorübergehend auf der ganzen Linie.

Unsere mathematische Modellierung der langen Wellen führt, wie gesagt, zu der Erwartung, daß in jeder nächsten langwelligen Krise das Wachstum der Produktion noch weiter zurückgeht wie in der Weltwirtschaftskrise der 30-iger Jahre des 20. Jahrhunderts. Wir erwarten daher, daß am Anfang des 21. Jahrhunderts der größte Wachstumseinbruch der Kapitalismusgeschichte stattfinden wird, und daß sich danach der nächste globale langwellige Aufschwung mit wahrscheinlich noch stärkerem Wachstum als im vorhergehenden Zyklus einstellen wird.

6. Der obere Wendepunkt

In der zweiten Hälfte der langwelligen Aufschwungphase wird der Zuwachs des produktiven Kapitals immer größer, es muß ein immer größerer Teil des Gewinns für den Zuwachs des produktiven Vermögens ΔR aufgewandt werden. Der Zuwachs des produktiven Vermögens ist Teil des produzierten Einkommens im allgemeinen, speziell Teil des Gewinns. Ein Teil des Gewinns wird immer für den Konsum der Kapitalistenklasse verwendet, der restliche Teil des Gewinns wird für den Zuwachs des produktiven Vermögens insgesamt $\Delta R = \Delta P_a + \Delta P_u + \Delta H$ aufgewandt, dessen weitaus größter Teil der Zuwachs des produktiven Kapitals $\Delta P_c = \Delta P_a + \Delta P_u$ ist.

Offensichtlich muß der Zuwachs des produktiven Kapitals ΔP_c kleiner bleiben als der Gewinn M , da die Kapitalistenklasse einen Teil des Gewinns für ihren Konsum aufwenden muß. Wenn in der zweiten Phase des langwelligen Aufschwungs ein immer größerer Teil des Gewinns kapitalisiert wird, dann wird schließlich eine Grenze des Zuwachses des produktiven Kapitals erreicht, die durch den maximalen Konsumverzicht der Kapitalistenklasse festgelegt ist. Das Maximum der Wachstumsraten des produktiven Kapitals und der Warenproduktion wird damit erreicht.

In Szenario A1 Diagramm DG-16a ist zum Anfangszeitpunkt im Jahr 1870 das Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage erreicht, die Wachstumsrate der Produktion real hat ihren Durchschnittsbetrag von +2,5% angenommen und es beginnt der zweite Teil des langwelligen Aufschwungs mit zwar kleiner werdenden Wachstumsraten aber mit weiter steigender Produktion in den nächsten Jahrzehnten. In dieser Zeitspanne vergrößert sich der Zuwachs des produktiven Kapitals vom Ausgangsbetrag Null im Jahr 1870 bis zum Maximum im Jahr 1892 auf etwa 25,5 GE. Der Gewinn hat im Modell im gleichen Jahr den Betrag 33,7GE, womit der Anteil des Zuwachses des produktiven Kapitals am Gewinn $\frac{\Delta P_c}{M} \approx \frac{25,5}{33,7} \approx 0,75 \approx 75\%$ beträgt.

Also etwa 75% des Gewinns werden im Modell maximal für den Zuwachs des produktiven Vermögens aufgewandt und der Anteil des Konsums der Kapitalistenklasse geht damit bis zum Minimum von 25% des Gewinns zurück. Der Höhenflug des Produktionswachstums im echten Wertmaß wird

an der Grenze des maximalen Konsumverzichts beendet, der obere Wendepunkt der Produktion nominal wird erreicht. Das im langwelligen Aufschwung ständig größer werdende Produktionswachstum erfordert einen immer größeren Anteil des Gewinns, der für den Zuwachs des Werts der Produktionsbauten und Ausrüstungen bzw. für das schnellere Wachstum des produktiven Kapitals verausgabt werden muß. Bei einem bestimmten Betrag des Wachstums des Kapitals und der Warenproduktion wird der Anteil am Gewinn der kapitalisiert werden muß so groß, daß die Kapitalistenklasse nicht mehr bereit ist ihren Konsum zu Gunsten eines noch größeren Kapitalwachstums noch weiter einzuschränken. Die Raten des Wachstums des Kapitals und der Produktion erreichen damit ihr Maximum.

(In Szenario A1 wurde der Zuwachs des produktiven Kapitals nach der Formel $\Delta P_c = K_c - C_c$ mit $C_c = c' \cdot W$ und mit der Produktionsmittelverbrauchsrate $c' = 0,6$ und damit nach der Formel $\Delta P_c = K_c - 0,6 \cdot W$ berechnet. Für den Gewinn wurde in Szenario A1 die Näherungsformel $M = 0,175 \cdot W$ benutzt).

In der Aufschwungphase mit dem überdurchschnittlichen Zuwachs des Anlagekapitals und des gesamten produktiven Kapitals bzw. mit den überdurchschnittlichen Investitionsquoten werden die Bauten und Ausrüstungen im Weltmaßstab in überdurchschnittlicher Häufung erneuert, bzw. sie werden schneller erneuert als sie verschleiben und altern. Insbesondere für den Betrieb der Industrie- und Infrastrukturbauten, die im Wertbetrag den größten Teil der Gesamt-Investitionen ausmachen, sind nach dem Neubau nur noch Instandhaltungsinvestitionen in relativ kleinem Umfang im Vergleich zum vollständigen Neubau erforderlich. Da in der zweiten Hälfte der langen Aufschwungsphase bzw. innerhalb von etwa zwei bis drei Jahrzehnten der größte Teil aller Bauten und Ausrüstungen im Weltmaßstab neu gekauft wird und damit die Investitionen weit über den Durchschnitt gestiegen sind, folgt auf diese Aufschwungphase unvermeidlich eine Phase der weltwirtschaftlichen Entwicklung mit unterdurchschnittlichen Neukäufen von Bauten und Ausrüstungen bzw. mit unterdurchschnittlichen Investitionen. Man ersetzt die Anlagen der Produktion nicht, wenn sie noch lange voll funktionsfähig und auch moralisch noch nicht verschlissen sind.

Nach dem oberen Wendpunkt werden die Investitionen und die Zuwächse des produktiven Kapitals wieder kleiner. Die Gesamtnachfragequote b' wird, verursacht durch die zwar zunächst noch hohen aber sinkenden Investitionsquoten (bei den zu diesem Zeitpunkt minimalen oder unterdurchschnittlichen Konsumquoten) kleiner als 1, es entsteht also ein Überangebot. Damit setzt der langwellige Abschwung bzw. der negative Teufelskreis ein, der die Weltproduktion über mehrere Jahrzehnte tendenziell immer weiter drückt. Abgesehen wird hier natürlich von den mittel- und kurzwelligen Zyklen der Konjunktur.

Literaturverzeichnis

- Blaich, Fritz, Der Schwarze Freitag, München 1994
- Gerster, Hans Joachim, Lange Wellen wirtschaftlicher Entwicklung, Empirische Analysen langfristiger Zyklen für die USA, Großbritannien und weitere vierzehn Industrieländer von 1800 bis 1980, Frankfurt am Main u.a. 1988
- Glismann, H.H., Rodemer, H. Wolter, F., Lange Wellen wirtschaftlichen Wachstums (Replik und Weiterführung), in: Petzina, D. Roon, G. v. (Hrsg), Konjunktur, Krise, Gesellschaft, Stuttgart 1981, S. 88-101
- Hoffmann, W.G., Das Wachstum der deutschen Wirtschaft seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, Berlin u.a. 1965
- Kleinknecht, Alfred, Lange Wellen oder Wechsellagen? Einige methodenkritische Bemerkungen zur Diskussion, in: Konjunktur, Krise, Gesellschaft, Hrsg. Petzina, van Roon, S. 107-114
- Kondratieff, N. D., Die langen Wellen der Konjunktur, in Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik, Bd. 56, 1926
- Lüdemann, Ernst, Die Weltwirtschaft im 20. Jahrhundert. Eine statistische Übersicht, Frankfurt am Main 1996
- Mandel, Ernest, Die langen Wellen im Kapitalismus – eine marxistische Erklärung, Frankfurt am Main 1987
- Marx, Karl, Das Kapital, Bd. 1 bis Bd.3
- Mottek, H. u.a., Wirtschaftsgeschichte Deutschlands, Bd.3, Berlin 1974
- Janssen, Christian, Lange Wellen – Empirie und Theorie, Berlin 1997
- Metz, Rainer, Säkulare Trends der Deutschen Wirtschaft, in "Deutsche Wirtschaftsgeschichte, S. 421-523, München 2000
- Oelßner, Fred, Die Wirtschaftskrisen, Berlin, 1952
- Petzina, van Roon, Hrsg., Konjunktur, Krise, Gesellschaft, Stuttgart 1981
- Spree, Reinhard, Wachstumstrends und Konjunkturzyklen in der deutschen Wirtschaft von 1820 bis 1913, Göttingen 1978
- Schumpeter, Joseph, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, Berlin 1997
- Senfleben, Günther, Die Theorie der langen Wellen, Arbeitspapiere Nr. 85 des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Bergischen Universität, Gesamthochschule Wuppertal, Wuppertal 1985
- De Wolff, Sam, Het economisch getij, Amsterdam 1929