Skriptenbörse des

Die Liberalen an der WU-Wien

http://fly.to/lsf

Verfasser: Klaus P. Postmann

Zusammenfassung

aus

Otruba/Munduch/Staissny

Makroökonomik

1. Auflage, 1992

Zusammenfassung

Otruba/Munduch/Staissny

Makroökonomik

1. Auflage, 1992

I. Einleitung

1. Methodik

Die Makroökonomik behandelt die theoretischen und empirischen Zusammenhänge zwischen gesamtwirtschaftlichen Kenngrößen. Sie wird als positive Wissenschaft betrachtet. Der Ausdruck „positiv" wird als Gegensatz zum Begriff „normativ" verstanden. Positive Disziplinen betrachten Erklärungen und Prognosen als ihren Erkenntnisgegenstand, während normative Disziplinen sich mit Problemen des „Sein-Sollens" auseinandersetzen. Auf der Basis dieser Grundhaltung sind verschiedene, völlig unterschiedliche Vorgangsweisen denkbar.

Für die Vorgangsweise bei der Theoriebildung stehen zwei Wege offen: Die statische Analyse von wirtschaftlichen Zusammenhängen ist eine Analyse unter Vernachlässigung der Zeitdimension, während sich die dynamische Analyse mit der Entwicklung im Zeitablauf beschäftigt. Zentrale Aufgabe ist es, in welche Richtung sich ein ungleiches System entwickelt und vor allem, ob die Anpassungsprozesse stabil sind und zu einem Gleichgewicht führen. Stabilität der Anpassungsprozesse ermöglicht eine komparativ statische Analyse, darunter versteht man den Vergleich verschiedener Gleichgewichte eines Systems. Makroökonomische Theorien beschränken sich in der Regel auf die Analyse von Gleichgewichtszuständen.

Damit ist die methodische Vorgangsweise festgelegt: Am Anfang steht die Formulierung von Modellen und die Untersuchung der Existenz, Eindeutigkeit sowie der Stabilität der Gleichgewichte. Darauf folgt die Überprüfung der Abhängigkeit der Gleichgewichte von den Modellparametern.

Die Analyse und Darstellung von makroökonomischen Theorien erfolgt in Form von Modellen. Diese stellen Abstraktionen dar, in denen die zentralen Aspekte der zugrundeliegenden Theorie eingefangen werden. Dabei wird vor allem zwischen endogenen und exogenen Variablen unterschieden: Bei den endogenen Variablen handelt es sich um jene Variablen, die vom Modell erklärt werden sollen (z.B. reales BIP, Preisniveau, Beschäftigung, Arbeitslosigkeit, Zinssatz, etc.). Bei den exogenen Variablen unterscheidet man häufig zwischen den eigentlichen exogenen Variablen und wirtschaftspolitischen Instrumenten. Zu den eigentlichen exogenen Variablen lassen sich die Bodenschätze, die Bevölkerung, Wirtschaftsdaten des Auslandes etc. zählen. Die wirtschaftspolitischen Instrumente umfassen alle qualifizierbaren Einflußmöglichkeiten der wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger wie z.B. Steuersätze, Staatsausgaben, Geldmengen etc. Es muß aber auch festgehalten werden, daß die Frage, ob eine Variable exogen oder endogen ist, vom jeweiligen Modell bzw. der Problemstellung abhängt.

2. Volkswirtschaftliches Rechnungswesen (VGR)

Bestände, Ströme

- Bestände sind Bestandsgrößen, die zu bestimmten Zeitpunkten gemessen werden (z.B. Geldmenge, Einlagen bei Banken, Bestand an Produktionskapital)
- Stromgrößen sind Größen, die pro Zeitintervall (z.B. pro Tag) gemessen werden (z.B. BIP, privater Konsum, Lageränderung)

Reale Größen, nominelle Größen, Preisindizes

Makroökonomische Variablen kommen durch Aggregation von mikroökonomischen Variablen zustande. Bei der Aggregation von Gütern und Dienstleistungen z.B. werden nicht direkt physikalische Mengen, sondern die Werte dieser Mengen, ausgedrückt in Geldeinheiten, verwendet. Diese Wertgrößen können wir als Produkt von Mengen und Preisen definieren. Der Konsum C der privaten Haushalte im Jahr t ist daher:

$$C_t = \sum p_{jt}\, x_{ijt}$$

Dabei stellen x_{ijt} die vom Haushalt i in der Periode t gekauften Mengen des Gutes j und p_{jt} den Preis dieses Gutes dar. Die zu aggregierenden Wertgrößen dabei sind die Ausgaben der Haushalte für die einzelnen Güter in der Periode t.

Will man den privaten Konsum C_t verschiedener Perioden vergleichen, ergibt sich das Problem, daß sich von einer Periode auf die andere sowohl die Menge x_{jt} als auch die Preise p_{jt} ändern können. Eine Erhöhung von C_t im Zeitablauf bedeutet nicht, daß die privaten Haushalte tatsächlich mehr konsumiert haben, es könnten sich bloß die Preise erhöht haben. Die Trennung von realen Veränderungen und Preisänderungen ist dann möglich, wenn die gesamtwirtschaftlichen Größen auf zwei verschiedene Arten gewichtet werden. Die erste Gewichtung erfolgt mit den Preisen der laufenden Periode, die zweite Gewichtung erfolgt mit den Preisen einer Basisperiode. Setzt man als Basisperiode $t = 0$, so gibt es zwei Berechnungsweisen:

- **nominell**, zu laufenden Preisen: $C_t^N = \sum p_{jt}\, x_{jt}$
- **real**, zu Preisen der Basisperiode: $C_t^R = \sum p_{j0}\, x_{jt}$

Das Verhältnis nomineller Konsum zu realer Konsum stellt darüber hinaus einen Preisindex (Paasche-Index) dar. Es gilt weiter $C_t^N = C_t^R\, P_t^C$. Realer Konsum mal Konsumdeflator ist gleich nomineller Konsum.

Der Preisindex, der dadurch gewonnen wird, heißt „implizierter Deflator“, P_t^C ist daher der Konsumdeflator.

3. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

Hier wird versucht,

- das Aufkommen der Güter und Dienstleistungen und seine Verwendung,
- die Entstehung und Verteilung der Einkommen, ihre Umverteilung und ihre Verwendung und schließlich auch
- die Finanzierung

systematisch zu erfassen und darzustellen. Die VGR behandelt grundsätzlich nur Stromgrößen und ist im Grunde eine doppelte Buchhaltung.

Die *Konten der VGR* gliedern sich in mehrere Teile:

1. **Gesamtwirtschaftliches Güterkonto**: Es gibt Auskunft über die Güterströme, die innerhalb einer Periode die betrachtete Volkswirtschaft durchlaufen. Man unterscheidet Güteraufkommen und Güterverwendung. Das Güteraufkommen zerfällt in die Bruttoproduktionswerte (BPW) der Produzenten marktbestimmter Güter, der öffentlichen Dienste, der privaten Dienste ohne Erwerbscharakter und die Bankleistungen. Diese BPW werden zu Produzentenpreisen ohne MwSt. berechnet. Bei der Güterverwendung unterscheidet man zwischen Intermediärverbrauch, welcher Güter und Dienstleistungen umfaßt, die in der betrachteten Periode im Inland in der laufenden Produktion eingesetzt werden, und in Endverwendung, welche alle Güter umfaßt, die in der betrachteten Periode produziert wurden, aber nicht in der selben Periode in der Produktion im Inland eingesetzt werden.

   Das Bruttoinlandsprodukt (BIP), das ist die inländische Wertschöpfung, läßt sich daher definieren:

   $$Y = (BPW - IV) + T^I = C + C^{\ddot{O}} + I + (X - M)$$

   Der öffentliche Konsum $C^{\ddot{O}}$ ist dabei der Wert der von den öffentlichen Diensten hervorgebrachten Güter und Dienstleistungen, Diese Güter werden in der Regel unentgeltlich auf den Markt gebracht, bewertet werden sie zu den bekannten Produktionskosten.

   Auch ist es sinnvoll, die Bruttoinvestitionen in private und öffentliche aufzuteilen, $I = I^{\ddot{O}} + I^P$, und den öffentlichen Konsum und die Bruttoinvestitionen der öffentlichen Haushalte zu den Staatsausgaben zusammenzufassen: $G = I^{\ddot{O}} + C^{\ddot{O}}$. Es läßt sich daher schreiben:

   $$Y = C + I^P + G + (X - M).$$

2. **Produktionskonto**: Es zeigt auf der Ertragsseite die bekannte Gliederung des BIP. Hinzu kommt auf der Aufwandseite die Kostenstruktur:

   $$Y = C + C^{\ddot{O}} + I + (X - M) = Y^L + Y^G + D + T^I - Sub.$$

   Y^L entspricht dabei den Bruttoentgelten für unselbständige Arbeit innerhalb der betrachteten Periode. Unter Abschreibungen D versteht man die kalkulierbare Entwertung des volkswirtschaftlichen Kapitalstocks durch Abnützung und durch vorhersehbare Schäden und Veralterung. T^I sind die indirekten Steuern und Y^G das Betriebsergebnis (bzw. Betriebsüberschuß).

Der wichtigste Begriff auf der Produktionsseite ist das BIP, definiert als die Summe der Wertschöpfungen der inländischen Produktionseinheiten (Industrie, öffentliche Dienste, private Dienste, häusliche Dienste) innerhalb einer Periode. Hier kommt das Inlandsprinzip zu tragen. Als inländische Produktionseinheiten gelten als Einheiten, die im Inland liegen bzw. ansässig sind, somit auch Betriebe im Besitz von Ausländern.

Aus dem BIP läßt sich das Nettoinlandsprodukt (NIP) ableiten, und zwar durch den Abzug der Abschreibungen, der Ausgaben zur Aufrechterhaltung des Produktionsapparates:

$$NIP = Y^L + Y^G + (T^I - Sub.).$$

3. **Einkommenskonto**: Dieses gibt Auskunft über den Bereich der Einkommensentstehung und -verwendung. Auf der Entstehungsseite unterscheidet man zwischen inländischem und ausländischem Einkommen $Y_A{}^L$ und $Y_A{}^G$ und den sonstigen laufenden Transfers aus dem Ausland Tr_A. Auf der Verwendungsseite findet man dabei drei Buchungen: privater Konsum, öffentlicher Konsum und Sparen. Es ergibt sich folgende Identität für das verfügbare Einkommen:

$$Y^V = Y^L + Y^G + Y_A{}^L + Y_A{}^G + Tr_A + (T^I - Sub.) = C + C^{\ddot{O}} + S.$$

Dabei findet man auch das Nettonationalprodukt zu Faktorkosten (Volkseinkommen). Es ist definiert als:

$$VE = Y^L + Y^G + Y_A{}^G.$$

Das persönlich verfügbare Einkommen zielt auf das Einkommen der Haushalte ab und enthält alle Leistungs- und Transfereinkommen und die Pensionen der Haushalte vermindert um die direkten Steuern, Pensions- und Sozialversicherungsbeiträge.

4. **Vermögensbildungs- und Finanzierungskonto**: Dieses Konto bildet die volkswirtschaftliche Vermögensbildung und ihre Finanzierung ab. Die Vermögensbildung wird durch das volkswirtschaftliche Sparen *S*, die Abschreibungen *D* und über den Saldo der Zahlungsbilanz aus der laufenden Rechnung *Z*, welcher sich aus dem Auslandskonto ergibt, finanziert. Der Zahlungsbilanzsaldo aus laufender Rechnung stellt letztlich die Veränderung der Nettoschuldner-/Nettogläubigerposition des Inlands dar. Als Bilanzidentität gilt:

$$S + D + Z = I.$$

5. **Auslandskonto**: Als Bilanzidentität gilt hier:

$$X + Y_A{}^L + Y_A{}^G + Tr^A = M + Z.$$

II. Angebot und Nachfrage auf aggregierten Märkten

Die Makroökonomik behandelt die Zusammenhänge zwischen gesamtwirtschaftlichen Größen. Durch Aggregation werden Gruppen von Transaktoren und ihre Aktivitäten zusammengefaßt. Analog zur VGR unterscheidet die die Makroökonomik zwischen privaten Haushalten, öffentlichen Haushalten (Staat), Unternehmen und dem Ausland. Alls Transaktoren werden auf einer Vielzahl von Märkten als Anbieter bzw. Nachfrager tätig. Dazu zählen die Gütermärkte (z.B. Konsum- und Investitionsgüter), die Märkte für Produktionsfaktoren (z.B. der Arbeitsmarkt) sowie Geld- und Finanzmärkte (z.B. Kredit- und Wertpapiermärkte).

1. Aggregierte Ausgaben

1.1. Konsumgüternachfrage

Eine der wichtigsten Zielsetzungen der Makroökonomik stellt die Analyse und Erklärung der privaten Konsumausgaben dar. Dabei unterscheidet man einerseits in die Untersuchung der Bestimmungsgründe des Konsums, andererseits macht die Nachfrage nach Konsumgütern einen wesentlichen Teil der Gesamtnachfrage aus. Das BIP setzt sich folglich zusammen aus:

$$Y = C + I + C^{\ddot{O}} + X - M$$

Will man dabei die Entwicklung des BIP erklären, so ist es naheliegend, mit der Analyse der privaten Konsumausgaben zu beginnen. Die gängigste Erklärung des privaten Konsums stammt von J.M. Keynes. So schrieb Keynes 1936 von einem fundamentalen Gesetz, nach dem die Haushalte ihre Konsumentscheidungen von der Höhe

ihres Einkommens abhängig machen. Weiters vermutet er, daß mit steigendem Einkommen die Konsumquote *C/Y*, also der Anteil der Konsumausgaben am Einkommen, fällt und damit die Sparquote *S/Y* steigt. Diese Hypothese wird als absolute Einkommenshypothese bezeichnet:

$$C = C(Y), \text{ mit } C_Y = dC / dY \in (0,1)$$

Diese Gleichung besagt, daß der Konsum eine Funktion des Einkommens ist, wobei die marginale Konsumquote zwischen 0 und 1 liegt. Diese gibt an, um wieviel Einheiten der Konsum steigt, wenn das Einkommen um eine Einheit ansteigt.

Die zweite Hypothese betrifft die durchschnittliche Konsumquote *C/Y*. Diese soll mit steigendem Einkommen sinken. Leute mit höherem Einkommen können es sich leisten, einen größeren Anteil ihres Einkommens zu sparen.

Die einfachste mathematische Funktion, welche die Hypothese C = C(Y) wiedergibt, ist eine lineare Funktion des Konsums in Abhängigkeit vom Einkommen:

$$C = a + bY,\ a > 0,\ 0 < b < 1$$

Dabei stellt *b* die marginale Konsumquote C_Y dar, der Parameter *a* bezeichnet den autonomen Konsum, der vom Einkommen unabhängig ist.

Die Sparfunktion kann aus der Konsumfunktion hergeleitet werden, es gilt ja

$$\begin{gathered} Y = C + S \\ S = Y - C \\ S = Y - (a + bY) \\ S = -a + (1 - b)Y, \end{gathered}$$

wobei $S = (1 - b)$ die marginale Sparquote bezeichnet. Man erhält die Sparfunktion, indem man auf die Ordinate $-a$ aufträgt und aus der Konsumfunktion jenes Einkommen bestimmt, bei dem $C = Y$ gilt. Dies ist der Schnittpunkt der Konsumfunktion mit einer 45° Geraden durch den Ursprung. In diesem Punkt gilt $S = 0$. Das Sparen steigt mit steigendem Einkommen, wobei der Anstieg der Sparfunktion gleich der marginalen Sparquote ist.

Ökonomische Schätzung einer Konsumfunktion

Nimmt man einen theoretischen Zusammenhang an zwischen einer endogenen Variable (dies ist die Variable, die erklärt werden soll) und mehreren exogoenen Variablen $x_1, ..., x_K$ (dies sind die Variablen, die zur Erklärung von y herangezogen werden).

Dieser Zusammenhang soll empirisch überprüft werden. Das wichtigste Verfahren dazu ist *die Methode der* **kleinsten** *Quadrate (OLS,* oder Methode der linearen Regression).

Ausgangspunkt dabei ist die Annahme, daß sich der vermutete theoretische Zusammenhang in Form einer linearen Gleichung beschreiben läßt:

$$y_t = a_0 + a_1x_{1t} + a_2x_{2t} + ... + a_kx_{kt} + u_t.$$

Die Störvariable u_t repräsentiert dabei rein zufällige Einflüsse auf y_t. Das statistische Problem besteht nun darin, aus den vorhandenen Daten von y_t und $(x_{1t}, ..., x_{kt})$ die gesuchten Parameter $a_0, ..., a_k$ zu schätzen. Dabei soll die Gerade $y_t = a_0 + a_1x_{1t}$ mit den Parametern a_0 und a_1 möglichst gut den Beobachtungen angepaßt werden. Das OSL Verfahren schlägt nun vor, die Gerade so anzupassen, daß die Summe der quadrierten Residuen minimiert wird. Unter bestimmten Bedingungen kann dieses Verfahren optimale Schätzwerte für die Parameter liefern.

Diese Methode liefert außerdem auch einen Schätzwert für die Varianz der Störvariable u_t. Diese Residuenvarianz ist ein Maß für die Stärke des vermuteten Zusammenhangs der Variablen. Eine kleine Residuenvarianz deutet darauf hin, daß die exogenen Variablen *x* die endogene Variable *y* gut erklären. Ein weiteres Maß für die Güte des Zusammenhangs ist das multiple Bestimmtheitsmaß R^2. Dieses liegt zwischen 0 und 1, wobei z.B. ein Wert von $R^2 =$ 0,8 bedeutet, daß 80% der Varianz von *y* durch die Variation von $x_1, ..., x_k$ erklärt werden kann. Es kann jedoch vorkommen, daß dieses Maß stark davon beeinflußt wird, ob die untersuchten Variablen einem Trend unterliegen oder nicht (*Scheinkorrelation*). Eine Möglichkeit, solche Scheinkorrelationen aufzudecken, besteht darin, sich die Residuen der geschätzten Regressionsgleichungen näher anzusehen. Diese sollten zufällig verteilt sein. Erkennt man nun aber eine systematische Komponente, so liegt Autokorrelation in den Residuen vor. Dies kann Hinweis für eine Fehlspezifikation der Regressionsgleichung sein.

Es gibt nun Testverfahren, mit deren Hilfe man Autokorrelation aufdecken kann. Das bekannteste davon ist der *Durbin-Watson-Test* (DW). Dieser kann Werte zwischen 0 und 4 annehmen und sollte möglichst nahe bei 2 liegen. Weicht der DW-Wert stark von 2 ab, ist dies ein Hinweis auf Autokorrelation.

Mit Hilfe des *Signifikanztestes* sollen auch statistische Tests für die geschätzten Parameter durchgeführt werden. Man hat damit einen Hinweis, wie stark die geschätzten Parameter bei anderen Realisationen von u_t streuen würden. Wenn man z.B. für a_1 einen Schätzwert von 0,5 erhalten hat, ist es doch interessant zu wissen, ob dieser Wert von 0,5 nur zufällig größer Null ist, oder ob mit hoher Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen ist, daß auch bei anderen Realisierungen von u_t der geschätzte Wert größer als Null ist. Man konstruiert dabei eine Testvariable (t-Wert). Diese ist im allgemeinen *Student t-verteilt*. Man kann dabei sagen, daß bei einem t-Wert von größer als 2 die Hypothese, daß der Parameter statistisch nicht signifikant von Null verschieden ist, mit einer Sicherheitswahrscheinlichkeit von 95% verworfen werden kann.

Lebenszyklus-, Dauereinkommenshypothese

Die keynesianische Konsumfunktion geht von einer sinkenden durchschnittlichen Konsumquote *C/Y* aus. Doch konnte man bei Längsschnittuntersuchungen nach dem 2. Weltkrieg kein Sinken der Konsumquote feststellen. Dabei werden für jedes Jahr die gesamtwirtschaftlichen Konsumausgaben zum Volkseinkommen in Beziehung gesetzt und untersucht, ob sich die so ermittelte Konsumquote mit steigendem Volkseinkommen im Zeitverlauf ändert. Bei Querschnittsuntersuchungen ist dies allerdings anders. Dabei werden zu einem gewissen Zeitpunkt Haushalte nach ihrem Einkommen und ihren Konsumausgaben befragt. Bildet man dann Einkommensgruppen, so ergibt sich, daß Haushalte mit höherem Einkommen zwar absolut mehr, aber relativ weniger konsumieren, das heißt, die Konsumquote sinkt mit steigendem Einkommen.

Der wohl wichtigste Einwand gegen die keynesianische Konsumtheorie ist das Fehlen einer Mikrofundierung. Damit meint man, daß diese Konsumtheorie nicht aus einem mikroökonomischen Entscheidungskalkül (z.B. Nutzenmaximierung) hergeleitet wurde.

Versucht man nun, eine Konsumtheorie auf Basis eines Entscheidungskalküls zu begründen, so muß man annehmen, daß das beobachtbare Konsumverhalten das Resultat von rational handelnden Konsumenten ist, die ihren intertemporalen Nutzen bezüglich eines erwarteten Einkommensstroms maximieren. Die intertemporale Budgetbeschränkung besagt dabei, daß die Summe aller laufenden und zukünftigen Konsumausgaben (abgezinst mit dem Zins *r*) gleich sein müssen dem Vermögen zum Zeitpunkt 0, plus der Summe aus heutigem und dem erwarteten zukünftigen Einkommen. Dabei wird vorausgesetzt, daß sich die Konsumenten in beliebiger Höhe zum Zinssatz *r* verschulden oder Vermögen in die Zukunft transferieren können. Es fällt dabei auf, daß bei diesem Entscheidungsproblem von einem exogenen (d.h. für den Konsumenten gegeben) Einkommensstrom ausgegangen wird. Darauf gründet sich der häufig vorgebrachte Einwand, daß das Einkommen selbst vom Konsumenten im Rahmen seiner Arbeitsangebotsentscheidung bestimmt wird. Der Konsum sollte daher letztlich nicht vom Einkommen abhängen, sondern von Löhnen und Preisen, die auch die Arbeitsangebotsentscheidungen der Konsumenten bestimmen.

Wird angenommen, daß die Konsumenten zuerst ihre Arbeits-Freizeit-Entscheidung treffen, so ergibt dies dann ein bestimmtes Einkommen. Anschließend treffen sie auf der Grundlage dieses nun gegeben Einkommens ihre Konsum-Spar-Entscheidungen und in der dritten Stufe wird schließlich über die Aufteilung des Finanzvermögens entschieden.

Die Lösung dieses Optimierungsproblems ist ein Konsum- bzw. Vermögensakkumulationsplan für alle Perioden $t = 0, ..., T$. Es gibt dabei mehrere Möglichkeiten, dieses zu lösen. Das Optimierungsproblem wird vorher noch durch die Annahme einer additiven Nutzenfunktion $U(c_0, ..., C_t, ..., C_T)$ vereinfacht: $(1 / (1 + \delta)^t) + U(C_t)$. Der Parameter δ bezeichnet dabei die sogenannte Zeitpräferenzrate des Konsumenten. Je größer δ, umso höher schätzt der Konsument den heutigen Konsum im Vergleich zum zukünftigen Konsum ein.

Dies bedeutet, daß das Vermögen zum Zeitpunkt $t+1$ gleich dem Vermögen zum Zeitpunkt t plus dem Sparen $(Y_t - C_t)$ plus den Zinserträgen ist. Daraus folgt, daß der Konsum zum Zeitpunkt $_t$ gleich ist dem Einkommen zum Zeitpunkt $_t$ minus der geplanten Vermögensakkumulation. Das zeigt, daß die Grenzrate der Substitution zwischen dem Konsum zweier benachbarter Perioden im Optimum dem Verhältnis $(1+r)$ zu $(1+\delta)$ entsprechen muß.

Gilt δ=r (Zeitpräferenzrate=Zinssatz), so impliziert unser Modell einen konstanten Konsum während des gesamten Zeithorizonts, völlig unabhängig von der zeitlichen Struktur des Einkommensstroms. Das optimale Konsumverhalten besteht also im wesentlichen aus einer Glättung der Konsumausgaben im Zeitablauf. Daraus folgt, daß die kurzfristige marginale Konsumquote relativ klein ist, d.h. kurzfristige Einkommensschwankungen führen nur zu sehr kleinen Änderungen.

Die endgültige Lösung des Maximierungsproblems für die spezielle Nutzenfunktion besagt, daß der Konsum *C* demnach proportional zum Ausdruck $(Y^t / (1+r)^t) + A_0$ ist.

Die *Lebenszyklushypothese* von Modigliani (1963) interpretiert diese Größe als Lebenseinkommen. Der Konsum ist demnach proportional zum erwarteten Lebenseinkommen. Eine dieser Hypothese sehr ähnliche Konsumtheorie stellt die Dauereinkommenshypothese von Milton Friedman (1957) dar. Hierbei wird das Dauereinkommen (oder auch permanentes Einkommen) als durchschnittliche Ertragsrate des Gesamtvermögens definiert. Der Konsum ist demnach in jeder Periode gleich dem Zinsertrag des Gesamtvermögens - abgezinst um eine Periode, da die Zinserträge erst am Ende der Periode anfallen. Dieser Zinsertrag wird als permanentes Einkommen Y^P bezeichnet. Es entspricht dem durchschnittlichen Einkommensstrom, den man aufgrund seines Vermögens erwarten kann: $C_0 = \beta Y^P$. Streng genommen müßte der Parameter β gleich 1 sein. Der Konsum ist also proportional zum permanenten Einkommen, kurzfristige Einkommensschwankungen haben keinen Einfluß auf das Konsumniveau.

Die permanente Einkommenshypothese zusammen mit dem adaptiven Lernprozeß impliziert, daß der Konsum vom laufenden Einkommen und vom Konsum der Vorperiode abhängig ist. Die Käufe von dauerhaften Konsumgütern sind demnach nicht nur vom laufenden Einkommen, sondern auch vom Bestand an dauerhaften Konsumgütern abhängig. Je höher dieser Bestand in der Vorperiode war, desto geringer die Käufe in der Periode *t*.

Rationale Entwicklungen und die Random-Walk Hypothese

Im Zentrum der Kritik an der Lebenszyklushypothese als auch der Dauereinkommenshypothese steht die Hypothese der adaptiven Erwartungen, die dazu dient, die Begriffe Lebenseinkommen bzw. permanentes Einkommen zu operationalisieren.

Von einigen Ökonomen (z.B. Lucas) wurde daher ein anderer Erwartungsbildungsmechanismus vorgeschlagen, nämlich die sogenannten rationalen Erwartungen. Dabei wird angenommen, daß die Wirtschaftssubjekte die relevante ökonomische Theorie kennen und diese verwenden, um optimale Prognosen zu bilden. Ändert sich aber der Einkommensprozeß, z.B. durch wirtschaftspolitische Maßnahmen, so ändert sich auch das Verfahren zur Gewinnung optimaler Erwartungen. Dies ist Kern der *Lucas-Kritik*. Die Annahme rationaler Erwartungen würde also implizieren, daß die üblichen ökonomischen Schätzungen für die Wirtschaftspolitik praktisch wertlos sind. Die Parameter würden sich daher aufgrund von wirtschaftspolitischen Maßnahmen in praktisch nicht prognostizierbarer Weise verändern.

Die Hypothese der rationalen Erwartungen hat noch weitere Konsequenzen für das Konsumverhalten. So impliziert sie, daß der Konsum eine sogenannte *Random-Walk-Eigenschaft* aufweist, d.h. es gilt im wesentlichen: $C_{1+t} = C_t + u_{t+1}$, wobei u_t ein reiner Zufallsprozeß ist, der zur vorhandenen Information zum Zeitpunkt *t* unkorreliert ist. Das bedeutet aber, daß der heutige Konsum die beste Prognose für den Konsum in der nächsten Periode ist.

1.2. Investitionsgüternachfrage

Grenzeffizienz des Kapitals

Ähnlich wie die private Konsumgüternachfrage stellt die Investitionsgüternachfrage einen zentralen Gegenstand der makroökonomischen Theorie dar. Schwankungen der gesamtwirtschaftlichen Investitionen sind wesentlich größer als etwa die Schwankungen des BIP. Weiters kann man annehmen, daß die Wachstumsraten von *Y* und *I* hoch korreliert sind, d.h. ein Wachstumsrückgang bei den Investitionen ist fast immer auch von einem Wachstumsrückgang des BIP begleitet.

Jetzt soll vor allem die Frage untersucht werden, unter welchen Bedingungen sich das Unternehmen für die Durchführung eines Projektes entscheidet. Das Projekt wird vermutlich dann durchgeführt, wenn es den Gewinn der Unternehmung erhöht. Dabei ergeben sich aber eine Reihe von Problemen. So ist nicht klar, was hier mit Gewinn gemeint ist. Ist es der Gewinn der gegenwärtigen Periode, oder der nächsten. Weiters ist die Zukunft ja nicht sicher und man müßte daher zumindest vom erwarteten Gewinn sprechen und Unsicherheit explizit berücksichtigen.

Ein Investitionsprojekt soll dann durchgeführt werden, wenn der Gegenwartswert des Projekts (PV) - das ist die Summe der erwarteten Nettoerträge, abgezinst mit dem Marktzinssatz R - positiv ist, also:

$$PV = Y_t^e / (1+R)^t > 0$$

Y_t^e bezeichnet hier den aus dem Projekt resultierenden, erwarteten realen Nettoertrag (net cash flow) für die Periode *t*. In diesen Nettoerträgen sind auch die zusätzlich anfallenden Kosten - insbesondere Anschaffungs- bzw. Betriebskosten - bereits berücksichtigt. Ein positiver Gegenwartswert des Projekts bedeutet, daß die zusätzlichen Erträge aus dem Projekt die zusätzlichen Kosten übersteigen und somit der Gewinn des Unternehmens erhöht werden kann.

Um die Erträge bzw. Kosten in den verschiedenen Perioden miteinander vergleichbar zu machen, müssen bei der Berechnung die zukünftigen Nettoerträge entsprechend abgezinst werden. So ist ein Nettobetrag von 1 Mio. S in der

Periode t+1 nicht gleich zu bewerten wie ein Nettoertrag von 1 Mio. S in der Periode t, sondern lediglich mit (1 Mio. S)/(1+R).

Der zweite wichtige Punkt ist: Angenommen es stehen zwei Projekte zur Auswahl. Projekt 1 hat zwar einen höheren Gegenwartswert als Projekt 2, allerdings fallen die Erträge bei Projekt 1 zeitlich später als bei Projekt 2 an. Kann es dann nicht sein, daß Projekt 2 dem ersten vorzuziehen ist, wenn die Inhaber eine starke Präferenz für zeitlich früher anfallende Erträge haben? Nein!

Angenommen es existiert ein funktionierender Kapitalmarkt, dann können sich die Firmeneigentümer im Falle der Durchführung des Projektes 1 aufgrund der in ferner Zukunft anfallenden hohen Erträge zum Marktzinssatz *R* verschulden. Die Rückzahlung erfolgt dann mit den zukünftigen Erträgen. Insgesamt sind daher die Eigentümer dann am besten gestellt, wenn jenes Projekt durchgeführt wird, das den größten Gegenwartswert aufweist, völlig unabhängig davon, wie die zeitliche Struktur der Nettoerträge aussieht.

Was den dritten Aspekt betrifft, so geht man stillschweigend von konstanten Preisen aus. Erwarten aber die Investoren eine konstante Inflationsrate π, so ist die richtige Abzinsungsrate nicht mehr R sondern gleich (R-π), dem erwarteten Realzins. Warum? Bei einer Inflationsrate von π sind die Opportunitätskosten nicht mehr gleich R sondern (R-π), da der Zinsertrag zwar nominell noch immer gleich R ist, real aber (R-π).

Wird das Projekt fremdfinanziert, so hat sich bei einer Inflationsrate von π der reale Wert der Schuld nach einer Periode entsprechend verringert, sodaß die realen Kreditkosten ebenfalls nur noch (R-π) betragen.

Den Kern dieses Verfahrens bildet die sogenannte Grenzeffizienz des Kapitals. Dies ist jene Ertragsrate, die den Gegenwartswert des Projektes null werden läßt. Sie kann als durchschnittliche Ertragsrate des Investitionsprojektes interpretiert werden (interner Zinssatz). Die diesem Konzept entsprechende Entscheidungsregel lautet nun folgendermaßen: Das Investitionsprojekt soll durchgeführt werden, wenn die Grenzeffizienz des Kapitals des Projekts höher ist als der Marktzinssatz (Opportunitätskosten).

Diese Entscheidungsregel ist mit der Gegenwartswertmethode nahezu identisch. Die Reihung der Investitionsprojekte nach dem Gegenwartswertprinzip ist daher von der Höhe von R abhängig (bei höherem R werden Projekte, deren Erträge relativ früher anfallen, besser bewertet). Trotzdem folgt jedoch aus: Grenzeffizienz > R, daß auch PV > 0 gilt.

Die Grenzeffizienzkurve kann auch als eine graphische Darstellung der Investitionsfunktion interpretiert werden (siehe S. 48). Bei einem Marktzinssatz von R^* beträgt das Investitionsvolumen I^*, steigt R, so sinkt T. Man erhält folgende gesamtwirtschaftliche Investitionsfunktion: $I = I(R),\ I_R < 0$. Demnach sind die gesamtwirtschaftlichen Investitionen vom Marktzinssatz R abhängig, wobei I sinkt, wenn R steigt.

Wovon hängt nun die Lage der Grenzeffizienzkurve ab? Steigen die erwarteten Nettoerträge, so steigt die erwartete Rendite der Investitionsprojekte und damit auch die Grenzeffizienz des Kapitals - die Investitionsfunktion verschiebt sich nach außen. Dieser Umstand kann ein wesentlicher Faktor für wirtschaftliche Instabilität sein. Unternehmererwartungen sind möglicherweise nicht sehr stabil und reagieren sensibel auf die verschiedensten äußeren Einflüsse. Ändern sich aber die Unternehmererwartungen bezüglich ihrer künftigen Erträge, so wird sich das auch sehr schnell auf das Investitionsvolumen auswirken. Allerdings ist klar, daß die Investitionstätigkeit nicht nur vom Zinssatz abhängig ist, sondern auch von den unsicheren Ertrags- bzw. Absatzerwartungen der Unternehmen.

Die Akzeleratorhypothese

Basis dieser Hypothese ist die sogenannte gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion. Darunter versteht man einen technisch begründeten, funktionalen Zusammenhang, der die eingesetzten Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit zum damit maximal erreichbaren Outputniveau in Beziehung setzt:

$$Y = F(N, K)$$

Y stellt dabei den Output (BIP), N den Arbeitseinsatz und K den realen Kapitaleinsatz dar. F_K und F_N sind die partiellen Ableitungen des Outputs, sie werden Grenzproduktivitäten genannt. Mit höherem Faktoreinsatz kann der Output erhöht werden, die erzielbaren Ertragszuwächse nehmen aber ab, sofern nur einer der beiden Faktoren verändert wird (Gesetz vom fallenden Ertragszuwachs).

Eine weitere Annahme ist die lineare Homogenität der Produktionsfunktion (konstante Skalenerträge). Dies bedeutet, daß bei Multiplikation der Faktoreinsätze mit einer positiven reellen Zahl λ der Output ebenfalls um λ steigt. Ist etwa λ gleich 2, so bedeutet eine Verdoppelung des Einsatzes beider Faktoren eine Verdoppelung des Outputs. Ist die Produktionsfunktion außerdem noch linear homogen (konstante Skalenerträge), so folgt, daß auch das Verhältnis des Kapitaleinsatzes zum Output konstant sein muß. Dieses Verhältnis bezeichnet man als Kapitalkoeffizient v ($v = k/Y$).

Die Annahme eines fixen Kapitalkoeffizienten hat sehr weitreichende Konsequenzen für das Investitionsverhalten. Steigt nämlich der Output, so steigt damit auch der benötigte Kapitalstock proportional: $\Delta K = I^N = y\Delta Y$. Die Nettoinvestitionen sind somit proportional zu den Outputänderungen. Dies ist der Inhalt der sogenannten einfachen Akzeleratorhypothese.

Dieses Verhalten impliziert einen Beschleunigungseffekt. Erhöht sich nämlich die Wachstumsrate des Outputs (BIP), so steigt auch die Investitionsgüternachfrage stark an, der Kapitalstock muß erhöht werden, damit der höhere Output überhaupt produziert werden kann, was die Wachstumsrate des Outputs noch zusätzlich beschleunigt. Ist aber nun der gewünschte Kapitalstock erreicht, so nehmen auch die Investitionen wieder ab und die gesamtwirtschaftliche Nachfrage sinkt daher, der Beschleunigungseffekt beginnt in die andere Richtung zu wirken. Dies spielt auch in der Konjunkturtheorie eine maßgebliche Rolle.

Als flexiblen Akzelerator bezeichnet man: $\lambda yYt - (\lambda - \delta)Kt$. Die Investitionen sind demnach vom Niveau der Outputs abhängig - dieser bestimmt den gewünschten Kapitalstock - und vom tatsächlichen Kapitalstock am Ende der Vorperiode. Ist dieser hoch, so sind die Investitionen niedrig (wenn $\lambda > \delta$), da dann die Anpassung an den gewünschten Kapitalstock bereits zum Großteil erfolgt ist.

Die Akzeleratortheorie ist daher in der Lage, sowohl die relativ starken Schwankungen der Investitionen als auch die hohe Korrelation der Wachstumsraten von Output und Investitionen zu erklären.

Mikroökonomische Fundierung der Investitionstheorie und Tobins q

Ausgangspunkt ist ein Unternehmen, das bestrebt ist, seinen Marktwert (Aktienwert) zu maximieren. Funktionierende Kapitalmärkte vorausgesetzt, ist der Marktwert einer Firma gleich dem Gegenwartswert der zukünftig erwarteten Nettoerträge des Unternehmens. Ist der Marktwert des Unternehmens niedriger als der Gegenwartswert seiner Erträge, könnte durch einen kreditfinanzierten Ankauf der Firma ein sicherer Gewinn lukriert werden, da die Kreditkosten in dem Fall niedriger wären als die erwarteten Nettoerträge der Firma. Dies würde aber ein Steigen des Aktienwertes der Firma bewirken, da Anleger die Firmenanteile im verstärkten Ausmaß nachfragen würden. Formal läßt sich der Marktwert der Firma zum Zeitpunkt $t = 0$ daher definieren: $PV_0 = \sum 1 / (1 + R)^t [p_tY_t - w_tN_t - j_tI_t]$. Dabei ist p_t der Preis der realen Güterproduktion Y_t zum Zeitpunkt t. w_t ist der Nominallohnsatz und w_tN_t entspricht daher den Lohnaufwendungen. j_t ist der Preis für neu angeschaffte Kapitalgüter, I_t sind die realen Bruttoinvestitionen und j_tI_t stellen die laufenden Aufwendungen für Investitionsgüter dar. Der eckige Klammerausdruck entspricht somit dem erwarteten Nettozahlungsstrom, der den Firmeneigentümern ausgezahlt werden könnte. Dieser Nettozahlungsstrom wird mit dem Marktzinssatz R entsprechend abgezinst.

Der Arbeitseinsatz soll in jeder Periode bis zu jenem Punkt ausgedehnt werden, wo die Grenzproduktivität der Arbeit, F_N, gleich dem Reallohn w/p ist. Ist die Grenzproduktivität des letzten eingesetzten Arbeiters höher als sein Reallohn, so ist es für die Firma vorteilhaft, zusätzliche Arbeiter einzustellen, und zwar so lange, bis die Grenzproduktivität auf das Niveau des Reallohns gefallen ist.

Der optimale Arbeitseinsatz ist somit eine Funktion des Reallohns und des zum Zeitpunkt t fix vorgegebenen Kapitalstocks. Der optimale Kapitaleinsatz ist demnach dann erreicht, wenn die Erträge einer zusätzlichen Kapitaleinheit den daraus resultierenden Kosten entsprechen.

Der für den Beginn von Periode $t+1$ gewünschte Kapitalstock ist im allgemeinen eine Funktion des Realzinses, der Abschreibungsrate, des Verhältnisses zwischen Güter- und Kapitalgüterpreisen und des für $t+1$ geplanten Outputniveaus, welches unter anderem vom erwarteten Reallohn abhängig ist.

Das für die Periode t geplante Investitionsvolumen vergrößert sich demnach mit sinkendem Realzins, mit steigenden relativen Güterpreisen und mit steigendem geplantem Output. Der Investitionsprozeß wird solange fortgesetzt, bis der gewünschte Kapitalstock schließlich erreicht ist.

Tobins q gibt die Veränderung des Firmenwertes aufgrund der Anschaffung einer zusätzlichen Kapitaleinheit wieder. Es ist im wesentlichen das Verhältnis der Änderung des Firmenwertes durch eine Kapitalerhöhung zu deren Kosten. Im Gleichgewicht gilt: q = 1. Alle Investitionen, die den Firmenwert erhöhen könnten, sind dann bereits getätigt.

Berücksichtigt man die Anpassungskosten, sodaß die Anpassung an den optimalen Kapitalstock nicht unmittelbar erfolgt, sondern mit einer Verzögerung, so legt die q-Theorie folgende Investitionsfunktion nahe:

$$I = I(q), \text{ mit } Iq > 0.$$

Schwankungen der Absatzerwartungen, der relativen Preise oder des Zinssatzes üben also lediglich über q einen Einfluß auf die Investitionen aus. Veränderungen in diesen Variablen führen zu einer Reaktion im

Investitionsverhalten, weil sich dann der Marktwert des Unternehmens relativ zu den Anschaffungskosten des Kapitals geändert hat.

Unter gewissen Umständen (im wesentlichen konstante Skalenerträge) entspricht das marginale q dem durchschnittlichen Q, wobei Q als das Verhältnis des Firmenwertes zum Wert des Kapitalstocks definiert ist. Wenn Q=1, so entspricht der Firmen wert genau dem Wert des Kapitalstocks. Wenn Q>1, so ist es für die Firma günstig, zusätzlich Realkapital anzuschaffen. Die Rendite von Realkapital ist höher als die Rendite von Aktien, Realkapital ist sozusagen unterbewertet. Daher ist es vorteilhaft, in Realkapital zu investieren. Ist auf der anderen Seite Q<1, so ist es z.B. für ein Unternehmen billiger, eine Firma als ganzes zu kaufen, als selbst in Realkapital zu investieren.

Der spezielle Vorteil der q-Theorie liegt an dem Umstand, daß der Firmenwert direkt beobachtbar ist. Er entspricht einfach dem Aktienwert einer Firma zuzüglich der ausständigen Schuldverschreibungen. Wenn man also den Wiederbeschaffungswert des Realkapitals kennt, so braucht man nur noch den Aktienwert des Unternehmens zu betrachten und das durchschnittliche Q zu berechnen. Dies hat auch den Vorteil, daß im Aktienkurs eines Unternehmens die Bewertung der künftig erwarteten Erträge und des Risikos durch den Markt bereits enthalten ist. Dies setzt aber gut entwickelte Aktienmärkte voraus.

In diesem Abschnitt wurde versucht, eine Investitionstheorie auf der Grundlage einer mikroökonomischen (d.h. entscheidungstheoretischen) Basis zu entwickeln. Es konnte gezeigt werden, daß sowohl die q-Theorie als auch die Akzeleratortheorie aus der Marktwertmaximierung des Unternehmens folgen und daß die Theorie der Grenzeffizienz des Kapitals zu beiden äquivalent ist. Es soll jedoch hier nicht der Eindruck erweckt werden, daß mit diesem Ansatz das Problem der Investitionsentscheidung theoretisch bereits völlig gelöst ist. So wurde fast ausschließlich von sicheren Erwartungen ausgegangen. Zum Unterschied zur Konsumtheorie kann jedoch hier die Vernachlässigung von Unsicherheit problematisch sein. Insbesondere dann, wenn keine Märkte für gebrauchte Kapitalgüter existieren. In diesem Fall sind Investitionsentscheidungen zumindest teilweise irreversibel, und es liegt dann die Vermutung nahe, daß Unsicherheit und auch das Ausmaß von Unsicherheit bei den Investitionsentscheidungen eine herausragende Rolle spielen.

1.3. Außenbeitrag

Die Verwendung des BIP genügt der Identität:

$$Y = C + I + G + (X - M).$$

Es folgt darauf, daß die Nachfrage des Auslandes nach inländischen Gütern - Exporte - das BIP erhöht und die Nachfrage des Inlandes nach ausländischen Gütern - Importe - das BIP vermindern. Die Differenz zwischen Exporten und Importen wird als Außenbeitrag bezeichnet. Sie gibt an, in welchem Ausmaß der Außenhandel per Saldo zur inländischen Wertschöpfung beiträgt. Die übrigen Komponenten werden unter dem Begriff Absorption A zusammengefaßt: $Y = A + (X - M)$. So ist der Außenbeitrag also genau dann positiv (negativ), wenn die Absorption kleiner (größer) als die volkswirtschaftliche Wertschöpfung ist.

Der Außenbeitrag weist in Österreich einen geringen Anteil auf, aber die Exporte und Importe als einzelne Kategorien sind makroökonomisch von großer Bedeutung - aufgrund der erheblichen Auswirkungen auf das BIP.

Wechselkurse

- Der Wechselkurs mißt den Preis der Auslandswährung in inländischen Geldeinheiten. (z.B. Schilling-Wechselkurs der DM entspricht 7ÖS/DM).
- Der Devisenkurs zeigt die Menge an ausländischen Währungseinheiten, die man für eine Einheit inländischer Währung erhält (z.B. 0,143 DM/ÖS).

Wechselkurs und Devisenkurs repräsentieren das Austauschverhältnis bzw. den relativen Preis zwischen inländischen und ausländischen Währungen.

Wechselkurssysteme

- In einem System fester Wechselkurse werden die Kurse zwischen verschiedenen Ländern durch Vereinbarungen oder einseitige Festlegungen fixiert. Dies kann durch Festlegungen von gewünschten Kursen oder durch Fixierung der Relationen zu einem gemeinsamen Standard (z.B. Gold oder Leitwährung) implementiert werden. Die Zentralbanken sind ständig damit beschäftigt, auf den Devisenmärkten intervenieren zu müssen, um die festgelegten Währungsrelationen aufrecht zu erhalten. Dadurch kommt es zu Veränderungen der Bestände an Währungsreserven.

- In einem System flexibler Wechselkurse werden die Kurse auf den Devisenmärkten durch Angebot und Nachfrage bestimmt. In diesem System sind die Zahlungsbilanzen permanent im Gleichgewicht in dem Sinne, daß die offiziellen Währungsreserven von den Güter- und Kapitalströmen unabhängig sind.

effektive Wechselkurse

Hier stellt sich die Frage, wie der Außenwert einer Währung gemessen werden kann. In einem System fester Wechselkurse stellt dies kein Problem dar, da ein Numeraire als Maßeinheit gewählt wird (z.B. US$ im Bretton Wodds System). Im System flexibler Wechselkurse hingegen existiert kein fester Maßstab, weshalb sich ein Indexproblem ergibt. Gesucht wird ein Durchschnitt der bilateralen Kurse, der den Außenwert der Währung repräsentiert. Ein derart berechneter Wechselkurs wird als nominell effektiver Wechselkurs bezeichnet. Werden bilaterale Kurse normiert, entsteht ein nominell effektiver Wechselkursindex W_t. Dieser wird aus den bilateralen Kursen W_{it} ($i=1, ..., u$) und den Gewichten g_i ($i=1, ..., u$) mit dem Basisjahr $t = 0$ als arithmetisches Mittel berechnet:

$$W_t = \sum (W_{it} / W_{i0}) * g_i$$

Soll zum Beispiel der Index die Auswirkungen von Wechselkursänderungen auf die Exporterlöse in inländischer Währung abbilden, so werden als Gewichte die Exportanteile der Handelspartner an den Gesamtexporten herangezogen. Liegt hingegen das Hauptaugenmerk auf der importierten Inflation, wird mit Importanteilen gewichtet.

Eine Fragestellung von besonderer Bedeutung ist die Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit eines Landes auf den internationalen Märkten. Für dieses Problem ist ein nominell effektiver Wechselkurs nicht adäquat, da er keine Informationen über die Warenpreise und Produktionskosten enthält. Dies legt nahe, den nominell effektiven Wechselkursindex mit dem Verhältnis des Exportpreises (PX) zum durchschnittlichen Exportpreisindex der Konkurrenzländer (PX^*) zu verknüpfen:

$$W_t^r = W_t (PX^* / PX).$$

Ein derart um das Preisverhältnis zwischen In- und Ausland korrigierter effektiver Wechselkursindex wird als real effektiver Wechselkurs bezeichnet. Wertet die Währung eines Landes nominell effektiv um 10% ab und steigen gleichzeitig die Exportpreise relativ zur ausländischen Konkurrenz um 5%, so resultiert eine reale Abwertung um 5%, die durch den real effektiven Wechselkurs angezeigt wird.

Terms of Trade

Analog zu den Austauschverhältnissen zu Geld können die Preise der Güter aus inländischer Produktion mit den Preisen der Güter ausländischer Herkunft in Beziehung gesetzt werden. Speziell wird das Verhältnis des Preises der exportierten Güter (p_x) zum Preis der importierten Güter (p_m) eines Landes als Terms of Trades (ToT) bezeichnet:

$$ToT = p_x / p_m.$$

Dieser Indikator gibt an, wieviel Einheiten Exportgüter verkauft werden müssen, um eine Einheit Importgüter zu bezahlen. Daher wird er auch als reales Austauschverhältnis bezeichnet.

Für die Preise px, pm werden in der Praxis entweder die Durchschnittswerte der Exporte beziehungsweise Importe oder die entsprechenden Preisindizes eingesetzt. Steigt der Preis der Exportgüter, führt dies zu einer Verbesserung der Terms of Trade. Steigt hingegen der Preis der Importgüter, verschlechtert sich das reale Austauschverhältnis. Dieser einfache Indikator besitzt erhebliche Aussagekraft, da von seiner Höhe beziehungsweise Veränderung auf die reale Kaufkraft der Volkswirtschaft auf den internationalen Märkten geschlossen werden kann. Eine Verbesserung der Terms of Trade eines Landes bedeutet, daß mit den Erlösen aus inländischer Produktion mehr ausländische Güter verkauft werden können.

Andererseits ist eine Abwertung zur Beseitigung eines Leistungsbilanzdefizits ein Versuch, die ToT gleichsam freiwillig zu verschlechtern, um über die Verbilligung der inländischen Güter die Auslandsnachfrage zu stimulieren sowie die Nachfrage nach importierten Gütern zu verringern.

Der Begriff der kleinen offenen Volkswirtschaft

Die Öffnung einer Volkswirtschaft bedeutet im allgemeinen erhebliche Wohlfahrtsgewinne durch die Möglichkeiten der internationalen Arbeitsteilung und der Inanspruchnahme ausländischer Produktionsfaktoren. Allerdings entsteht auch eine Abhängigkeit von der ausländischen Umwelt. Im besonderen können sich internationale Konjunkturschwankungen auf das Inland übertragen.

Klein bedeutet für eine Volkswirtschaft, daß sie nur eine beschränkte Produktpalette mit den vorhandenen Ressourcen erzeugen kann und deshalb mehr als große Länder auf Außenhandel und Spezialisierung angewiesen ist. Auch weisen kleinere Länder durchwegs größere Außenhandelsquoten (Anteil der Exporte/Importe am BIP) auf als der Durchschnitt. Dies bedeutet aber auch, daß kleine Volkswirtschaften regelmäßig einen hohen Grad an Offenheit besitzen, aber häufig nur unbedeutende Marktanteile abdecken können und somit keine Marktmacht besitzen. Dies impliziert, daß sich die Exporteure kleiner Länder eher als Mengenanpasser bzw. Preisnehmer verhalten. Je höher die Substituierbarkeit von Waren aus inländischer Produktion durch Konkurrenzwaren auf den internationalen Märkten ist, desto geringer ist der Preissetzungsspielraum. Kleine Länder können aber auch die Produktion hochspezialisierter Güter einen gewissen Grad an Marktmacht sichern.

Bei der Modellierung der volkswirtschaftlichen Zusammenhänge eines kleinen Landes sind ausländische Einflußfaktoren, insbesondere die ausländische Wertschöpfung und die Weltmarktpreise, als exogen zu betrachten.

Integrationswirkung

Beitritte zu Integrationsräumen (z.B. EG, EFTA, EWR, EU) lösen eine Vielzahl von Effekten aus:

- statische Integrationseffekte: Durch den Abbau der Zölle ergibt sich die Möglichkeit, die Produktion und den Verbrauch durch Reallokation auf ein effizientes Niveau zu heben, was eine generelle Wohlfahrtssteigerung bewirkt. Da sich im Zuge dieses Strukturwandels der Handel innerhalb des Integrationsblockes intensiviert, spricht man auch von Handelsschaffung. Demgegenüber tritt aber auch Handelsumlenkung ein, wenn durch gemeinsamen Außenzoll für das beitretende Land Güter von Drittländern teurer werden.
- dynamische Integrationseffekte: Der Wegfall von Zöllen gegenüber dem Integrationsblock bedeutet für das beitretende Land eine generelle Marktvergrößerung. Ebenso können die Vorteile der Massenproduktion besser genutzt werden, wodurch über steigende Skalenerträge die Produktivität zunimmt. Die intensivere Konkurrenz vermindert den Monopolgrad, wodurch das Preisniveau sinkt und die Konsumentenrente zunimmt.

Export

Die Nachfrage des Auslandes nach inländischen Gütern und Dienstleistungen stellt einen stetig zunehmenden Anteil am BIP dar. Vor allem die Güterexporte Österreichs in die OECD Staaten umfassen 4/5 der gesamten Güterexporte mit steigender Tendenz. Zur besser Übersicht aggregiert man die Güterexporte zu 4 Obergruppen (Nahrungsmittel, Rohstoffe, Energie, Halb- und Fertigwaren). Die Darstellung der Prozentanteile der 4 Obergruppen an den österreichischen Güterexporten zeigt die überragende Bedeutung der Güter mit höherem Verarbeitungsgrad - sie umfassen ca. 90% der Güterexporte.

Konzentriert man sich allein auf die preisliche Konkurrenzfähigkeit, ist die dafür relevante Variable das Verhältnis der Exportpreise zu den Preisen der Konkurrenzgüter, ausgedrückt in inländischer Währung. Aus diesen Überlegungen folgt als Bestimmungsgleichung der Exportnachfrage:

$$X = f\,[D^*,\ p_x / (p_x^* e)],$$

wobei D^* die reale Nachfrage des Auslandes, p_x den Exportpreisindex, p_x^* den Preisindex der Konkurrenzgüter in ausländischer Währung und e den Wechselkurs repräsentiert. Eine höhere Nachfrage des Auslandes wirkt positiv, eine relative Verteuerung der Exporte negativ auf die Exportnachfrage. Die Konstruktion der Variable relativer Exportpreis macht deutlich, daß die preisliche Wettbewerbsfähigkeit vom Preissetzungsverhalten der Exporteure, der ausländischen Konkurrenten und vom nominellen Wechselkurs bestimmt wird.

Bei der ökonometrischen Schätzung der Exportnachfrage ist neben der Wahl des Aggregationsniveaus und der erklärenden Variablen für die empirische Modellierung der Exportentwicklung die Unterscheidung zwischen kurzfristigen und langfristigen Reaktionen relevant. Ein klassisches Beispiel dazu ist die unvorhergesehene Erhöhung des Erdölpreises. Kurzfristig ist die Preiselastizität der Nachfrage nach Öl gering, auch aufgrund der beschränkten Substituierbarkeit durch andere Energieträger. Die kurzfristige Preiselastizität wird somit vom Einkommenseffekt dominiert. Ist die Preiserhöhung permanent, so werden die Energieverbraucher die bestehenden Technologien sukzessive durch erdölsparende ersetzen. Diese Anpassung bestimmt die langfristige Preiselastizität der Erdölnachfrage, die wesentlich höher ist als die kurzfristige. Die Anpassung wird umso schneller und umfangreicher einsetzen, je stärker die Preisänderung ausfällt und je dauerhafter sie von den Konsumenten eingeschätzt wird.

Die ökonometrische Schätzung einer Gleichung für die österreichischen Exporte geht von folgenden Hypothesen aus:

- Die internationale Nachfrage nach österreichischen Gütern und Dienstleistungen wird wesentlich von der Gesamtnachfrage des Auslandes bestimmt.

- Bei gegebenem internationalem Nachfragepotential, bestimmt die relative Wettbewerbsfähigkeit Österreichs den Marktanteil österreichischer Waren auf den internationalen Märkten.
- Schließlich wird eine verzögerte Anpassung angenommen.

Importe

Im Vergleich zu den Güterexporten erhält man nur geringfügig abweichende Strukturen. Die Gruppe Halb- und Fertigwaren dominieren mit einem Anteil von mehr als 80%. Vor allem der Anteil der Energieträger ist größer. Hingegen ist keine Differenz zu der Exportstruktur bezüglich der Grund- und Rohstoffe sichtbar.

In bezug auf die theoretische Modellierung der Importnachfrage kann der Ansatz für die Exporte analog übernommen werden. Demnach sind die Importe *M* eine Funktion des inländischen Aktivitätsniveau *BIP* und des relativen Preises der Importgüter *PM* zu dem Preis der inländischen Güter *PBIP*:

$$M = f(BIP, PM/PBIP).$$

Der relative Preis kann wieder als Produkt von einem nominell effektiven Wechselkurs e und dem Verhältnis des Preises der Importe in ausländischer Währung PM* zum Inlandspreis aufgefaßt werden. Neben der Preiselastizität ist auch die Elastizität bezüglich des inländischen Aktivitätsniveau von großer Bedeutung. Eine wirtschaftspolitische Stimulation der inländischen Nachfrage wirkt umso stärker auf die inländische Wertschöpfung, je geringer die Nachfrageelastizität der Importe ist bzw. je weniger von der zusätzlichen Nachfrage über Importe an das Ausland abfließt.

Bei der ökonometrischen Schätzung der Importnachfrage postuliert der theoretische Ansatz eine positive Abhängigkeit der Importnachfrage vom inländischen Realeinkommen bzw. Aktivitätsniveau und Marktanteilsverluste der importierten Güter am Inlandsmarkt bei einer Zunahme der Importpreise relativ zum Preisniveau der Güter aus inländischer Produktion.

Darüber hinausimpliziert die Schätzung für die Importe eine erhebliche Beeinträchtigung von nachfragestabilisierenden wirtschaftspolitischen Maßnahmen durch starke Importreaktionen. Die Preiselastizität hingegen ist deutlich kleiner als eins Demzufolge würde eine Abwertung den Außenbeitrag verschlechtern. Auch unter der Annahme, daß die Exporteure den Exportpreis in ausländischer Währung proportional zur Abwertung senken, ist keine spürbare Außenbeitragsverbesserung zu erwarten, da die Summe der Preiselastizitäten von Importen und Exporten nicht deutlich größer als eins ist.

Die Resultate implizieren, daß die Güterimporte eine relativ höhere Einkommenselastizität, hingegen die Dienstleistungsimporte eine höhere Preiselastizität aufweisen. Die langfristige Einkommenselastizität ist für Halb- und Fertigwaren am höchsten, am niedrigsten für Nahrungsmittel und in allen Gleichungen größer als 1. Hingegen ist die Preiselastizität für alle Kategorien kleiner als 1.

1.4. Der öffentliche Sektor

Im Grunde existiert keine allgemein akzeptierte, eindeutige Definition des öffentlichen Sektors. Eine Definition im weiten Sinne beinhaltet folgende Bereiche:

a. Gebietskörperschaften (Bund, Länder, Gemeinden)
b. Sozialversicherungen
c. Öffentliche Fonds (z.B. ERP-Fonds)
d. Kammern
e. Öffentliche Unternehmen
f. Öffentliche Unternehmensbeteiligungen

Abgesehen von der definitorischen Abgrenzung ist die statistische Erfassung der Leistungen des öffentlichen Sektors mit dem grundlegenden Problem behaftet, daß die produzierten Dienstleistungen überwiegend nicht auf Märkten angeboten werden. Die Bruttoproduktion des öffentlichen Sektors wird demzufolge den Produktionskosten gleichgesetzt. Die Nettoproduktion bzw. der Beitrag der öffentlichen Dienste zum BIP errechnet sich aus Bruttoproduktion abzüglich Vorleistungen (Intermediärverbrauch). Der verbleibende Rest wird als öffentlicher Konsum verbucht.

Im Unterschied zum privaten Konsum zeigt also der öffentliche Konsum im wesentlichen die Produktionskosten der öffentlichen Hand abzüglich der Vorleistungen. Etwa bewirkt eine Erhöhung der Beamtengehälter eine Zunahme der Wertschöpfung sowie des öffentlichen Konsums. In einem Privatunternehmen würde eine Lohnerhöhung nur eine Abnahme des Betriebsüberschusses bewirken, die Wertschöpfung des Unternehmens jedoch unverändert lassen.

Daß die wirtschaftliche Aktivität des Staates nicht nur auf die Produktion öffentlicher Güter beschränkt sind, sondern auch in vielfältiger Weise in den Wirtschaftsprozeß eingreifen, zeigt in kompakter Weise das Einkommens- und Vermögensänderungskonto des Staates.

Die laufenden Ausgaben des Staates umfassen neben dem öffentlichen Konsum auch Subventionen, Transfers sowie die Zinsen für die Staatsschuld. Auf der Einnahmenseite des Einkommenskontos stehen die Positionen direkte bzw. indirekte Steuern, Sozialversicherungen, Einkünfte aus Besitz und Unternehmung und Pensionsbeiträge. Während dabei die direkten Steuern in der Regel progressive Tarife aufweisen (der Durchschnittssteuersatz nimmt mit zunehmendem Einkommen zu), sind die indirekten Steuern proportional und die Sozialversicherungsbeiträge regressiv. Dies impliziert, daß eine Verschiebung der Nachfragestruktur in Richtung relativ höherer Exporte das Aufkommen an indirekten Steuern senkt.

Die größten Einnahmen erzielt der Staat aus den indirekten Steuern, hingegen haben die Anteile der direkten Steuern und die Sozialversicherungsbeiträge deutlich zugenommen und nähern sich tendenziell dem Aufkommen der indirekten Steuern. Die Summe der Anteile ergibt die Abgabenquote. Diese wird oft als Maß für die Belastung des privaten Sektors durch den Staat herangezogen. Dies ist jedoch insofern nicht zulässig, als den Abgaben öffentliche Leistungen an den privaten Sektor gegenüberstehen.

Das Vermögensänderungskonto weist eine weitere bedeutende Aktivität des Staates aus, nämlich die öffentlichen Investitionen. Diese bilden eine Komponente der aggregierten Ausgaben und bestimmen im Ausmaß von ca. 20% die Gesamtnachfrage. Das Vermögensänderungskonto wird durch den Finanzierungssaldo ausgeglichen. Er gibt Auskunft über die Änderung der Staatsverschuldung.

Weiter direkte Auswirkungen staatlicher Aktivitäten sind:

- Produktion des Staates ⇒ Produktion, Wertschöpfung
- Öffentlicher Konsum, öffentliche Investitionen ⇒ aggregierte Nachfrage
- Subventionen, indirekte Steuern ⇒ Einkommen der privaten Unternehmen
- direkte Steuern, Sozialversicherungsbeiträge ⇒ Einkommen der privaten Unternehmen und Haushalte
- Transfers ⇒ Einkommen der privaten Haushalte
- Schuldenaufnahme ⇒ monetärer Bereich

2. Makroökonomische Produktionsbedingungen

Im Mittelpunkt der Betrachtung steht hier der produzierende Sektor, der unter Einsatz von Produktionsfaktoren mittels einer Technologie Waren produziert. Die Transformation der Produktionsinputs Arbeit L und Kapital K in den Produktionsoutput Y wird analytisch durch eine aggregierte Produktionsfunktion dargestellt:

$$Y = F(L, K).$$

Die Form der Produktionsfunktion gibt an, welche Technologie in der Volkswirtschaft verwendet wird. Dabei wird sehr oft eine neoklassische Produktionsfunktion unterstellt, die folgende Eigenschaften aufweist:

a. Produktion ist nur durch Einsatz beider Faktoren *L* und *K* möglich.
b. Das Grenzprodukt beider Faktoren ist positiv.
c. Das Grenzprodukt beider Faktoren nimmt mit zunehmendem Einsatz ab.
d. Das Grenzprodukt eines Faktors nimmt mit steigendem Einsatz des anderen Faktors zu.

Einfache makroökonomische Produktionsfunktionen

Die Grenzrate der technischen Substitution (MRTS) ist definiert als der negative Anstieg einer Isoquante der Produktionsfunktion. Sie entspricht exakt der Grenzrate der Substitution in der Nutzentheorie (MRS), und gibt an, um wieviel der Kapitaleinsatz erhöht werden muß, um das Produktionsniveau bei einer Verringerung des Arbeitseinsatzes um eine Einheit konstant zu halten. Ein Problem tritt hier allerdings auf: Die MRTS ist nicht skalierungsfrei, d.h. nicht unabhängig von den Maßeinheiten, mit denen die Faktoren gemessen werden.

Ein besseres Maß für die Substituierbarkeit bietet die Substitutionselastizität σ. Sie ist definiert als der Quotient der prozentuellen Änderung des Kapital-Arbeit-Verhältnisses (Kapitalintensität) *k* zur prozentuellen Änderung der Grenzrate der technischen Substitution.

Wie leicht überprüft werden kann, ist σ unabhängig von den Maßeinheiten für *K* und *L*. Geometrisch stellt σ auf die Krümmung der Isoquante ab. Die Substitutionselastizität ist umso kleiner, je stärker die Isoquante gekrümmt ist, bzw. strebt gegen Unendlich, je mehr sich die Isoquante einer Geraden annähert.

Im Kostenminimum gilt, daß der negative Anstieg der Isoquante bzw. die Grenzrate der technischen Substitution gleich ist dem Verhältnis von Lohn- und Zinssatz bzw. dem negativen Anstieg der Isokostenlinie. Ersetzt man nun für σ die Grenzrate der technischen Substitution durch das Faktorpreisverhältnis, so ist σ in dieser Form ein Maß für die Substitution von Arbeit durch Kapital, die durch einen relativen Anstieg des Lohnsatzes induziert wird.

Bei hoher Substitutionselastizität induziert die Lohnerhöhung eine stärkere Substitution von Arbeit durch Kapital bzw. einen stärkeren Anstieg der Kapitalintensität als bei niedrigerer Substitutionselastizität. Für die Definition einer weiteren Kennzahl zur Charakterisierung von Produktionstechnologien nimmt man Produktionsfunktionen, die homogen sind, für die gilt:

$$f(\lambda L, \lambda K) = \lambda^v f(L, K), \qquad \lambda > 0.$$

Die Konstante *v* bezeichnet den Homogenitätsgrad der Funktion. Aus ökonomischer Perspektive mißt *v*, wie stark die Produktion steigt, wenn alle Produktionsfaktoren ohne Beschränkung in gleichen Proportionen variiert werden können.

Man unterscheidet dabei 3 Fälle:

a. v = 1: konstante Skalenerträge
b. v < 1: fallende Skalenerträge
c. v > 1: steigende Skalenerträge

In der Produktion ist der Fall der steigenden Skalenerträge oft für einen bestimmten Zeitraum zu beobachten (Massenproduktion). In der mittleren Frist hingegen sind eher konstante Skalenerträge dominant. Langfristig sollten sich fallende Skalenerträge aufgrund des Einsatzes nicht vermehrbarer Ressourcen wie Boden oder Umwelt durchsetzen.

Cobb-Douglas-Produktionfunktion

Sie ist definiert durch: $Y = A K^{\alpha} L^{\beta}, \qquad 0 < \alpha, \beta < 1.$

Der Parameter A repräsentiert Einflüsse auf die Produktion, die unabhängig von Kapital und Arbeit sind. Die Elastizität der Produktion bezüglich Kapital- und Arbeitseinsatz ist durch α und β gegeben. Die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion hat eine Reihe interessanter Eigenschaften:

- Die Grenzrate der technischen Substitution und die Kapitalintensität sind proportional. Das besagt, daß bei gegebenen relativen Faktorpreisen die Produktion umso arbeitsintensiver (kapitalintensiver) ist, je größer das Verhältnis von β zu α ist.
- Der Homogenitätsgrad ist gleich $(\alpha + \beta)$. Je nach Größe dieses Parameters liegen steigende, fallende oder konstante Skalenerträge vor, es finden sich aber überwiegend die konstanten Skalenerträge in der Literatur: $Y = A K^{\alpha} L^{1-\alpha} (0 < \alpha < 1)$.
- Die Substitutionselastizität ist gleich 1.
- Für die spezielle Form mit konstanten Skalenerträgen der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion ($\alpha + \beta = 1$) gilt das Ausschöpfungs-Theorem nach Euler: $Y = (\partial Y/\partial L)N + (\partial Y/\partial K)K$. Diese Gleichung besagt, daß bei Entlohnung der Produktionsfaktoren nach ihrem Grenzprodukt die Summe der Faktorentlohnung exakt den realen Output ergibt. Sie gilt auch nur für Produktionsfunktionen mit konstanten Skalenerträgen.

Zum Beweis des Euler-Theorems berechnet man die Grenzproduktivitäten und setzt sie in die Gleichung ein. Man erkennt darüber hinaus, daß α bzw. $(1-\alpha)$ die prozentuellen Einkommensanteile der Faktoreinkommen am Gesamtprodukt repräsentieren.

Leontief-Produktionsfunktion

Im Gegensatz zur Annahme der Substitutierbarkeit der Produktionsfaktoren steht die These, daß zumindest in der kurzen Frist eine Produktmenge nur mit einer bestimmten Faktorkombination technisch effizient erzeugt werden kann. Die Leontief-Produktionsfunktion stellt die einfachste Form einer limitationalen Produktionsfunktion dar:

$$Y = \min \{aL, bK\}.$$

Die Produktion ist dann effizient, wenn jeder Faktor gemäß seinem Inputkoeffizienten a bzw. b eingesetzt wird:

$$Y = aL = bK.$$

Die Isoquanten enthalten nur jeweils einen Punkt auf der Geraden (a/b)L, die das effiziente Faktoreinsatzverhältnis abbildet und den Expansionspfad darstellt. Jeder Punkt außerhalb des Expansionspfades ist nicht effizient und demnach nicht im Definitionsbereich der Produktionsfunktion. Trotzdem kann man zur Veranschaulichung „Quasi-Isoquanten" bestimmen.

Da die Leontief-Produktionsfunktion nicht differenzierbar ist, ist die Grenzrate der technischen Substitution und die Substitutionselastizität nicht definiert. Wir können uns aber leicht vorstellen, daß die Quasi-Isoquanten der Grenzfall unendlich gekrümmter Isoquanten sind.

Lineare Produktionsfunktion

Die Leontief-Produktionsfunktion stellt im Hinblick auf den Grad der Substituierbarkeit einen Grenzfall dar. Demgegenüber steht am anderen Ende des Spektrums die lineare Produktionsfunktion mit perfekter Substitutionalität:

$$Y = a_0 + a_1L + a_2K.$$

Die Isoquanten der linearen Produktionsfunktion haben die Form von parallelen Geraden, deren (negativer) Anstieg die konstante Grenzrate der Substitution repräsentiert. Daraus folgt, daß die Substitutionselastizität unendlich ist. Der Parameter a_0 schließlich determiniert die Skalenerträge:

a. $a_0 = 0$: konstante Skalenerträge
b. $a_0 < 0$: steigende Skalenerträge
c. $a_0 > 0$: fallende Skalenerträge

CES-Produktionsfunktion

Sie hat als definierendes Merkmal eine konstante Substitutionselastizität (constant elasticity of substitution). Die Verallgemeinerung bezüglich der Cobb-Douglas-Produktionsfunktion besteht darin, daß die Substitutionselastizität nun nicht auf den Wert 1 festgelegt ist. Die CES-Produktionsfunktion ist definiert als:

$$Y = [a_0 + a_1L^p + a_2K^p]^{1/p}.$$

Die Substitutionselastizität beträgt: $\sigma = 1/(1-p)$.

Der Parameter a_0 legt wieder die Skalenerträge fest, weiters läßt sich zeigen, daß die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion, die Leontief-Produktionsfunktion und die lineare Produktionsfunktion Spezialfälle der CES-Produktionsfunktion sind:

a. p = 0: Cobb-Douglas-Produktionsfunktion
b. p = - ∞: Leontief-Produktionsfunktion
c. p = 1: Lineare Produktionsfunktion

Input-Output-Analyse

Ein besonderes Problem bei der Analyse der volkswirtschaftlichen Produktionsprozesse stellt die Heterogenität der Güter und Dienstleistungen dar. Durch Aggregation geht jede Information über die strukturelle Beschaffenheit der volkswirtschaftlichen Produktion verloren. Gerade das Interesse an der Produktionsstruktur führte zur Entwicklung der Input-Output-Analyse (I/O-Analyse).

Den Ausgangspunkt bildet eine Unterteilung der Produktion in Sektoren, die jeweils eine homogene Gütergruppe produzieren. Im nächsten Schritt wird die Lieferstruktur zwischen den Sektoren in einer Periode erhoben. Man erhält eine Matrix V, deren Element v_{ij} angibt, wieviel der Sektor i von seiner Periode dem Sektor j liefert. Die Matrix weist somit die Vorleistungen der sektoralen Produktion aus. Die Matrix V wird durch 3 Vektoren ergänzt: Endnachfragevektor d, Vektor der Bruttoproduktionswerte x und Wertschöpfungsvektor w. Im Endnachfragevektor wird für jeden Sektor angegeben, wieviel der Endnachfrage zugeführt wird (z.B. Konsum, Investitionen). Die Summe der Lieferungen an alle Sektoren und der Endnachfrage ist für jeden Sektor gleich dem Bruttoproduktionswert. Wenn x den Vektor der Bruttoproduktionswerte und 1 den Einheitsvektor bezeichnet, dann gilt: $V1 + d = x$.

Weiters definiert man einen Wertschöpfungsvektor w, dessen *i-tes* Element die Wertschöpfung des *i-ten* Sektors ausweist. Die Beziehung zur Vorleistungsmatrix V und dem Vektor der Bruttoproduktionswerte ist gegeben durch $V1 + w = x$. Die I/O Tabelle ist in Quadranten unterteilt und durch Zeilen und Spaltensummenvektoren ergänzt. Im Quadrant I steht die Matrix der Lieferungen zwischen den Sektoren (MatrixV), im Quadrant II die sektorale Endnachfrage (Endnachfragevektor d) und im Quadrant III die sektorale Wertschöpfung (Wertschöpfungsvektor w).

Neben Quadrant II und unterhalb von Quadrant III sind die sektoralen Bruttoproduktionswerte (Bruttoproduktionswertvektor x) angeführt.

Von besonderer ökonomischer Bedeutung ist die I/O-Matrix oder Technologiematrix *A*. Sie wird aus der Matrix der sektoralen Lieferungen *V* mittels Division der Spalten durch den Bruttoproduktionswert des zugehörigen Sektors berechnet. Ein Element a_{ij} von *A* ist:

$$a_{ij} = v_{ij} / xj.$$

a_{ij} gibt an, wieviel an Vorleistungen des Gutes *i* eingesetzt wird, um eine Einheit des Gutes j zu produzieren. Dementsprechend werden die Elemente a_{ij} als Inputkoeffizienten bezeichnet. Man erhält die Beziehung:

$$x = A_x + d.$$

Durch folgende zusätzliche Annahmen wird aus der definitorischen Beziehung ein I/O-Modell:

a. Jeder Sektor produziert nur ein homogenes Gut.
b. Die Faktorkombinationen der Produktion in jedem Sektor sind konstant.
c. Die Produktion in allen Sektoren weist konstante Skalenerträge aus.

Potential Output

Die Produktion einer Volkswirtschaft ist kurz- und mittelfristigen Schwankungen unterworfen. Daraus folgt, daß in vielen Perioden der produzierende Sektor seine Produktionsmöglichkeiten nicht voll ausschöpft und die volkswirtschaftlichen Ressourcen an Arbeit und Kapital nicht ausgelastet sind. Es erhebt sich die Frage, wie der Grad der volkswirtschaftlichen Kapazitätsauslastung gemessen werden kann. Offenbar ist dazu die Ermittlung eines hypothetischen Produktionsniveaus, das bei Vollauslastung der Produktionsfaktoren erzielt wird, notwendig. Dieses Produktionsvolumen bezeichnet man als Potential Output. Die Kapazitätsauslastung KAP ist dann definiert durch den prozentuellen Anteil der tatsächlichen Produktion am Potential Output:

$$KAP = (Y / Y_P) * 100.$$

Die Ermittlung des Potential Outputs beschreibt die Produktionsfunktion $Y = f(L, K)$ das beobachtete Produktionsvolumen in Abhängigkeit von den beobachteten Faktorinputs. Dadurch erhält man das Potential Output durch Einsetzen der Vollauslastungsniveaus von Arbeit L^P und Kapital K^P:

$$Y^P = f(L^P, K^P).$$

Ökonometrische Schätzung einer Produktionsfunktion

Die erste Schwierigkeit dabei besteht in der Erstellung einer Datenbasis. Die Inputfaktoren sollten im Idealfall in homogenen Leistungseinheiten gemessen werden. Dies kann durch die Zahl der geleisteten Arbeitsstunden grob erfüllt werden. Hingegen ist für den Kapitalinput nur eine Schätzung des bestehenden Kapitalstocks möglich, während sich die Leistungsströme faktisch einer Quantifizierung entziehen. Weitere Probleme treten bei der Schätzung der Produktionsfunktion auf. Es ist deshalb naheliegend, die Technologieparameter nicht aus einer direkten Schätzung der Produktionsfunktion zu bestimmen. Eine mögliche Alternative besteht darin, die gesuchten Parameter aus von der Produktionsfunktion abgeleiteten Beziehungen zu identifizieren. Ein Beispiel dafür bietet die Cobb-Douglas-Produktionsfunktion in der linear homogenen Form:

$$Y = AK^{\alpha}N^{(1-\alpha)}.$$

α und $(1-\alpha)$ zeigen unter der Annahme perfekter Konkurrenz die Anteile von Gewinn- bzw. Lohneinkommen am Volkseinkommen. Diese Werte können aus Volkseinkommensdaten berechnet werden.

3. Nachfrage nach Arbeitsleistung

Für einen gewinnmaximierenden Mengenanpasser stellt sich kurzfristig (K = K‘) folgendes Optimierungsproblem:

$$max \prod = pF(L, K) - wN - rK.$$

w... Nominallohnsatz
N... eingesetzte Arbeitsleistung
r... Zinssatz
K... Kapitalstock
F(L, K)... Produktionsfunktion

Aus der Lösung dieses Maximierungsproblems ergibt sich folgende Bedingung für ein Gewinnmaximum:

$$dF/dN = F_N(L, K) = w/p.$$

F_N... Grenzproduktivität der Arbeit
w/p... Reallohnsatz

Im Gewinnmaximum muß Reallohnsatz = Grenzproduktivität der Arbeit gelten. Da gewöhnlich die Grenzproduktivität der Arbeit mit steigendem Einsatz von Arbeitsleistung abnimmt, weitet eine gewinnmaximierende Unternehmung die eingesetzte Arbeitsleistung bei fallendem Reallohn aus. Bei p handelt es sich um den Preis des von der betrachteten Unternehmung produzierten Gutes.

Eine Übertragung dieser Idee auf die makroökonomische Nachfragefunktion nach Arbeit liefert folgende Formulierung für die Bedingung erster Ordnung:

$$w/p = F_N (N, K'),$$

wobei L die gesamtwirtschaftliche Beschäftigung, $F_N (L, K')$ die gesamtwirtschaftliche Grenzproduktivität der Arbeit bei einem volkswirtschaftlichen Kapitalstock von $K = K'$, w einen Nominallohnindex und p den BIP-Deflator darstellen.

Löst man die Bedingung erster Ordnung für ein Gleichgewicht nach N auf, erhält man die gesamtwirtschaftliche Nachfrage nach Arbeitsleistung bzw. die Arbeitsnachfrage N^N:

$$N^N = N^N(w/p, K).$$

Die makroökonomische Nachfrage nach Arbeitsleistung hängt vom Reallohn und vom existierenden Kapitalstock ab. Mit steigendem Reallohnsatz nimmt N^N ab, da der Gewinnmaximierungskalkül Gleichheit von Reallohn und Grenzproduktivität der Arbeit verlangt und die Grenzproduktivität der Arbeitsleistung mit zunehmendem Arbeitseinsatz abnimmt.

Wie hängt nun die Lage der Nachfragefunktion nach Arbeitsleistung vom Kapitalstock ab? Man würde erwarten, daß eine reichhaltige Ausstattung von Arbeitsplätzen mit Maschinen, Werkzeugen etc. eine Steigerung der Grenzproduktivität der Arbeit zur Folge hat. Dies führt bei einer Steigerung von K zu einer Rechtsverschiebung von N^N bzw. zu einer Erhöhung der Nachfrage nach Arbeitsleistungen.

Entscheidend ist auch der Einfluß des Kapitalstocks $K = K'$ auf die Nachfrage nach Arbeitsleistung im Zeitablauf. Man kann davon ausgehen, daß der Kapitalstock durch die Geschichte der Investitionsentscheidungen bestimmt ist:

$$K_t = (1 - \delta) K_{t-1} + I_{t-1} (r_{t-1}).$$

$I_t(r_t)$ ist hier eine einfache Investitionsfunktion und δ die jährliche prozentuelle Abschreibungsrate. Es ist anzunehmen, daß die in der laufenden Periode getätigten Investitionen erst in der nächsten Periode zur Verfügung stehen. Somit ist der in Periode t für die Produktion zur Verfügung stehende Kapitalstock nicht vom laufenden Zinssatz abhängig.

Somit ist klar, daß die Lage der Nachfragefunktion nach Arbeitsleistung zu einem bestimmten Zeitpunkt von der *Geschichte* der Volkswirtschaft, aber nicht vom laufenden Zinssatz abhängt. Die Geschichte der Volkswirtschaft bestimmt den Umfang des Kapitalstocks und die Gestalt der Produktionsfunktion $Y_t = F_t(L_t, K_t)$.

4. Angebot an Arbeitsleistung

4.1. Nutzenmaximierung und Angebot an Arbeitsleistung

Das makroökonomische Modell des Arbeitsangebots folgt, bis auf wenige Änderungen, dem mikroökonomischen Standardmodell des Arbeitsangebots:

$$max\ U(L^A, C),\ \text{unter den Nebenbedingungen}\ (1)\ L^A = T - F\ und\ (2)\ VR + L^A w \geq Cp^e,$$

wobei L^A das Arbeitsangebot des Haushaltes, w den Nominallohnsatz, T die insgesamt zur Verfügung stehende Zeit, F die Freizeit, C den realen Konsum, V das Vermögen, R den Zinssatz und p^e das erwartete Preisniveau bedeutet.

Die erste Nebenbedingung stellt das Zeitbudget des Haushaltes dar. Die verfügbare Zeit T kann auf Arbeitszeit L^A und Freizeit F aufgeteilt werden. Die zweite Nebenbedingung ist die Budgetbeschränkung. Das für den Konsum zur

Verfügung stehende Einkommen zerfällt in Einkommen aus Vermögen VR und Arbeitseinkommen $L^a w$. Konsumiert werden C Einheiten eines fest vorgegebenen Warenkorbs, dessen Kosten mit einem erwarteten Preisindex p^e angesetzt werden. Die Haushalte kennen aber den Wert des Preisindex nicht, sondern haben nur Erwartungen p^e über den Preisindex.

Das Nutzenmaximum kann unter Verwendung einer Lagrangefunktion gefunden werden. Der erwartete Reallohn w/p^e muß im Nutzenmaximum gleich dem Verhältnis von Grenznutzen der Arbeit U_N zum Grenznutzen des Konsums U_C sein.

Die Arbeitsangebotsfunktion hat einen positiven Anstieg (siehe S. 117), was der Vorstellung entspricht, daß Freizeit ein normales Gut ist und der Substitutionseffekt über den Einkommenseffekt dominiert.

4.2. Reallohnerwartung und Arbeitsangebot

Der Bestimmung des Arbeitsmarktgleichgewichtes steht im Wege, daß die Nachfrage nach Arbeitsleistungen N^N vom Reallohn w/p abhängt, während das Arbeitsangebot N^A vom erwarteten Reallohn w/p^e abhängt. Dies läßt sich durch folgende Umformung behandeln:

$$w/p = w/p^e * p^e/p.$$

Der Faktor p^e/p stellt ein Maß für den Erwartungsfehler dar. Wenn das Preisniveau korrekt erwartet wird, ist p^e/p gleich 1, wenn es unterschätzt wird, ist dieser Faktor kleiner als 1 und vice versa. Bei Unterschätzung ist der erwartete Reallohn höher als der tatsächliche Reallohn, bei Überschätzung ist er niedriger als der tatsächliche Reallohn.

Im vorliegenden Modell wurde angenommen, daß die Unternehmung über ihre Produktpreise vollständig, die Haushalte jedoch über die Konsumgüterpreise nur unvollständig informiert sind und daher Erwartungen über die Konsumgüterpreise bilden müssen. Die Haushalte stehen vor dem Problem, daß ihr realer Konsum nicht nur den Konsum der laufenden Periode sondern auch den Konsum der zukünftigen Periode enthält. Die damit vorhandene Unsicherheit und die Vielzahl der verschiedenen Konsumgüter zwingt sie, Erwartungen zu bilden.

Zum erwarteten Reallohn von w/p^e werden Arbeitsleitungen im Umfang von $L^A(w/p^e)$ angeboten. Bei korrekten Preiserwartungen, d.h. bei $p^e = p$ gilt auch $w/p^e = w/p$. Auch bei inkorrekten Preiserwartungen (z.B. $p' = 2p^e$, d.h. die Haushalte unterschätzen das Preisniveau) ändert sich die Angebotsmenge kurzfristig nicht, da sie vom erwarteten und nicht vom tatsächlichen Reallohn abhängt.

Wegen $w/p = w/p^e * p^e/p$ und $p^e/p' = 1/2$ ist jedoch in diesem Beispiel der Reallohn nur halb so hoch wie erwartet. Kurzfristig wird daher auch beim Reallohn $w/2p^e$ die Arbeitsmenge $N^A(w/p^e)$ angeboten. Diese Überlegungen können nun für alle Werte des erwarteten Reallohns durchgeführt werden.

Diese Überlegung führt zu einer Menge von Angebotsfunktionen für Arbeitsleistungen, deren Lage und Anstieg vom Verhältnis p^e/p, also vom relativen Erwartungsfehler abhängen. Es gibt dabei 3 Möglichkeiten: Eine korrekte Preiserwartung, eine starke Unterschätzung oder eine starke Überschätzung des Preisniveaus. Diese so entstandenen einzelnen Arbeitsangebotsfunktionen (siehe S. 119) nennt man kurzfristige Arbeitsangebotsfunktionen (d.h. Arbeitsangebotsfunktionen bei gegebenen Preiserwartungen).

Da bei langfristiger Betrachtung von korrekten Preiserwartungen ausgegangen werden kann, nennt man die Funktion:

$$w/p = w/p^e = h(L^A)$$

die langfristige Arbeitsangebotsfunktion.

Diese Überlegungen weisen der Erwartungsbildung der Haushalte eine wichtige Rolle zu. Je besser die Preise prognostiziert werden, umso geringer ist die Abweichung des erwarteten Reallohns vom tatsächlichen Reallohn und umso besser können Haushalte ihre Arbeitsangebotspläne erfüllen.

5. Funktionen des Geldes, Geldnachfrage, Geldangebot

5.1. Geldfunktionen

Geld stellt eine Einrichtung dar, mit deren Hilfe der Austausch von Gütern und Dienstleistungen wesentlich vereinfacht und vor allem entscheidend verbilligt werden kann. Daher steht bei vielen Analysen des Geldes die Tauschmittelfunktion im Vordergrund. Ein Objekt oder Gut besitzt die *Tauschmittelfunktion*, wenn es regelmäßig im

Tausch akzeptiert wird. Der Tausch erfolgt dabei indirekt in zwei Schritten: Gut gegen Geld und Geld gegen Gut. Voraussetzung für die Eignung eines Gutes zum Tauschmittel sind leichte Aufbewahrung, leichter Transport, Dauerhaftigkeit, Teilbarkeit und Wertbeständigkeit. Güter, die über diese Eigenschaften verfügen, nennt man *Wertaufbewahrungsmittel*. Diese helfen, Kosten zu sparen: kein Wertverlust durch Verderblichkeit und Preisschwankungen, geringe Transportkosten und Lagerkosten, kein Erhaltungsaufwand etc. Weiters ermöglichen sie die Übertragung von Kaufkraft in die Zukunft.

Einsparungen an Transaktionskosten bietet auch die allgemeine Verwendung eines sogenannten „Numeraire"-Gutes. Ein Gut ist als Numeraire oder *Recheneinheit* in Verwendung, wenn alle Preise in Einheiten dieses Gutes ausgedrückt werden. Sind in einer Volkswirtschaft *n* Güter vorhanden, so gibt es *(n-1)* Preise, aus denen sich die *n(n-1))/2* relativen Preise der Güter jederzeit herleiten lassen.

Weiters erfüllt ein Gut, dessen Hingabe schuldbefreiend wirkt, die *Zahlungsmittelfunktion*.

Man erkennt sofort, daß die gesetzliche Währung (Geld) diese Funktionen fast immer erfüllt. Ausnahmen ergeben sich u.a. bei Hyperinflationen, in denen wegen der schnellen Entwertung der Währung andere Güter oder ausländische Währungen die Wertaufbewahrungs- und Tauschmittelfunktion übernommen haben.

5.2. Geldangebot

Zur Beurteilung der Frage, ob es neben den gesetzlichen Währungen andere Veranlagungsformen gibt, die ebenfalls die Geldfunktionen erfüllen, hilft der Begriff der Liquidität (Geldnähe). Die Liquidität eines Gutes wird durch die Kosten bestimmt, die eine Umwandlung dieses Gutes in Geld verursacht. Je geringer die Kosten, umso liquider. Aus dieser Sicht sind täglich fällige Einlagen bei Kreditinstituten, über die mit Scheck verfügt werden kann (Sichteinlagen) völlig liquide. Etwas weniger liquide sind Termineinlagen und Spareinlagen, noch weniger Edelmetalle oder Wertpapiere. Dies führt zur Frage, wie die Geldmenge in einer Volkswirtschaft überhaupt gemessen werden kann?

Die Geldmenge M1 definiert man als die Menge der Banknoten und Scheidemünzen, plus der täglich fälligen Einlagen bei Kreditinstituten im Besitze von Wirtschaftssubjekten, die nicht dem Bankensektor zuzurechnen sind. Weiters besteht M2 aus M1 plus Termineinlagen und M3 aus M2 plus den nicht geförderten Spareinlagen. M2 und M3 sind somit weitere Geldmengenbegriffe, die geldnahe Anlageformen zur Geldmenge zählen. Engere Geldmengenbegriffe sind der Zentralbankgeldumlauf und die erweiterte Geldbasis. Beim Zentralbankgeldumlauf handelt es sich um:

- Banknoten- und Scheidemünzenumlauf
- Verbindlichkeiten der Zentralbank gegenüber inländischen Banken
- sonstige inländische Verbindlichkeiten

Die erweiterte Geldbasis umfaßt:

- Zentralbankgeldbestände der Banken und Nichtbanken
- die sofort fälligen Verbindlichkeiten gegenüber Banken
- Adjustierungsposten, der die durch Veränderungen des Mindestreservensatzes freigemachten Zentralbankguthaben enthält.

Die nominelle Geldmenge M1 entsteht durch das Zusammenwirken der Zentralbank, der Geschäftsbanken und des Publikums. Als Zentralbank wird jene Bank bezeichnet, die über das exklusive Recht der Banknotenemission verfügt. Geschäftsbanken sind Unternehmen, die Geschäftstätigkeiten in der Entgegennahme von Einlagen verschiedenster Form und in der Kreditgewährung besteht.

Der Erwerb von Aktive durch die Zentralbank, die mit Zentralbankgeld bezahlt werden (Banknoten, Scheidemünzen, täglich fällige Einlagen bei der Zentralbank), führt in der Regel zu einer Erhöhung der Zentralbankgeldbestände der Geschäftsbanken. Dabei gibt es typische Formen von Zentralbankgeschäften:

- *Erwerb und Verkauf von Währungsgold, Valuten und Devisen*: Dies führt zu Veränderungen der Währungsreserven der Notenbank.
- *Wechselrediskont und Lombardkredit*: Dies sind Kreditgeschäfte mit inländischen Banken, wobei die NB beim Wechselrediskont Kredite an Banken gewährt, die durch noch nicht fällige Handelswechsel besichert werden Diskontsatz). Der Lombardkredit ist ein Pfandkredit auf bestimmte Wertpapiere (Lombardsatz).
- *Offenmarktgeschäfte*: Diese bestehen im Kauf bzw. Verkauf von Wertpapieren an der Börse. Ein Kauf erhöht, ein Verkauf verringert die Zentralbankgeldmenge.

- *Festsetzung des Mindestreservensatzes*: Dadurch kann die NB die Zentralbankgeldbestände bei den Kreditinstituten beeinflussen. Mindestreserven sind gesetzlich vorgeschriebene Reserven der Banken, die sich an der Höhe der Einlagen bei den Banken orientieren und bei der NB in Zentralbankgeld deponiert werden müssen.

Geldschöpfung

Die Bilanz des Bankensektors enthält auf der Aktivseite typischerweise die üblichen Veranlagungen der Kreditinstitute (Kredite an das Publikum, Wertpapiere, Mindestreserven, Auslandsaktiva etc.) und auf der Passivseite neben dem Grundkapital verschiedene Formen von Einlagen (Sichteinlagen, Termineinlagen Spareinlagen), Kredite der Zentralbank und sonstige Passiva.

Auf der Aktivseite der konsolidierten Bilanz des Publikums findet man neben den realen Aktiva (Häuser, Grundstücke etc.) die finanziellen Aktiva (Termin-, Spareinlagen, Wertpapiere etc.). Auf der Passivseite stehen alle Verpflichtungen des Publikums gegenüber dem Bankensektor (Kredite und Wertpapiere) und Verpflichtungen gegenüber ausländischen Gläubigern.

Die Geld- und Kreditschöpfung nimmt ihren Ausgang bei einer Erhöhung der Zentralbankgeldbestände bei den Banken (Kassenreserven der Banken), z.B. durch Erhöhung der Zentralbankkredite um X_0 im Wege des Wechselrediskonts. Dies führt zu einer Bilanzänderung beim Bankensektor. Aktivseitig steigen die Kassenreserven um X_0, passivseitig die Zentralbankkredite ebenso um X_0. Da die Aufnahme von Zentralbankkrediten Zinskosten verursacht, werden die Banken versuchen, die Summe X_0 zinsbringend zu veranlagen (z.B. in Form von Krediten an das Publikum). Unter der Annahme ausreichender Kreditnachfrage führt die Kreditgewährung im ersten Schritt der Geldschöpfung zu Veränderungen der Bilanzen des Bankensektors und des Publikums. Die Kreditgewährung erhöht die Aktiva und Passiva der Banken um X_0.

Da nun die Sichteinlagen um X_0 gestiegen sind, verteilt sich der ursprüngliche Zuwachs an Zentralbankgeld auf μX_0, Mindestreserven, und $(1-\mu)X_0$ freie Reserven. Der Prozentsatz μ ist der von der Zentralbank festgesetzte Mindestreservensatz. In der konsolidierten Bilanz des Publikums tauschen die zusätzlichen Kredite als Passivum und die zusätzlichen Sichteinlagen als Aktivum auf.

Im zweiten Schritt der Geld- und Kreditschöpfung verfügen die Kreditnehmer über den zusätzlich gewährten Kredit X_0. Sie heben die zusätzlichen Sichteinlagen ab, teilweise begleichen sie ihre Rechnungen bei Gläubigern im bargeldlosen Zahlungsverkehr, teilweise durch Bezahlung in Zentralbankgeld. Selbst wenn die Kreditnehmer die gesamte Kreditsumme im Zentralbankgeld abheben würden, wäre der Bankensektor in der Lage, den gesamten Betrag X_0 in Form von Zentralbankgeld zur Verfügung zu stellen. In diesem Fall würden die zusätzlichen Mindestreserven μX_0 wegen des Wegfalls der Sichteinlagen zunächst zu freien Reserven und fließen dann dem Publikum in Form von Zentralbankgeld zu.

Ein beträchtlicher Teil der gewährten Kredite wird dabei aber in Form von Sichteinlagen wieder in den Bankensektor zurückfließen und der Rest in Form von Banknoten und Scheidemünzen beim Publikum verbleiben. Dieser Teil λ wird oft „Bargeldquote“ genannt. Somit fließt $(1-\lambda) X_0$ in Form von Sichteinlagen an den Bankensektor zurück und λX_0 verbleibt in Form von Banknoten und Münzen in den Kassen des Publikums.

Die Kreditinstitute verfügen nun über zusätzliche Kassenreserven in Form von Zentralbankgeld in der Höhe von $(1-\lambda) X_0$ und haben gleichzeitig zusätzliche Passiva im Ausmaß von $(1-\lambda) X_0$ in Form von Sichteinlagen. Bei einem Mindestreservensatz von μ% ist daher die zusätzliche Mindestreserve $\mu(1-\lambda) X_0$, und es verbleiben $X_1 = (1-\mu)(1-\lambda) X_0$ freie Kassenreserven, die der Bankensektor wiederum in Form von Krediten veranlagen kann.

Diese Vorgänge führen zu einer Bilanzänderung, die Situation entspricht genau der Ausgangssituation, mit der Ausnahme, daß die freien Kassenreserven des Bankensektors jetzt $X_1 = (1-\mu)(1-\lambda)X_0$ im Vergleich zu X_0 in der Ausgangssituation betragen. Der Bankensektor kann jetzt wie im ersten Schritt vorgehen und zusätzliche Kredite im Ausmaß der Kassenreserven X_1 gewähren:

ΔKredite	ΔMindestreserven	ΔSichteinlagen	ΔKassenhaltung beim Publikum
X_0	$\mu(1-\lambda) X_0$	$(1-\lambda) X_0$	λX_0
X_1	$\mu(1-\lambda) X_1$	$(1-\lambda) X_1$	λX_1

Es gilt demnach für $i \geq 0$ folgende Beziehung:

$$X_i = (1-\mu)(1-\lambda)X_{i-1}$$

Somit ist die gesamte Kreditschöpfung ein Vielfaches der ursprünglichen Erhöhung der Kassenreserven. Ruft man sich die Definition von M1 in Erinnerung, so gilt für die Veränderung von M1: $\Delta M1 = \Delta$*Kassenhaltung des Publikums* + Δ*Sichteinlagen*.

Da die Veränderung der Bestände von Banknoten und Scheidemünzen beim Publikum jeweils λX_i und die Veränderung der Sichteinlagen jeweils $(1-\lambda)X_i$ beträgt, gilt, daß die nominelle Geldmenge M1 im Laufe der Geld- und Kreditschöpfung im selben Ausmaß zunimmt wie die Kreditgewährung. Man sieht auch, daß sich die Kassenbestände des Publikums plus Mindestreserven genau um X_0, das ursprünglich verfügbare Zentralbankgeld erhöht haben.

Das heißt, daß die Geld- und Kreditschöpfung solange andauert, bis die ursprünglich bei Banken verfügbare zusätzliche Menge von Zentralbankgeld in den Kassen der Nichtbanken bzw. in die Mindestreserven geflossen ist. Der Faktor $m = 1 / 1-(1-\mu)(1-\lambda)$ heißt Geldschöpfungsmultiplikator, sein Wert ist immer größer als 1. Das Ausmaß des Geld- und Kreditschöpfungspotentials hängt bei gegebenen X_0 von der Bargeldquote λ und vom Mindestreservensatz μ ab. Dies zeigt, daß bei steigendem Bargeldabfluß bzw. steigendem Mindestreservensatz der Kreditschöpfungsmultiplikator abnimmt.

Bei der Herleitung des Geldschöpfungsmultiplikators wurden einige Vereinfachungen angenommen:

- ausreichende Kreditnachfrage
- Rückflüsse an den Bankensektor ausschließlich in Form von Sichteinlagen
- keine freiwilligen, die Mindestreserven übersteigende Kassenreserven der Kreditinstitute

Trotz dieser Einschränkungen ist es naheliegend, folgende Beziehung zwischen der Zentralbankgeldmenge (Geldbasis) *ZB* und M1 zu unterstellen:

$$M1 = m(\lambda, \mu)ZB,$$

d.h., die nominelle Geldmenge ist das Produkt aus der Zentralbankgeldmenge *ZB* und dem Geldschöpfungsmultiplikator, der funktional von Bargeldquote λ und Mindestreservensatz μ abhängt.

Empirische Schätzung des Geldschöpfungsmultiplikators

Der empirisch geschätzte Geldschöpfungsmultiplikator weicht vom theoretischen Wert nach unten hin ab. Einerseits ist die Kreditnachfrage nicht immer ausreichend, andererseits verfügen Banken über mehr Kassenreserven, als es die Mindestreservevorschriften verlangen. Die empirische Untersuchung des Geldschöpfungsmultiplikators muß daher neben den Variablen λ und μ zusätzliche Bestimmungsgründe miteinbeziehen. Es wird vermutet, daß:

- eine günstige Liquiditätsversorgung den Geldschöpfungsmultiplikator senkt, da zusätzliche Liquidität zumindest teilweise zur Bildung von Überschußreserven verwendet wird,
- hohe Refinanzierungskosten den Geldschöpfungsmultiplikator erhöhen,
- geringe Kreditnachfrage den Geldschöpfungsmultiplikator senkt, da dadurch die Kreditgewährung limitiert ist.

Zur Überprüfung dieser Annahmen verwendet man:

- den prozentuellen Anteil des Leistungsbilanzsaldos am BIP (X-M)/Y als Maß für die Liquiditätsversorgung des Bankensektors
- den Diskontsatz D als Maß für die Refinanzierungskosten
- die Prime Rate PR (Kreditzinssatz für erstklassige Schuldner) als Maß für die Kreditnachfrage

5.3. Geldnachfrage

Unter realer Geldnachfrage (geplanter Kassenhaltung) versteht man denjenigen Teil seines realen Vermögens, den das Publikum in Geld zu halten plant, d.h. die durchschnittlichen geplanten realen Kassenbestände. Es gibt dabei eine Reihe von Motiven für die Kassenhaltung. Die 3 wichtigsten sind:

Transaktionskasse

Die Kassenhaltung aus dem Transaktionsmotiv dient dazu, das Auseinanderfallen von sicheren Ein- und Auszahlungen zu überbrücken. Eine hohe Transaktionskasse erleichtert die Durchführung von Transaktionen und hilft, Zeit und Bankspesen zu sparen, verursacht aber hohe Opportunitätskosten in Form von entgangenen Zinserträgen. Da die Transaktionskosten bei zunehmender Transaktionskasse abnehmen, die entgangenen Zinserträge jedoch in diesem Fall zunehmen, besteht eine Optimierungsmöglichkeit.

Bei der Rückwandlung von *a* Einheiten bei einer Bank in Geld beträgt:

- die durchschnittliche Kassenhaltung (Transaktionskassa) $L^T = a/2$,
- die Anzahl der Behebungen Y/a.

Bei jeder Umwandlung muß das Wirtschaftssubjekt jedoch Mühe und Zeit sowie Bankspesen aufwenden. Die realen Kosten seiner Mühe und die realen Bankspesen machen pro Abhebung p_B aus. Insgesamt betragen die Umwandlungskosten $p_B * Y/a$. Da die Kassenhaltung nicht verzinst wird, entstehen bei positiver Kassenhaltung auch Opportunitätskosten in Form von entgangenen Zinserträgen in der Höhe von $L^T R$ (R... nomineller Zinssatz).

Je öfter das Wirtschaftssubjekt behebt, umso kleiner ist die durchschnittliche Kassenhaltung und daher auch die entgangenen Zinserträge, aber umso höher sind die Umwandlungskosten. Die realen Gesamtkosten der Kassenhaltung sind:

$$K = (p_B * Y/a) + L^T R = (p_B * Y/a) + a/2R.$$

Der erste Term stellt die gesamten Umwandlungskosten, der zweite Term die entgangenen Zinserträge in Abhängigkeit von der Höhe der Abhebung a dar.

Es läßt sich folglich festhalten, daß die optimale Transaktionskasse in einer Volkswirtschaft vom realen BIP, vom nominellen Zinssatz und von den Umwandlungskosten abhängt.

Vorsichtskasse

Die Annahme der Sicherheit von Ein- und Auszahlungsstömen stellt eine starke Einschränkung dar, da in der Regel nicht mit sicheren Zahlungen gerechnet werden kann. Es ist daher sinnvoll, das Modell der Kassenhaltung auch für unsichere Zahlungsströme zu analysieren. Die Kassenbestände, die zur Pufferung von unsicheren Zahlungen gehalten werden, nennt man Vorsichtskasse.

Zur Bestimmung des optimalen Umfangs der Vorsichtskasse sind die Kosten der Kassenhaltung von Bedeutung. Sie setzen sich zusammen aus den erwarteten, entgangenen Zinserträgen und den erwarteten Illiquiditätskosten. Die erwarteten Zinserträge sind gleich der Höhe der Vorsichtskasse mal dem Zinssatz: $L^V R$. Die Herleitung der erwarteten Illiquiditätskosten ist etwas komplizierter. Bei diesen Kosten handelt es sich um Kosten, die entweder zur Vermeidung von Illiquidität oder bei Eintritt eines Illiquiditätsfalles anfallen. Das betrachtete Wirtschaftssubjekt kann zur Vermeidung von Illiquidität z.B. Kredite aufnehmen, Wertpapierveranlagungen auflösen etc. Bei Eintritt von Illiquidität hingegen kann es zu einem Ausgleichs- oder einem Konkursverfahren kommen, das möglicherweise zur Beendigung der wirtschaftlichen Tätigkeit führt.

Spekulationskasse

Bei diesem Motiv steht die Frage im Mittelpunkt, ob es für ein Wirtschaftssubjekt sinnvoll ist, über den Transaktionsbedarf hinaus liquide Mittel zu halten. Man sieht, daß hier die Wertaufbewahrungsfunktion des Geldes im Vordergrund steht, d.h. Geld wird als eine Vermögensveranlagung unter vielen betrachtet.

Bei festverzinsten Wertpapieren wird periodisch eine, bei der Emission des Wertpapiers festgelegte Geldsumme als Ertrag an den Wertpapierinhaber ausbezahlt. Der nominelle Marktzinssatz R ist daher das Verhältnis:

$$R = Z / p_W$$

z... Couponsatz
p_W... Preis (Kurswert) des Wertpapiers

Ist z.B. ein Wertpapier mit einem Kurswert von 100 mit einem Couponsatz von 10 ausgestattet, so beträgt die Nominalverzinsung 10%. Die effektive Verzinsung des eingesetzten Kapitals muß jedoch zusätzlich etwaige Kursschwankungen mitzuberücksichtigen. Soll am Beginn einer Periode eine Veranlagungsentscheidung getroffen werden, sind daher die zukünftig zu erwarteten Kursschwankungen $\Delta p_W^e / p_W$ in die Berechnung der Effektivverzinsung einzubeziehen. Der Effektivzinssatz p läßt sich definieren:

$$p = Z/p_W + \Delta p_W^e / p_W .$$

Der effektive Zinssatz p setzt sich aus dem Marktzinssatz R und der erwarteten, prozentuellen Kursänderung $\Delta p_W^e / p_W$ zusammen.

Ein negativer effektiver Zinssatz tritt dann ein, wenn die erwartete Kursveränderung negativ und dem Betrag nach größer als der Couponsatz ist. Daraus läßt sich herleiten:

- Veranlagung in Wertpapieren, wenn $p < 0$
- Veranlagung in Geld, wenn $p \leq 0$.

Bei relativ hohen Wertpapierkursen wird ein Anleger die Wahrscheinlichkeit einer Kurserhöhung bzw. stabiler Kurse eher gering ansetzen und mit einem Fallen der Wertpapierkurse und einem daraus resultierenden Steigen des Marktzinssatzes rechnen. Umgekehrt wird bei hohem Marktzinssatz eher ein Fallen des Marktzinssatzes (steigende Wertpapierkurse) erwartet werden.

Diese Überlegungen führen direkt zu folgenden Schlußfolgerungen: Bei niedrigem Zinssatz ist die Wahrscheinlichkeit eines Kursverfalls und damit einer negativen Effektivverzinsung hoch. Je niedriger der Zinssatz, umso größer wird die Zahl derjenigen sein, die ihr Vermögen überwiegend in Geld veranlagen, um den erwarteten Kursverlusten zu entgehen, zumal bei niedrigem Marktzinssatz die Opportunitätskosten der Geldhaltung geringer sind. Bei hohem Marktzinssatz gilt dasselbe: Ein hoher Marktzinssatz bewirkt bei vielen Anlegern die Erwartung eines fallenden Zinssatzes bzw. steigender Kurse und erhöht damit die Bereitschaft, aus der Geldveranlagung auszusteigen und Wertpapierveranlagungen vorzuziehen. Es besteht daher ein negativer Zusammenhang zwischen Marktzinssatz und Spekulationskasse.

Faßt man nun Transaktions-, Vorsichts- und Spekulationskassa zur realen Geldnachfrage LN zusammen, so ergibt sich unter Vernachlässigung von Umwandlungskosten bzw. den fixen Illiquiditätskosten:

$$L^N = L^N(Y, R), \text{ wobei } L_Y > 0, L_R < 0 \text{ ist,}$$

als Verhaltensgleichung für die reale Geldnachfrage. Die Lage der Geldnachfragefunktion $L(Y, R)$ wird vom realen BIP bestimmt. Bei höherem BIP liegt die Funktion weiter rechts. Der Anstieg der Funktion L_R gibt dabei die Zinsreagibilität der Geldnachfrage wieder (siehe S. 141/142).

6. Kredit- und Wertpapiermärkte

6.1. Börsen, Banken, finanzielle Intermediäre

Der Finanzsektor einer Volkswirtschaft hat neben der Versorgung der Wirtschaft mit Zahlungsmitteln die Funktion, als Vermittler zwischen Wirtschaftssubjekten, die Finanzierungsmittel benötigen und anderen, die Mittel zur Verfügung stellen, zu fungieren. Diese Vermittlung zwischen Überschußeinheiten und Defiziteinheiten wird über zwei Kanäle gewährleistet. Zum einen können Finanzierungsmittel auf Finanzmärkten direkt gehandelt werden (z.B. auf Geldmärkten, Anleihenmärkten oder Aktienmärkten). Zum anderen kann die Finanzierung indirekt durch Vermittlung der Finanzintermediäre erfolgen. Dies sind Wirtschaftseinheiten, deren Tätigkeit sich vornehmlich auf den Kauf und Verkauf von finanziellen Forderungen (Kredite, Aktien, Anleihen) und Verbindlichkeiten (Spar- oder Termineinlagen) konzentriert.

Die indirekte Finanzierung über Einlagen bei Finanzinstitutionen und Kreditvergabe an Endnachfrager von Finanzierungsmitteln wird als Finanzintermediation bezeichnet. Das Gegenteil, nämlich die indirekte Investition von Geldmitteln in Aktien, Wertpapiere oder Kredite wird Disintermediation genannt.

Die Finanzintermediation ist ein Resultat der Arbeitsteilung im monetären Bereich der Wirtschaft. Sie weist eine Reihe von Vorteilen gegenüber der direkten Übertragung von Finanzierungsmitteln auf:

- Risikoverminderung durch Risikostreuung von Krediten mit unterschiedlichen Risiken, Zinssätzen und Laufzeiten.
- Reduktion von Unsicherheiten: Durch das Gesetz der großen Zahlen soll die Wahrscheinlichkeit, daß ein Darlehen nicht zurückgezahlt werden kann, gleich gehalten werden. Ist die Wahrscheinlich für eine Bank z.B. 1%, so wird eine für große Zahl von Darlehen gleichsam mit Sicherheit etwa 1% uneinbringlich. Die Bank kann diese Ausfallsrate einfach durch einen entsprechenden Zinsaufschlag kompensieren.
- Fristentransformation: Die Akkumulation vieler kleiner Einlagen bewirkt, daß die Zu- und Abflüsse relativ stetig und gut prognostizierbar sind. Demgegenüber kann die Vergabe von langfristigen Krediten so gesteuert werden, daß die Struktur der aushaftenden Kredite mit der Einlagenentwicklung harmoniert.
- Transaktionskostenminimierung durch Spezialisierung und Skalenerträge.

Aus diesen angeführten Vorteilen resultiert ein positiver Effekt für Investitionen und Wirtschaftswachstum. Auch kann festgestellt werden, daß die Allokation von Finanzierungsmitteln über Finanzintermediäre im allgemeinen effizienter ist als durch direkte Finanzierung. Die Finanzintermediäre lassen sich in 3 Gruppen teilen:

1. Banken: Hier wird zwischen Universalbanken und Spezialbanken unterschieden. Aus makroökonomischer Sicht besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen Banken und anderen Finanzintermediären in bezug auf die Geldschöpfung. Es ist allgemein Banken möglich, über Kreditvergabe und Bereitstellung von Sichteinlagen Giralgeld zu schaffen und damit die Geldmenge zu vergrößern. Alle übrigen Intermediäre fungieren nur als Transmissionskanäle für Forderungen, die entweder von der Zentralbank oder von Banken geschaffen werden.

2. Versicherungen: Im Unterschied zu Banken bieten Versicherungen vornehmlich mittel- bzw. langfristige Kontrakte an, wobei das Mittelaufkommen nicht über Einlagen sondern durch konstante Prämienzahlungen erfolgt. Die Dienstleistung der Versicherung beruht vornehmlich auf der Unsicherheitsreduktion. Ein unsicheres Ereignis wird durch die Summierung vieler Einzelfälle (Schadensfall) in gut prognostizierbare Zahlungsströme transformiert. Durch die Übernahme und Transformation individueller Risiken leisten die Versicherungen einen wichtigen Beitrag zur gesellschaftlichen Wohlfahrt. Einerseits werden soziale Härten infolge von Schadensfällen verringert und die Fortführung wirtschaftlicher Aktivitäten erleichtert. Die Versicherungen verringern damit die Störanfälligkeit der Wirtschaft.

   Hier zeigt sich aber auch das Problem des moral hazard: Versicherungsnehmer können durch die Befreiung von Schadensfolgen dazu verleitet werden, ökonomisch nicht gerechtfertigte Risiken einzugehen bzw. sich sorgloser zu verhalten. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit des Schadensereignisses erhöht und damit die zu erwartende Schadenssumme.

   Aufgrund der üblicherweise langen Fristen von Versicherungskontrakten ist es den Versicherungen möglich, das akkumulierte Kapital im Vergleich zu den Banken langfristiger und damit illiquider zu veranlagen. Andererseits besteht ein hoher Anspruch der Versicherten im Sinne einer möglichst risikoarmen Veranlagung des Prämienaufkommens durch die Versicherungsunternehmer. Aus diesem Grund wurden Dispositionsmöglichkeiten der Versicherungen durch Gesetze erheblich beschränkt.

3. Die Investmentfonds sind zwar gegenüber Banken und Versicherungen von untergeordneter Bedeutung, jedoch ist gerade in diesem Sektor eine dynamische Entwicklung zu beobachten. Sie stellen Vermögensbestände dar, die in Wertpapieren oder Immobilien veranlagt sind und von diesen Investmentgesellschaften verwaltet werden. Anleger können Anteile dieser Fonds durch den Kauf von Investmentzertifikaten erwerben.

   Die Funktion der Investmentfonds als Finanzintermediäre besteht darin, Finanzmittel individueller Anleger zu sammeln und in diversifizierter Form zu veranlagen. Sie bieten den Käufern von Zertifikaten die Möglichkeit, professionelles Veranlagungsmanagement zu nutzen und auf indirektem Weg den Zugang zu Auslands- und Fremdwährungsanlagen.

Geld- und Kapitalmarkt

Als Geldmarkt wird der Markt für kurzfristige Finanzierungsmittel bezeichnet. Er ist fast ausschließlich ein Markt für kurzfristige Zwischenbankfinanzierung, der den Ausgleich von Liquiditätsüberschüssen und -defiziten von Kreditunternehmen ermöglicht.

Der Kapitalmarkt ist ein Finanzmarkt für mittel- bis langfristige Finanzierung durch „titrierte“ Schuldtitel (bzw. Forderungen, die in Wertpapierform verbrieft sind). Im speziellen werden festverzinsliche Wertpapiere und Aktien gehandelt.

Im Bereich der festverzinslichen Wertpapiere wird der Teilmarkt für neu emittierte Wertpapiere als Primärmarkt und der Teilmarkt für bereits umlaufende Wertpapiere als Sekundärmarkt bezeichnet. Es besteht ein enger Zusammenhang zwischen den beiden Teilmärkten: So reagieren die Kurse der umlaufenden Wertpapiere auf dem Sekundärmarkt auf das vorgegebene Zinsniveau des Primärmarktes bei funktionierendem Marktmechanismus derart, daß sich die Effektivrendite auf dem Sekundärmarkt der Rendite der Neuemissionen angleicht.

Im volkswirtschaftlichen Zusammenhang wird der Rendite der Neuemissionen eine besondere Rolle zugemessen. Theoretisch repräsentiert sie die mittel- und langfristigen Finanzierungskosten bester Schuldner (z.B. der öffentlichen Hand). Darüber hinaus fungiert die Rendite der Neuemission als Zwischenziel der Geldpolitik, da dieser Zinssatz Leit- und Signalfunktion für eine Reihe anderer Zinssätze besitzt. Etwa sind die Zinsen auf Spar- und Termineinlagen aber auch die Kreditzinsen an das Niveau des Wertpapierzinssatzes gekoppelt.

Auf dem Kapitalmarkt werden neben festverzinslichen Wertpapieren auch Aktien gehandelt. Da Aktien verbriefte Teilhaberrechte an Vermögen einer Unternehmung darstellen, ist der Aktienmarkt allein der Unternehmensfinanzierung vorbehalten. Theoretisch hat der Aktienmarkt die volkswirtschaftlich wichtige Aufgabe, optimale Allokation der Finanzierungsmittel auf die Unternehmen zu gewährleisten. Voraussetzung dafür ist aber die Orientierung der Kapitalgeber an längerfristig erwarteten Unternehmensdaten. Falls sich jedoch Anleger dominant auf kurzfristige Kursgewinne konzentrieren, kann die Allokationsfunktion des Aktienmarktes gestört werden bzw. zu einem Kollaps des Marktes führen.

Hinsichtlich der Organisation des Handels unterscheidet man zwischen Dealershipbörsen und Auktionsbörsen. An der Dealershipbörse werden bindende Preise für den An- und Verkauf bekanntgegeben, zu denen die entsprechenden Titel in bestimmten Mengen gekauft und verkauft werden können. Dieser Börsentyp ist im anglo-amerikanischen Raum vorherrschend. An einer Auktionsbörse hingegen werden Kauf- und Verkaufsmengen bekanntgegeben, wobei

ein Auktionator die Kurse der einzelnen Titel so festlegt, daß das größtmögliche Volumen umgesetzt wird. Dieser Typ kommt dem Konzept eines vollkommenen Marktes mit vollkommener Konkurrenz sehr nahe.

6.2. Internationale Finanzmärkte und Euromärkte

Der Eurodollarmarkt bzw. der Euromarkt umfaßt Finanztransaktionen in einer bestimmten Währung, die außerhalb des betreffenden Landes durchgeführt werden. Transferiert z.B. ein US-Amerikaner US-Dollar nach London, um sie dort als Dollareinlage bei einer Bank zu halten, so sind aus US-Dollar nun Eurodollar entstanden, die in Form von Eurodollareinlagen gehalten werden. Das entscheidende Merkmal von Euromärkten liegt darin, daß Transaktionen in einer Währung außerhalb des Hoheitsgebietes des zugehörigen Landes abgewickelt werden, und damit dem nationalen System von Regulierungen und Kontrollen entzogen sind.

Eine Besonderheit der Euromärkte liegt im hohen Standardisierungsgrad der Finanzierungsinstrumente und der Kreditnehmer. Das vorherrschende Finanzierungsinstrument ist eine Termineinlage oder ein Einlagenzertifikat mit großem Volumen und fester Laufzeit. Die Kreditnehmer sind fast ausschließlich große Unternehmen und Regierungen.

Als Leitzins eines Euromarktes fungiert der LIBOR (London Inter-Bank Offered Rate), der auf kurzfristige Kredite zwischen den Banken (also auf dem Eurogeldmarkt) bezahlt wird. Am LIBOR orientieren sich insbesondere die Zinsen für Kredite an Nicht-Banken.

Die Frage, ob die Euromärkte eine unkontrollierte Quelle internationaler Liquidität mit inflationären Effekten darstellen, dürfte unbegründet sein. Euro-Währungen sind nicht Zahlungsmittel. Selbst kurzfristige Euroeinlagen müssen bei Zahlungsbedarf in nationale Giroeinlagen umgewandelt werden. Daraus folgt, daß keine Geldschöpfung bezüglich der nationalen Geldmengen stattfindet.

Auch beschränkt der Euromarkt nicht den Aktionsbereich der nationalen Geldpolitik. Die Effekte der Operationen werden von Euromärkten daher nicht beeinflußt, weil die Geldmenge einer Währung von den Euromärkten nicht beeinflußt wird. Im Gegenteil, die im Inland ausgelöste Zinsänderung bewirkt eine analoge Anpassung des Zinsniveaus auf dem Euromarkt. Zum anderen bedient sich die Geldpolitik regulierender Beschränkungen wie Mindestreserven.

III. Modelle geschlossener Volkswirtschaften

Bei einer Analyse geschlossener Volkswirtschaften stehen zunächst einfache Zusammenhänge zwischen dem Produktionsvolumen (BIP) und den aggregierten Ausgaben in Form des Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichts im Vordergrund. Auf der Basis dieses Konzeptes wird in weiterer Folge die Abhängigkeit des Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichts vom Zinssatz (IS-Kurve) analysiert. Daraufhin wird die Eigenschaft von Geldmarktgleichgewichten analysiert. Das Resultat dieser Überlegungen ist eine Beziehung zwischen BIP und dem Zinssatz, die sogenannte LM-Kurve. IS-Kurve und LM-Kurve erlauben die Bestimmung des BIP und des Zinssatzes, bei dem sowohl der Geldmarkt sich im Gleichgewicht befindet als auch ein Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht herrscht (IS-LM-Gleichgewicht).

1. Einkommen- Ausgaben-Gleichgewicht

Ausgangspunkt ist die Definitionsgleichung der VGR für das BIP:

$$Y = C + I + G + (X - M).$$

Eine geschlossene Volkswirtschaft $(M = X = 0)$ ist durch das Fehlen von wirtschaftlichen Außenbeziehungen charakterisiert:

$$Y = C + I + G.$$

In den realen Bruttoinvestitionen sind jedoch zwei Komponenten enthalten:

I^g... geplante, reale Bruttoinvestitionen
ΔL... ungeplante Lagerveränderungen

und es gilt: $I = I^g + \Delta L$ und somit: $Y = C + I^g + \Delta L + G.$

Die Differenz zwischen geplanten aggregierten Ausgaben $(C + I^g + G)$ und dem BIP wird durch eine Verringerung der Lagerbestände $(\Delta L > 0)$ zur Verfügung gestellt. Dies zeigt, daß in der VGR die Beziehung $Y = C + I^g + \Delta L + G$

immer gilt. Definiert man ein Gleichgewicht als eine Situation, in welcher alle Transaktionen ihre Pläne vollständig erfüllen können, so kann kein Gleichgewicht vorliegen, da hier ungeplante Lagerveränderungen auftreten.

Ein Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht liegt somit nur dann vor, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$Y = C + I^g + G.$$

Verringert man das BIP um den Konsum, so bleiben die Steuern und die Ersparnisbildung. Im Gleichgewicht geplante Überschüsse/Defizite des privaten Sektors müssen durch gleich hohe geplante Defizite/Überschüsse des öffentlichen Sektors kompensiert werden. Die Bilanzidentität

$$Y = C + I^g + \Delta L + G$$

gilt jedoch immer, unabhängig davon, ob ein Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht vorliegt oder nicht. Betrachtet man die Wirtschaft ohne öffentlichen Sektor, sind die aggregierten Ausgaben

$$Y = C + I^g.$$

Da in diesem Fall das Einkommen ausschließlich entweder zu Konsum- oder Sparzwecken verwendet werden kann, gilt:

$$Y = C + S.$$

Im Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht muß daher $Y = C + I^g = C + S$ gelten, woraus nach Subtraktion von C die Gleichgewichtsbedingung für das Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht: $I^g = S$ folgt.

1.1. Die Herleitung des Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichtes

Verhaltensgleichungen dienen dazu, Beziehungen zwischen gesamtwirtschaftlichen Größen darzustellen, die über Bilanzidentitäten und Gleichgewichtsbedingungen hinausgehen und im Verhalten der Wirtschaftssubjekte begründet sind. Technische Relationen bilden technologische und institutionelle Bedingungen ab.

Im einfachsten Fall läßt sich die Konsumfunktion wie folgt anschreiben:

$$C = C(Y - T),$$

wobei T die realen Steuern der privaten Haushalte und $(Y-T)$ das persönlich verfügbare Einkommen des Haushaltssektors darstellen. C_{Y-T} ist die Grenzneigung zum Konsum, d.h. die Ableitung von C nach dem persönlich verfügbaren Einkommen.

Zur Abbildung der Haushaltssteuern wird eine Steuerfunktion $T = T(Y)$ als technische Relation eingeführt. T_y ist dabei der sogenannte volkswirtschaftliche Grenzsteuersatz und liegt zwischen 0 und 1, d.h. bei einer Erhöhung des realen BIP um eine Einheit steigt das reale Steueraufkommen um T_y.

Der reale Konsum der privaten Haushalte C hängt demnach vom realen, persönlich verfügbaren Einkommen $(Y-T)$ ab. Die marginale Konsumneigung C_{Y-T} liegt zwischen 0 und 1.

Die Konsum- und die Steuerfunktion lassen sich dazu verwenden, ein einfaches makroökonomisches Modell zur Bestimmung des Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichts zu entwickeln. Den Ausgangspunkt bildet die Gleichgewichtsbedingung: $Y = I + G + C$.

Im einfachsten Fall lassen sich I und G als gegeben (autonom) betrachten. Man kann davon ausgehen, daß die Investitionspläne und Staatsausgaben bereits feststehen und nicht von Y abhängen. Durch Einsetzen der Konsum- und der Steuerfunktion in die Gleichgewichtsbedingung erhält man:

$$Y = C(Y - T(Y)) + I + G.$$

Die Lösung Y* dieser Gleichung stellt das Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht dar. Y* ist demnach jenes BIP (bzw. Einkommen), welches Ausgaben (Güternachfrage) genau in der Höhe von Y* generiert:

$$Y^* = Y^*(I, G).$$

Y^* hängt demnach von den Staatsausgaben und den geplanten Investitionen ab. Graphisch illustriert (siehe Grafik S. 164) stellt die Parallele zur Abszisse die autonomen (nicht von Y abhängigen) Ausgaben dar. Zu diesen Ausgaben

addiert man den geplanten Konsum der privaten Haushalte. Die Summe von geplanten Investitionen, Staatsausgaben und privatem Konsum sind die geplanten Gesamtausgaben oder die Gesamtausgabenfunktion $C + I + G$.

Die **45° Gerade** durch den Ursprung stellt die *Gleichgewichtsbedingung* dar. Auf ihr liegen alle Punkte, bei denen die geplanten Gesamtausgaben $C + I + G$ gleich dem realen BIP Y sind. Somit ist der Schnittpunkt zwischen Gesamtausgabenfunktion und Gleichgewichtsbedingung der gesuchte Gleichgewichtspunkt Y*, d.h. in diesem Punkt sind die geplanten Gesamtausgaben gleich dem realen BIP Y^* und damit gleich dem realen Einkommen.

Da der Achsenabschnitt der Gesamtausgabenfunktion auf der Ordinate regelmäßig positiv ist und ihr Anstieg $C_{Y-T}(1-T_Y)$ immer kleiner 1 ist, kann man davon ausgehen, daß immer genau ein Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht existiert.

1.2. Multiplikator

Es ist ohne weiteres möglich, die Auswirkungen einer Änderung der autonomen Ausgaben auf das Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht zu bestimmen. Dazu bildet man das totale Differential der Gleichgewichtsbedingung $Y = C(Y-T(Y)) + I + G$, welches lautet:

$$dY = C_{Y-T}(1-T_Y)\, dY + dI + dG$$

und löst es nach dY auf:

$$dY = [1 / (1-C_{Y-T}(1-T_Y))] * (dI + dG).$$

Der Faktor

$$k = 1 / (1-C_{Y-T}(1-T_Y))$$

ist der sogenannte Multiplikator, auch Staatsausgaben- oder Investitionsmultiplikator genannt.

Der Multiplikator stellt eine Beziehung zwischen der Veränderung der autonomen Ausgaben und der Veränderung des gleichgewichtigen, realen BIP her. Die verwendete Bezeichnung Investitions- bzw. Staatsausgabenmultiplikator gibt Auskunft darüber, wie das Gleichgewichtseinkommen auf eine (infinitesimale) Änderung von I bzw. G reagiert.

Der Investitions- bzw. Staatsausgabenmultiplikator ist in diesem einfachen Modell regelmäßig größer als eins. Eine Erhöhung der Staatsausgaben um 1 Mrd. öS führt zu einer Erhöhung des BIP um mehr als 1 Mrd. öS. Dies läßt sich dadurch erklären, daß durch die Erhöhung der Staatsausgaben ΔG auch die privaten Konsumausgaben steigen. Die höheren Staatsausgaben führen nämlich zu einer Produktions- bzw. Einkommenssteigerung im Ausmaß der Erhöhung der Staatsausgaben. Dieses höhere Einkommen bedeutet aber auch um $[C_{Y-T}(1-T_Y)]\Delta G$ höhere geplante Konsumausgaben. Dies führt aber in einer zweiten Runde zu einer weiteren Produktions- und Einkommenssteigerung.

Mit Hilfe der Summenformel für geometrische Reihen konnte damit gezeigt werden, daß die Einkommensänderung letztlich $k\Delta G$ beträgt und damit genau mit dem Multiplikator übereinstimmt. Eine Erhöhung einer autonomen Nachfragekomponente setzt also einen kumulativen Prozeß in Gang, der umso stärker ist, je größer der Multiplikator k ist.

Die Höhe des Multiplikators hängt nun einerseits von der marginalen Konsumneigung C_{Y-T} und vom marginalen Steuersatz T_Y ab. Bei höherer marginaler Konsumneigung ist der Multiplikator größer, bei höherem marginalen Steuersatz ist er niedriger.

Dieses einfache Modell erlaubt es, unter der Annahme von fest vorgeschriebenen Staatsausgaben und privaten Investitionen, dasjenige reale BIP Y^* zu bestimmen, bei dem die Ausgabenpläne der Wirtschaftssubjekte genau dem Umfang der Produktion entsprechen.

2. IS-Kurve

Im einfachen Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichtsmodell hängt die Lösung des Modells unmittelbar von den Staatsausgaben und den geplanten Investitionen ab. Bei Berücksichtigung der Zinsabhängigkeit der Investitionspläne hängen die geplanten Investitionen und daher auch die geplanten Gesamtausgaben zusätzlich auch vom Realzinssatz r ab. Für das weitere Vorgehen ist daher die Abhängigkeit des Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichts vom Realzins zu untersuchen. Man benutzt dazu folgendes Modell:

$Y = C + I + G$	(Gleichgewichtsbedingung)
$C = C(Y - T)$	(Konsumfunktion)

$T = T(Y)$ (Steuerfunktion)
$G = G'$ (Staatsausgaben)
$I = I(r)$ (Investitionsfunktion)

Mehrfaches Einsetzen ergibt schließlich die Gleichgewichtsbedingung:

$$Y = C(Y-T(Y)) + I(r) + G'.$$

Durch Auflösen dieser Gleichung nach Y in Abhängigkeit von r erhält man die sogenannte **IS-Kurve**. Sie stellt eine Beziehung zwischen dem Realzins r und dem Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht her:

$$Y^* = Y^*(r, G').$$

Bei der grafischen Herleitung der IS-Kurve (siehe S. 169) in einem (r, Y)-Diagramm erhöht eine Senkung des Realzinssatzes von r_0 auf r_1 die geplanten Ausgaben für Investitionen und Staatsausgaben von $I_0 + G$ auf $I_1 + G$. Die durch die Senkung des Zinssatzes von r_0 auf r_1 induzierte Erhöhung der Investitionen von $I(r_0)$ auf $I(r_1)$ führt bei gegebenen Staatsausgaben G zu einer Verlagerung der aggregierten Ausgabenfunktion von Position $C + I_0 + G$ nach $C + I_1 + G$. In den jeweiligen Schnittpunkten mit der Gleichgewichtsbedingung $Y = C + I + G$ findet man die zugehörigen Gleichgewichtspunkte Y_0 und Y_1. Die Verbindungslinie aller zusammengehörigen (Y, r)-Kombinationen ergibt schließlich die IS-Kurve.

Der Ausdruck IS-Kurve stammt aus einfachen Modellen ohne öffentliche Haushalte. Dort lautet die Bedingung für das Vorliegen eines Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichts $I = S$. Die IS-Kurve stellt die Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichte in Abhängigkeit vom Zinssatz dar. Die IS-Kurve enthält daher alle Kombinationen von Realzins r und realem BIP Y, bei denen ein Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht vorliegt.

Wie reagiert nun das gleichgewichtige reale BIP in diesem Modell auf Veränderungen des Zinssatzes, der Staatsausgaben und de volkswirtschaftlichen Grenzsteuersatzes. Um dies zu beantworten, bildet man das totale Differential der Gleichgewichtsbedingung $Y = C(Y-T(Y)) + I(r) + G'$ und löst nach dY auf. Betrachtet man zunächst die Verschiebungen der IS-Kurve, so führt bei konstantem Zinssatz $(dr = 0)$ eine Erhöhung der Staatsausgaben $(dG > 0)$ zu einem positiven dY, d.h. die IS-Kurve verschiebt sich nach rechts, und zwar genau in dem Ausmaß des Multiplikators k mal der Änderung der Staatsausgaben dG. Der **Anstieg der IS-Kurve** beträgt dabei $1 / kI_r$.

Somit bestimmen die Zinsreagibilität der Investitionen I_r (d.h. die Ableitung der Investitionsfunktion nach dem Zinssatz) und der Multiplikator den Anstieg der IS-Kurve. Je größer dabei I_r und k, umso flacher die IS-Kurve!

Wie verändert sich nun der Anstieg der IS-Kurve, wenn sich z.B. die Grenzneigung zum Konsum verändert? Wenn beide Faktoren positiv sind, erhöht eine Steigerung der marginalen Konsumneigung den Anstieg der IS-Kurve. Da die IS-Kurve negativen Anstieg hat, wird sie flacher. Umgekehrt wird sie bei Erhöhung des marginalen Steuersatzes steiler.

Weiters soll untersucht werden, wie sich das System bei (Y, r)-Kombinationen entwickelt, die nicht auf der IS-Kurve liegen. In Punkten links von der IS-Kurve herrscht Überschußnachfrage: Das reale BIP reicht nicht aus, die Ausgabenpläne der Transaktoren bei diesem BIP zu befriedigen. Das sieht man daran, daß das zum Zinssatz r^* zugehörige Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht (Y^*, r^*) bei einem höheren, realen BIP liegt. In Punkten rechts von der IS-Kurve herrscht hingegen Überschußproduktion. Da in diesem Fall das zum Zinssatz r^* zugehörige Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht bei einem niedrigeren realen BIP liegt, übersteigt die Produktion die geplanten Ausgaben. Daher erleiden die Unternehmungen einen ungeplanten Lageraufbau. Man kann annehmen, daß die Unternehmen einen ungeplanten Lagerabbau durch entsprechende Ausweitungen der Produktion wettmachen werden. Auch hier paßt sich das BIP in Richtung IS-Kurve an.

3. LM-Kurve (Gleichgewicht auf dem Geldmarkt)

Die Einführung von zinsabhängigen Investitionen hat zur IS-Kurve, d.h. zu einer Beziehung zwischen Realzinssatz und BIP im Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht geführt. Unberücksichtigt dabei blieb der Finanzsektor, das Preisniveau sowie die Entstehung der Produktionspläne und der Arbeitsmarkt. Die LM-Funktion zeigt nun den Einfluß des Geldsektors auf eine Volkswirtschaft.

Unter der Verwendung der Geldangebotsfunktion $M1 = m(\mu, \lambda) ZB$ und der Geldnachfragefunktion $L = L^N(Y, R)$, kann man das Gleichgewicht auf dem Geldmarkt untersuchen. Dies herrscht dann vor, wenn die Geldnachfrage gleich der realen Geldmenge $M1/p$ ist. Bei gegebenem Verhalten des Publikums, gegebenem Mindestreservensatz, gegebenen Preisniveau p und gegebener Menge von Zentralbankgeld liefert die Auflösung der Gleichgewichtsbedingung

$$1/p\ m(\lambda, \mu)\ Z.B. = L^N(Y, R)$$

nach dem Zinssatz *R* die LM-Kurve:

$$R^* = R^*(Y, ZB, p, \mu, \lambda).$$

Der Zinssatz R*, bei dem sich der Geldmarkt im Gleichgewicht befindet, hängt unter anderem vom realen BIP ab. Der Zusammenhang zwischen Gleichgewichtszinssatz und realem BIP läßt sich grafisch zeigen (siehe S. 175). Betrachtet man dabei die Geldnachfragefunktion für einen bestimmten Wert des BIP: $Y = Y_0$. Die Geldangebotsfunktion *M1/p* schneidet diese Geldnachfragefunktion beim Zinssatz R_0. Der Geldmarkt ist also bei der BIP-Zinssatzkombination (R_0, Y_0) im Gleichgewicht.

Man erhält weiters Kombinationen von *R* und *Y*, bei denen sich der Geldmarkt im Gleichgewicht befindet. Die so entstandene LM-Kurve ist die grafische Darstellung aller *(R, Y)*-Kombinationen, bei denen sich der Geldmarkt bei gegebenem *M1* und *p* im Gleichgewicht befindet. Man erkennt dabei einen positiven Zusammenhang zwischen BIP und Marktzinssatz. Je größer Y, umso höher der zugehörige Gleichgewichtszinssatz. Da die Geldnachfrage für $R \rightarrow 0$ gegen unendlich strebt, kann der Marktzinssatz nicht negativ werden. Es ist sogar naheliegend, daß der Marktzinssatz nicht einmal unter einen positiven Mindestzinssatz R_{min} fallen kann.

Der Name LM-Kurve stammt aus dem Englischen. Die Geldnachfrage wird oft mit Liquidity-Preference, die Geldmenge mit Quantity of Money bezeichnet. Der Ausdruck LM soll Gleichgewicht auf dem Geldmarkt, also *L=M* signalisieren.

Betrachtet man die Lage der LM-Kurve, so ergibt sich aus der Gleichgewichtsbedingung für den Geldmarkt

$$1/p\ m(\mu, \lambda)\ ZB = L^N(Y, R)$$

durch totale Differentiation folgender Ausdruck:

$$1/p * dM1 - [(M1/p)*(dp/p)] = L_y dY + L_R dR.$$

Wieweit verschiebt sich nun die LM-Kurve nach rechts, wenn sich die Geldbasis um *dZB* ändert? Eine Erhöhung der Zentralbankgeldmenge führt zu einer Rechtsverschiebung der LM-Kurve. Das Ausmaß der Rechtsverschiebung hängt dabei von L_Y, der Einkommensreagibilität der Geldnachfrage, und vom Preisniveau ab. Je geringer L_Y, umso stärker verschiebt sich die LM-Kurve. Dasselbe gilt für den Einfluß des Preisniveaus.

Man sieht also, daß eine Erhöhung (Verringerung) des Zentralbankgeldes die LM-Kurve nach rechts (links) verschiebt. Beschließt also die Notenbank eine Erhöhung des Zentralbankgeldes, so ist bei gleichem Zinssatz der Geldmarkt bei einem höherem BIP im Gleichgewicht. Die Notenbank kann aber durch Senkung (Erhöhung) des Mindestreservensatzes das Gleichgewicht auf dem Geldmarkt beeinflussen. Eine Erhöhung von μ führt zu einer Reduktion des BIP, bei dem Gleichgewicht auf dem Geldmarkt herrscht. Wenn sich der Bargeldkoeffizient erhöht, tritt ein analoger Effekt ein. In beiden Fällen verschiebt sich die LM-Kurve nach links.

Man sieht, daß eine Erhöhung (Senkung) des Preisniveaus p zu einer Links(Rechts)verschiebung der LM-Kurve führt. Das Ausmaß der Verschiebung hängt auch hier von L_Y und *p* ab. Bemerkenswert ist jedoch, daß hier die Veränderungsrate des Preisniveaus *dp/p* das Ausmaß der Verschiebung beeinflußt. Bei hohem Preisniveau fällt die Verschiebung der LM-Kurve bei einer Änderung von *p* um eine Einheit daher wesentlich schwächer aus als bei niedrigem Preisniveau.

Eine Verschiebung der LM-Kurve kann verschiedene Ursachen haben:

- eine Erhöhung von *ZB*
- eine Senkung von *p*
- eine Senkung von μ oder λ.

Dadurch realisiert sich für alle Werte von *Y* ein Geldmarktgleichgewicht, bei dem die Zinssätzen niedriger sind als in der Ausgangssituation. Wenn man die Geldmarktgleichgewichte in ein *(R, Y)*-Diagramm überträgt, sieht man eine Rechtsverschiebung der LM-Kurve von Position LM_0 nach LM_1. Mit Ausnahme des flachen Bereichs der Geldnachfragefunktionen sind die neuen Gleichgewichtswerte des Zinssatzes für jeden vorgegebenen Wert von *Y* niedriger als in der Ausgangssituation.

Der Anstieg der LM-Kurve Iäßt sich ebenfalls aus dem totalen Differential der Gleichgewichtsbedingung für den Geldmarkt herleiten: $-(L_Y / L_R)$. Er ist demnach größer oder gleich null. In der Regel kann man davon ausgehen, daß L_Y nur gering schwankt. Somit strebt der Anstieg der LM-Kurve für $R \rightarrow R_{min}$ gegen null, d.h. die LM-Kurve wird im Bereich des Mindestzinssatzes zur Horizontalen.

In diesem flachen Bereich - der sogenannten Keynes'schen Liquiditätsfalle - jede beliebige Steigerung des realen Geldangebots in die geplante Kassenhaltung absorbiert wird, da die Wirtschaftssubjekte beim Mindestzinssatz oder bei Zinssätzen knapp über dem Mindestzinssatz nicht bereit sind, zusätzliche Wertpapiere zu halten (einerseits geringe Opportunitätskosten der Geldhaltung, andererseits hohe erwartete Kursverluste).

Weiters sind *(R,Y)*-Kombinationen zu untersuchen, die nicht auf der LM-Kurve liegen, bei denen also Ungleichgewicht herrscht (siehe S. 180). Bei Punkten links von der LM-Kurve wie z.B. (R_1, Y_1) liegt Überschußangebot an Geld vor: Der Zinssatz R_1 ist höher als der dem realen BIP Y_1 entsprechende Gleichgewichtszinssatz, dadurch wird weniger Geld als im Gleichgewicht bei Y_1 nachgefragt. Bei Punkten rechts von der LM-Kurve, z.B. im Punkt (R_2, Y_2) liegt Überschußnachfrage nach Geld, d.h. zu hohe Geldnachfrage vor.

4. IS-LM-Gleichgewicht

Die Analyse des Einkommen-Ausgaben-Gleichgewichts und des Geldmarktes liefert zwei Gleichgewichte:

$$Y^* = Y^*(r, G) \qquad \textit{IS-Kurve}$$
$$R^* = R^*(Y, ZB, p, \mu, \lambda) \qquad \textit{LM-Kurve}$$

Diese beiden Kurven beschreiben Kombinationen von Zinssatz und BIP, bei denen sich jeweils ein Subsystem der betrachteten Volkswirtschaft im Gleichgewicht befindet. Ein Problem dabei ergibt sich durch die unterschiedlichen Zinssätze, die verwendet werden: Bei der IS-Kurve wird der reale Zinssatz r, bei der LM-Kurve der nominelle Marktzinssatz R verwendet. Da aber der Marktzinssatz R als Summe von Realzinssatz r und der erwarteten Inflationsrate als

$$R = r + \pi^e$$

definiert ist, läßt sich dieses Problem durch Einsetzen dieser Definition in eine der beiden Gleichungen lösen. Der Einfachheit halber wird eine Inflationsrate von 0 angenommen, sodaß gilt: $r = R$.

Im Punkt (Y*, R*) (siehe S. 182) befindet sich die Volkswirtschaft sowohl im Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht (auf der IS-Kurve) als auch in einem Geldmarktgleichgewicht (auf der LM-Kurve). Das BIP entspricht dort genau den Ausgabenplänen der Wirtschaftssubjekte und die reale Geldmenge genau den Kassenhaltungsplänen der Wirtschaftssubjekte (IS-LM-Gleichgewicht). Formal lautet dies:

$$Y^* = Y^*(G, \mu, \lambda, ZB, p)$$
$$R^* = R^*(G, \mu, \lambda, ZB, p)$$

Das IS-LM-Gleichgewicht hängt demnach von den Staatsausgaben, vom Mindestreservensatz, von der Bargeldquote, vom Zentralbankgeld und vom Preisniveau ab. Die Existenz eines Gleichgewicht bei positivem Zinssatz ist solange gesichert, solange, die Zinsreagibilität sowohl der Investitionen als auch der Geldnachfrage nicht null sind und ein Schnittpunkt der IS- und LM-Kurven existiert, der sich auch im flachen Bereich der LM-Kurve befinden kann. Ein IS-LM-Gleichgewicht stellt eine Zinssatz-BIP-Kombination dar, bei der sowohl ein Einkommen-Ausgaben- als auch ein Geldmarktgleichgewicht vorliegt.

4.1. Stabilität des IS-LM-Gleichgewichts

Wie paßt sich das IS-LM-Gleichgewicht an Störungen z.B. hervorgerufen durch eine Verschiebung der LM-Kurve oder der IS-Kurve an? Dazu nimmt man eine Situation, in der das aktuelle BIP Y_1 größer ist als das BIP im IS-LM-Gleichgewicht und der aktuelle Zinssatz R_1 kleiner ist als der Gleichgewichtszinssatz des Geldmarktes (siehe S. 183). Der Punkt (R_1, V_1) liegt demnach rechts von der IS-Kurve und rechts von der LM-Kurve. Beim BIP Y_1 und beim Zinssatz R_1 übersteigt die aktuelle Produktion die geplanten Ausgaben. Dies führt zu ungeplantem Lagerabbau und zur Revision der Produktionspläne nach unten. Das BIP sinkt und das System tendiert in Richtung IS-Kurve. Wichtig dabei ist, daß der Zinssatz und das Preisniveau fest vorgegeben sind und die Produktionspläne nur durch Variationen des Produktionsniveaus angepaßt werden können.

Nun liegt der Punkt (R_1, V_1) auch nicht auf der LM-Kurve. Im Vergleich zu dem $Y=Y_1$ kompatiblen Geldmarktgleichgewicht ist R_1 zu niedrig. Das bedeutet, daß viele Wirtschaftssubjekte eine zu geringe Kassenhaltung haben. Sie werden daher versuchen, ihre Kassenhaltung durch Umschichtung des Portfeuilles von festverzinslichen Wertpapieren in Geld zu erhöhen. Es kommt also zu einem höheren Angebot von Wertpapieren, was ein Fallen der Wertpapierkurse bewirkt. Nun ist das Fallen der Wertpapierkurse gleichbedeutend mit einem Anstieg des Zinssatzes und man stellt fest, daß sich das System zur LM-Kurve hinbewegt.

Betrachtet man nun einen Punkt (Y_2, R_2), wo das BIP für den Zinssatz R_2 zu niedrig und der Zinssatz für Y_2 zu hoch ist. Diese Situation ist das Gegenteil des zuvor behandelten Falles. Hier wird dem unfreiwilligen Lagerabbau durch eine Erhöhung von *Y* und dem Überschuß an Kassenhaltung durch eine Umschichtung der Portfeuilles in Richtung Wertpapierveranlagung begegnet. Dadurch steigt das BIP und der Zinssatz sinkt. Das System bewegt sich wieder in Richtung IS-Kurve bzw. LM-Kurve.

Allgemein kann man feststellen, daß bei Punkten rechts (links) von der IS-Kurve das BIP fallen (steigen) und dabei Punkten oberhalb (unterhalb) der LM-Kurve der Zinssatz abnehmen (zunehmen) wird. Das bedeutet, daß sich die beschriebene Anpassungsprozeß immer in Richtung IS-LM-Gleichgewicht bewegen.

4.2. IS-LM-Gleichgewicht und Änderung der Staatsausgaben

Die Reaktion des BIP im IS-LM-Gleichgewicht auf eine Änderung der Staatsausgaben hängt beim IS-LM-Gleichgewicht von 4 Größen ab: vom Investitionsmultiplikator *k*, und damit auch von der marginalen Konsumneigung und vom marginalen volkswirtschaftlichen Steuersatz, von der Zinsreagibilität der Investitionen I_r, der Zinsreagibilität der Geldnachfrage L_R und von der Einkommensreagibilität der Geldnachfrage *L*.

Wird nun versucht, den Einfluß der Einkommens- und Zinsreagibilitäten auf die Änderung des gleichgewichteten BIP zu überprüfen, so geht man von folgender Situation aus: $\infty < I_r < 0$, $L_Y > 0$ *und* $L_R = 0$. Man hat es in diesem Fall mit einer *vertikalen LM-Kurve* zu tun, während die IS-Kurve den üblichen negativen Anstieg aufweist (siehe S. 186). Bei einer Erhöhung von G ändert sich das BIP nicht, nur der Zinssatz steigt von R_0 auf R_1. Bei zinsunempfindlicher Geldnachfrage beeinflußt eine Erhöhung der Staatsausgaben das BIP im IS-LM-Gleichgewicht nicht.

Im nächsten Fall läßt man L_R gegen minus unendlich streben. Man hat eine *horizontale (flache) LM-Kurve* und eine negativ geneigte IS-Kurve vor sich (siehe S. 187). In diesem Fall führt die Erhöhung der Staatsausgaben zu einer Steigerung des BIP bei konstantem Zinssatz R_{min}. Bei einer horizontalen LM-Kurve entspricht die Reaktion des BIP im IS-LM-Gleichgewicht auf eine Änderung der Staatsausgaben genau der Reaktion des BIP im Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht. Daher gilt für Werte von L_R zwischen minus unendlich und null: $0 \leq dY/dG \leq k$.

Welchen Einfluß hat nun I_r auf die Wirksamkeit von Staatsausgabenänderungen? Nimmt man einen normalen positiven Anstieg der LM-Kurve an $(-\infty < L_R < 0,\ L_Y > 0)$, so steigen bei zinsunelastischen Investitionen $(I_r=0)$, d.h. einer vertikalen IS-Kurve, BIP und Zinssatz (siehe S. 188).

Nimmt man nun im Gegensatz dazu eine Zinsreagibilität der Investitionen von minus unendlich - also eine horizontale IS-Kurve - an, so verschiebt sich die IS-Kurve dabei bei einer Erhöhung der Staatsausgaben sozusagen in sich selbst und es kommt zu keiner Veränderung des IS-LM-Gleichgewichts (siehe S. 188). Bei vertikaler IS-Kurve wirkt eine Erhöhung von G mit dem vollen Multiplikator, während bei unendlich zinselastischer Investitionsgüternachfrage eine Erhöhung von G zu keiner Erhöhung des BIP im IS-LM-Gleichgewicht führt.

Dabei ist es wichtig festzuhalten, daß mit Ausnahme der Spezialfälle mit horizontaler LM-Kurve bzw. mit horizontaler IS-Kurve, eine Erhöhung der Staatsausgaben immer eine Erhöhung des Zinssatzes nach sich zieht. Diese Erhöhung des Zinssatzes führt zu einer Senkung der privaten Investitionen und beeinflußt damit auch die Struktur der aggregierten Ausgaben. Eine Erhöhung der Staatsausgaben verdrängt somit über die von ihr ausgelösten Steigerung des Zinssatzes private Investitionen und dadurch steigt das BIP weniger stark als bei konstantem Zinssatz *(Zins-Crowding-Out)*.

Jetzt kann man auch versuchen, für den Normalfall (Anstieg der IS-Kurve negativ, Anstieg der LM-Kurve positiv) die Stärke dieses Crowding-Out-Effektes zu untersuchen: Eine Erhöhung der Staatsausgaben verschiebt die IS-Kurve in die Position IS_1 (siehe S. 189). Das zugehörige IS-LM-Gleichgewicht liegt nun bei (Y_1, R_1), die Änderung des BIP beträgt $(Y_1 - Y_0)$. Bei konstantem Zinssatz (bei horizontaler LM-Kurve) können jedoch (Y_2, R_0) erreicht werden. Dabei mißt $(Y_2 - Y_1)$ den Crowding-Out-Effekt. Die Erhöhung des Zinssatzes von R_0 auf R_1 bewirkt einen Rückgang der Investitionen und dadurch ausgelöst einen Rückgang des BIP von Y_2 auf Y_1.

4.3. IS-LM-Gleichgewicht und Veränderung der Geldmenge

Betrachtet werden die Auswirkungen einer Erhöhung von *M1*, bei gegebenen Staatsausgaben und gegebenem Preisniveau $(dG = dp = 0)$.

Zunächst geht man von einer IS-Kurve mit normalen negativen Anstieg aus und wo $L_y > 0$ gilt und untersucht den Einfluß von *LR*. Nimmt man $L_R = 0$ an, also eine vertikale LM-Kurve, so erhöht sich wegen der Verschiebung der LM-Kurve von der Position LM_0 in die Position LM_1 das gleichgewichtige BIP und der Zinssatz fällt (siehe S. 191). Das Ausmaß der Erhöhung von *Y* läßt sich für diesen Fall ermitteln durch:

$$dY = 1/L_Y * dM1/p.$$

Die Bedeutung von L_Y für die Erhöhung des BIP läßt sich einfach erklären: Eine Erhöhung von *M1/p* führt zunächst zu einer Erhöhung der realen Kassenbestände. Ein neues IS-LM-Gleichgewicht ist dann erreicht, wenn diese zusätzlichen Kassenbestände als zusätzliche geplante Kassenhaltung in die Kassen der Wirtschaftssubjekte aufgenommen worden sind. Dies kann nur als Folge einer Erhöhung des BIP eintreten. Je geringer nun L_y, d.h. je geringer die zusätzliche reale Geldnachfrage pro zusätzlicher Einheit BIP, umso stärker muß das BIP steigen, um die zusätzliche reale Geldmenge in die geplante reale Kassenhaltung zu absorbieren.

Überlegt man sich den umgekehrten Fall, in dem die LM-Kurve im Bereich des Schnittpunkts mit der negativ geneigten IS-Kurve horizontal wird, so verschiebt sich die LM-Kurve sozusagen in sich selbst, sowohl *Y* als auch *R* bleiben unverändert (siehe S. 192).

Betrachtet man nun dazu zwei Situationen, in der die LM-Kurve einen gegebenen positiven Anstieg *($-\infty < L_R < 0$, $L_Y > 0$)* besitzt und die Zinsreagibilität der Investitionen variiert: Als ersten Speziallfall untersucht man eine Situation mit einer *vertikalen IS-Kurve ($I_r = 0$)*. Eine Erhöhung vom *M1* führt hier bloß zu einer Senkung des Zinssatzes, jedoch nicht zu einer Erhöhung des gleichgewichtigen BIP (siehe S. 192). Bei unendlich zinsreagiblen Investitionen hingegen schlägt sich eine Verschiebung der LM-Kurve in einer Erhöhung des BIP bei konstantem Zinssatz nieder (siehe S. 193).

Die Erhöhung des gleichgewichtigen BIP entspricht genau derjenigen bei einer vertikalen LM-Kurve und einer normal geneigten IS-Kurve. Der wichtigste Unterschied ist jedoch, daß hier die Veränderung des BIP bei konstantem Zinssatz erfolgt. Die Auswirkungen der Geldpolitik auf das BIP sind daher von unten durch null und von oben durch $1/L_r$ begrenzt.

Man kann nun festhalten, daß sowohl die Wirksamkeit der Geldpolitik (Veränderung von M1 durch Veränderung von ZB, oder des Mindestreservensatzes) als auch die Wirksamkeit der Fiskalpolitik (Erhöhung der Staatsausgaben, Veränderung des volkswirtschaftlichen Grenzsteuersatzes) letztlich von der Höhe der Zinsreagibilität der Geldnachfrage *(L_R)* und der Höhe der Zinsreagibilität der Investitionen *(I_R)* abhängen.

Die Fiskalpolitik wirkt dabei am stärksten bei horizontaler LM-Kurve *(Voraussetzung: $-\infty < I_r$)* und bei vertikaler IS-Kurve *(Voraussetzung: $L_R > -\infty$)*. Sie hat überhaupt keine Wirkung auf das BIP, wenn die LM-Kurve vertikal oder die IS-Kurve horizontal verläuft). Genau entgegengesetzt verhält es sich mit der Wirksamkeit der Geldpolitik. Immer dann, wenn die Fiskalpolitik am stärksten wirkt, geht von geldpolitischen Maßnahmen keine Wirkung aus. Weiters kann man feststellen, daß das Crowding-Out bei steiler LM-Kurve besonders stark ausfällt und im Grenzfall einer vertikalen LM-Kurve eine Erhöhung der Staatsausgaben einen Rückgang der privaten Investitionen im gleichen Ausmaß hervorruft.

Wie kann man nun durch Kombination von fiskal- und geldpolitischen Maßnahmen das Crowding-Out vermeiden? Dies ist dann möglich, wenn eine Erhöhung der Staatsausgaben von einer Geldmengenerhöhung begleitet wird. Die Erhöhung der Geldmenge muß so groß sein, daß der Zinssatz auf dem alten Niveau bleibt. Diese Variante der Politik heißt akkommodierende Geldpolitik (siehe S. 194). Eine Erhöhung der Staatsausgaben verschiebt die IS-Kurve von Position IS_0 nach IS_1. Zur Vermeidung des Crowding-Out-Effektes muß die LM-Kurve (durch Erhöhung der Geldmenge) in die Position LM_1 verschoben werden, bei der der Zinssatz konstant bleibt.

5. Aggregierte Nachfragefunktion

Die Analyse der LM-Kurve hat gezeigt, daß ihre Lage unter anderem vom Preisniveau bestimmt wird. Diese Abhängigkeit der Lage der LM-Kurve vom Preisniveau, hat zur Folge, daß auch das IS-LM-Gleichgewicht vom Preisniveau abhängt. Die von einer Senkung des Preisniveaus hervorgerufene Verschiebung des IS-LM-Gleichgewichts wird auch als „Keynes-Effekt“ bezeichnet. Setzt man nun alternative Preisniveaus *(p_0, p_1, p_2)* mit den zugehörigen Gleichgewichtswerten von Y in Beziehung, so ergibt die so dargestellte Abhängigkeit des realen BIP (im Einkommen-Ausgabengleichgewicht) vom Preisniveau die aggregierte Nachfragefunktion (DD-Kurve) (siehe S. 196).

Im Unterschied zu den aus der Mikroökonomie bekannten Nachfragefunktionen stellt die DD-Kurve nicht die Nachfragepläne der Haushalte in Abhängigkeit vom Güterpreis dar, sondern die Abhängigkeit des BIP im IS-LM-Gleichgewicht vom Preisniveau.

Bezüglich der Lage und des Anstiegs der DD-Kurve zeigt sich, daß die DD-Kurve letztlich nur eine Projektion des IS-LM-Gleichgewichts in eine *(Y, p)*-Ebene darstellt. Mit Ausnahmen der Spezialfälle $L_R = -\infty$ und $I_r = 0$, in denen die DD-Kurve vertikal wird, hat die DD-Kurve einen negativen Anstieg.

Wovon hängt die Lage nun ab? Da die DD-Kurve ja bloß eine Projektion des IS-LM-Gleichgewichts ist, hängt die Lage von denselben Faktoren ab, die die Position des IS-LM-Gleichgewichts bestimmen. Dabei handelt es sich um die Staatsausgaben, den volkswirtschaftlichen Grenzsteuersatz und um M1 bzw. um alle, die nominelle Geldmenge beeinflussenden Variablen. Eine Erhöhung von M1 verschiebt die LM-Kurve nach rechts und folglich auch die DD-Kurve. Eine Erhöhung der Staatsausgaben verschiebt ebenso die IS-Kurve nach rechts und somit auch die DD-Kurve.

Die Darstellung der DD-Kurve wäre aber ohne Berücksichtigung des sogenannten Realkasseneffekts (Pigou-Effekts) auf das Ausgabenverhalten unvollständig: Durch das Fallen des Preisniveaus übersteigt bei konstanter nomineller Geldmenge M1 die tatsächliche reale Kassenhaltung die geplante reale Geldnachfrage. Für die Verwendung von überschüssiger Kassenhaltung bestehen 2 Möglichkeiten:

- Verlagerung in Finanzaktiva (z.B. Wertpapiere) oder
- Veranlagung in Sachaktiva (z.B. Investitionsgüter, langfristige Konsumgüter).

6. Aggregiertes Angebot

6.1. Arbeitsmarktgleichgewicht

Man unterscheidet zwischen kurzfristigem und langfristigem Arbeitsmarktgleichgewicht. Das langfristige Gleichgewicht befindet sich im Schnittpunkt der Nachfragefunktion nach Arbeitsleistung und der langfristigen Arbeitsangebotsfunktion, erfüllt also folgende Gleichgewichtsbedingung:

$$w/p = F_N(N^*, K) = h(N^*) = w/p^e.$$

Wie man sieht, hängt das langfristige Arbeitsmarktgleichgewicht N^* bzw. $(w/p)^*$ nicht vom aktuellen Preisniveau ab, solange es korrekt erwartet wird. Die langfristige Beschäftigung N* ergibt sich am Schnittpunkt von langfristiger Arbeitsangebotsfunktion und Arbeitsnachfragefunktion. Die langfristige Beschäftigung und der langfristige gleichgewichtige Reallohnsatz (w/p)* hängt von der Lage und der Gestalt der Arbeitsnachfragefunktion und der langfristigen Arbeitsangebotsfunktion ab. Die Lage und Gestalt der Arbeitsnachfragefunktion wird durch die in der Volkswirtschaft verwendete Technologie und durch den Umfang des eingesetzten Kapitalstocks bestimmt. Die Lage und Gestalt der Arbeitsangebotsfunktion hängt im wesentlichen von der Zahl der Einwohner und deren Präferenzen ab.

Eine wichtige Eigenschaft des langfristigen Arbeitsmarktgleichgewichts ist, daß es unabhängig vom laufenden Preisniveau bzw. daß es mit jedem Preisniveau kompatibel ist, solange es von den Haushalten korrekt erwartet wird.

Die Gleichgewichtsbedingung für das kurzfristige Arbeitsmarktgleichgewicht lautet:

$$F_N(N, K) = (p^e/p) * h(N).$$

Daraus ergibt sich, daß das kurzfristige Arbeitsmarktgleichgewicht von K und p/p^e abhängt. Da man die genauen Ausdrücke für F_N und $h(N)$ nicht kennt, könnte man das kurzfristige Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt nur allgemein als

$$N^* = N(p^e/p, K)$$

anschreiben, wobei ein langfristiges Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt herrscht, wenn $p/p^e = 1$ gilt. Das kurzfristige Gleichgewicht ist also mit dem langfristigen identisch, wenn $p = p^e$, d.h. wenn das Preisniveau von den Haushalten richtig antizipiert wird. In allen anderen Fällen weicht das kurzfristige vom langfristigen Gleichgewicht ab.

Je steiler die Arbeitsangebots- und die Arbeitsnachfragefunktion, umso schwächer reagiert kurzfristig die Beschäftigung auf Preissenkungen. Eine unerwartete Preiserhöhung ist immer mit einem Beschäftigungszuwachs verbunden.

Nimmt man nun den Fall an, in dem sich Preiserwartungen im selben Tempo wie das tatsächliche Preisniveau verändern, so zeigt sich bei korrekt antizipierter Veränderungsrate des Preisniveaus weder eine Änderung der Beschäftigung noch des Reallohns: Nominallöhne und Preise verändern sich im gleichen Tempo. An dieser Stelle soll noch darauf hingewiesen werden, daß in diesen Modellen der Arbeitsmarkt als vollkommener Markt mit vollständig flexiblen Preisen dargestellt ist.

6.2. Kurzfristige und langfristige aggregierte Angebotsfunktion

Das Zusammenwirken von Nachfrage und Angebot von Arbeitsleistung liefert den gleichgewichtigen Real- und Nominallohn bzw. die gleichgewichtige Beschäftigung. Das langfristig gewinnoptimale, aggregierte Angebot erhält man einfach durch Einsetzen der langfristigen, gleichgewichtigen Beschäftigung $N^* = N(1, K)$ in die Produktionsfunktion

$$Y^* = F(N^*, K).$$

Ähnlich ist die Vorgangsweise bei der Bestimmung des kurzfristig optimalen aggregierten Angebots. Der einzige Unterschied besteht in der Abhängigkeit des kurzfristigen Arbeitsmarktgleichgewichts vom aktuellen Preisniveau und vom erwarteten Preisniveau (siehe S. 205/206).

Das langfristig aggregierte Arbeitsangebot wird auch oft als Vollbeschäftigungsoutput, natürlicher Output oder natürliches BIP bezeichnet. Aus der Herleitung des langfristigen Gleichgewichts auf dem Arbeitsmarkt kann man ersehen, daß der Vollbeschäftigungsoutput ebenfalls von den langfristig entscheidenden Parametern wie Technologie, Kapitalstock, Bevölkerung oder Präferenzen der Bevölkerung abhängt. Weiters muß man noch die natürlichen Ressourcen und das Humankapital, d.h. die akkumulierten Fähigkeiten der Bevölkerung berücksichtigen. Weiters sieht man, daß im Gegensatz zum Vollbeschäftigungsoutput das kurzfristige aggregierte Angebot vom Preisniveau und den Preiserwartungen abhängt. Übersteigt das aktuelle Preisniveau das erwartete Preisniveau, so übersteigt das kurzfristige aggregierte Angebot das langfristige Angebot und vice versa. Mathematisch läßt sich die kurzfristige aggregierte Angebotsfunktion wie folgt herleiten:

$$Y = F(N(p^e/p, K), K).$$

6.3. Arbeitslosigkeit

Es gibt zwei Konzepte für das Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt. Das kurzfristige Gleichgewicht in Abhängigkeit vom Preisniveau und den Preiserwartungen und das langfristige Gleichgewicht in Abhängigkeit von technologischen, demographischen und sozialen Merkmalen der Volkswirtschaft.

In der Volkswirtschaftslehre bezeichnet man ein Wirtschaftssubjekt als arbeitslos, wenn es zum herrschenden Reallohn bereit ist zu arbeiten und keinen Arbeitsplatz hat (keine Beschäftigung findet). Personen, die zum herrschenden Reallohn keine Arbeitsleistungen anbieten, sind demnach nicht arbeitslos, sondern ziehen unter den gegebenen Arbeitsmarktbedingungen die Untätigkeit (das kräftesparende Nichtstun) vor. Es gibt mehrere Formen von Arbeitslosigkeit:

- konjunkturelle Arbeitslosigkeit
- friktionelle Arbeitslosigkeit,
- strukturelle Arbeitslosigkeit
- Sucharbeitslosigkeit

Bei der konjunkturellen Arbeitslosigkeit kann das betroffene Wirtschaftssubjekt keinen Arbeitsplatz finden, weil es zum herrschenden Reallohnsatz keine offenen Stellen gibt. Der Arbeitsmarkt ist dann im Ungleichgewicht. Alle anderen Formen der Arbeitslosigkeit sind dadurch gekennzeichnet, daß es gleichzeitig Arbeitslose und offene Stellen gibt. Dies setzt voraus, daß ein unvollkommener Arbeitsmarkt vorliegt.

Bei friktioneller Arbeitslosigkeit stehen Informationsmangel im Vordergrund. Die Arbeitslosen sind über die vorhandenen offenen Stellen nicht ausreichend informiert.

Die strukturelle Arbeitslosigkeit geht von der Inhomogenität der Arbeitsleistungen aus. Jedes Wirtschaftssubjekt ist aufgrund seiner Anlagen und Ausbildung nur für eine kleine Anzahl von verschiedenen Arbeitsplätzen geeignet. So ist es möglich, daß Arbeitslosigkeit und offene Stellen gleichzeitig nebeneinander existieren.

Den Ausgangspunkt für die Erläuterung der Sucharbeitslosigkeit bildet das Vorliegen unvollkommener Arbeitsmärkte. Bei unvollkommenen Märkten zeigt sich, daß in der Regel kein einheitlicher Preis entsteht. Die Suche nach dem besten Arbeitsplatz kann entweder bei aufrechtem Arbeitsverhältnis (on-the-job) oder nach freiwilliger Auflösung des bisherigen Arbeitsverältnisses erfolgen (Sucharbeitslosigkeit). Ziel ist es, auf dem Markt jene offenen Stelle zu suchen, die den Qualifikationen entspricht und den höchsten Reallohn bietet.

Das definierende Merkmal für ein Gleichgewicht auf einem unvollkommenen Arbeitsmarkt ist die Gleichheit der Zahl der Arbeitslosen und offenen Stellen. Übersteigt die Zahl der Arbeitslosen die der offenen Stellen, so herrscht Ungleichgewicht, also konjunkturelle Arbeitslosigkeit, ebenso herrscht Ungleichgewicht, wenn die Anzahl der offenen Stellen größer ist als die Zahl der Arbeitslosen.

Abbildung 29 (siehe S. 211) zeigt Angebots- und Nachfragekurven auf einem Arbeitsmarkt und das Gleichgewicht beim Lohnsatz $w = w^*$. Bei $w > w^*$ herrscht Überschußangebot an Arbeit, bei $w < w^*$ herrsch Überschußnachfrage. Bei vollkommenen Märkten würde bei $w = w^*$ jeweils die kurze Seite des Marktes die umgesetzten Arbeitsmengen bestimmen:

- bei Überschußangebot *($w > w^*$)* liegt die Realisierung des Arbeitsmarkts auf der Nachfragefunktion
- bei Überschußnachfrage *($w < w^*$)* liegt die Realisierung des Arbeitsmarkts auf der Angebotsfunktion

Wegen des Vorliegens von Marktunvollkommenheiten existieren aber gleichzeitig offene Stellen und Arbeitslosigkeit. Die Arbeitslosigkeit ist jeweils die horizontale Distanz zwischen der *NN'*- Kurve und der Arbeitsangebotsfunktion, die Anzahl der offenen Stellen die horizontale Distanz zwischen der *NN'*- Kurve und der Nachfragefunktion.

In den meisten westlichen Industriestaaten wird die Arbeitslosigkeit mit der Zahl der bei den Arbeitsämtern gemeldeten Arbeitssuchenden gemessen. Diese offizielle Maßzahl stimmt nicht genau mit der ökonomischen Definition überein, die alle beim gegebenen Reallohn arbeitswilligen Beschäftigungslosen umfaßt. In der Regel liegt die tatsächliche Arbeitslosigkeit höher als die offiziell ausgewiesene (versteckte Arbeitslosigkeit).

In den USA stützt sich die Arbeitslosenstatistik auf stichprobenartig durchgeführte Befragungen der Bevölkerung. Dies vermeidet die Probleme der Ermittlung der Arbeitslosigkeit aus der amtlichen Statistik.

Häufig wird die Arbeitslosigkeit durch die Arbeitslosenrate ausgedrückt. Die Arbeitslosenrate wird errechnet:

$$u = \textit{Arbeitslose} / (\textit{unselbständig Beschäftigte} + \textit{Arbeitslose})$$

Die Summe aus unselbständig Beschäftigten und Arbeitslosen bezeichnet man als *Arbeitskräftepotential*.

7. Allgemeines makroökonomisches Gleichgewicht

Nach der Behandlung der wichtigsten makroökonomischen Größen wird jetzt versucht, ein gesamtwirtschaftliches Modell zu entwickeln. Dieses Modell soll in der Lage sein, die wichtigsten makroökonomischen Variablen zu erklären. Bei diesen Variablen handelt es sich um das BIP, die Beschäftigung, den Reallohn, den Zinssatz und das Preisniveau.

Die in den vergangenen Kapiteln entwickelten Konzepte der aggregierten Nachfragekurve (DD-Kurve) und aggregierten Angebotskurve (SS-Kurve) versetzt in die Lage, ein Modell des Gütermarktes einer Volkswirtschaft zu formulieren, das eigentlich ein Modell des allgemeinen Makroökonomischen Gleichgewichts darstellt.

Unter einem allgemeinen makroökonomischen Gleichgewicht versteht man ein simultanes Gleichgewicht auf allen Märkten (Gütermarkt, Geldmarkt, Arbeitsmarkt, Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht). Es werden die Gleichgewichtswerte aller wichtigen makroökonomischen Variablen bestimmt. Dies beruht darauf, daß sowohl die DD-Kurve als auch die SS-Kurve einen Zusammenhang zwischen dem Preisniveau und dem BIP darstellt.

Das Modell beinhaltet einige spezielle Eigenschaften:

- Die langfristige Angebotsfunktion der Volkswirtschaft (LS-Kurve) hängt weder von Preisen noch von Preiserwartungen ab. Solange $p = p^e$ gilt, befindet sich die Volkswirtschaft auf der langfristigen Angebotsfunktion, die Höhe des Preisniveaus ist unerheblich.
- Die Aktionen der wirtschaftspolitischen Institutionen (Festlegung der Steuersätze und der Staatsausgaben, Festsetzung der Mindestreserven, Zentralbankgeldmenge) beeinflussen ausschließlich die DD-Kurve, die Lage der DD - Kurve ist nicht vom Preisniveau und den Preiserwartungen abhängig.
- Die Preiserwartungen der Haushalte bestimmen die Lage der kurzfristigen aggregierten Angebotskurve (SS - Kurve).

Die vertikale langfristige Angebotsfunktion (LS-Kurve) gibt jenes BIP Y^* an, bei dem der Arbeitsmarkt sich im langfristigen Gleichgewicht befindet, also jenes BIP, bei dem die Haushalte keine Erwartungsfehler hinsichtlich des Preisniveaus begehen.

Die aggregierte Nachfragefunktion (DD-Kurve) beschreibt jene *(Y, p)*-Kombinationen, bei denen - unter der Voraussetzung gegebener Wirtschaftspolitik - Geldmarktgleichgewicht und Einkommen-Ausgaben-Gleichgewicht vorliegt. Ein langfristiges Gleichgewicht auf allen Märkten einer Volkswirtschaft kann demnach nur im Schnittpunkt

der langfristigen Angebotsfunktion und der aggregierten Nachfragefunktion (DD-Kurve) im Punkt *(Y*, p*)* vorliegen.

Beim Preisniveau p_0 kann kein langfristiges Gleichgewicht vorliegen, da bei diesem Preisniveau das IS-LM-Gleichgewicht bei $Y_0 < Y^*$ liegt und daher die langfristigen gewinnoptimalen Produktionspläne des Unternehmenssektors nicht erfüllt werden können. Es würde langfristig mehr produziert werden, als bei diesem Preisniveau absetzbar ist.

Unter der Annahme flexibler Preise besteht daher eine klare Tendenz zum langfristigen Gleichgewicht.

7.1. Kurzfristiges markoökonomisches Gleichgewicht

Dieses liegt am Schnittpunkt der DD-Kurve und einer durch die Preiserwartungen festgelegten SS-Kurve. In solchen Situationen herrscht sowohl kurzfristiges Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt sowie IS-LM-Gleichgewicht. Die Gleichgewichtserwartungen müssen jedoch nicht dem sich am Schnittpunkt der DD- und SS-Kurve einstellenden Preisniveaus entsprechen, d.h. das kurzfristige kann vom langfristigen Gleichgewicht abweichen.

Abbildung 31 (siehe S. 216) zeigt die Bestimmung des kurzfristigen markoökonomischen Gleichgewichts. In der Ausgangssituation schneidet die kurzfristige aggregierte Angebotskurve SS die DD_0-Kurve auf der langfristigen aggregierten Angebotskurve LS beim Preisniveau p^*. Bei gegebener SS-Kurve führt eine Verschiebung der DD_0-Kurve in die Position DD_1 zu einem kurzfristigen Gleichgewicht (Y_1, p_1). Bei gegebenen Preiserwartungen übersteigt bei kurzfristigen Gleichgewichten mit $Y > Y^*$ das aktuelle Preisniveau stets die Preiserwartungen. Das kurzfristige Gleichgewicht wird daher nicht nur von der Lage der DD-Kurve, sondern auch von der Lage der kurzfristigen Angebotsfunktion beeinflußt.

Versucht man nun, Erklärungen für die Erwartungsbildung zu finden, so gibt es dazu 2 verschiedene Wege:

- adaptive Erwartungen
- rationale Erwartungen

Bei adaptiver Erwartungsbildung werden die Erwartungen laufend korrigiert. Eine typische Formulierung für adaptive Erwartungen lautet:

$$p_t^e = p_{t-1}^e + \lambda(p_{t-1} - p_{t-1}^e).$$

Die laufende Preiserwartung ergibt sich aus der Preiserwartung für die Vorperiode p_{t-1}^e plus der Abweichung dieser Preiserwartung vom tatsächlich beobachteten Preisniveau $(p_{t-1} - p_{t-1}^e)$, gewichtet mit einem Anpassungsparameter λ. Die adaptive Erwartungsbildung stellt ein einfaches, ursprünglich aus der psychologischen Lerntheorie geborgtes, Verfahren dar.

Ganz unterschiedlich ist die Bildung rationaler Erwartungen. Hier wird unterstellt, daß die Wirtschaftssubjekte über das Funktionieren der Volkswirtschaft informiert sind und diese Informationen in die Erwartungsbildung einfließen lassen. Angewendet auf das Verhalten der Haushalte bedeutet dies, daß sie in der Lage sind, systematische Schwankungen des Preisniveaus korrekt zu prognostizieren.

Im langfristigen Gleichgewicht der Volkswirtschaft liegt sowohl ein IS-LM-Gleichgewicht als auch ein Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt vor. Was passiert in diesem Modell bei einer Störung des langfristigen Gleichgewichts z.B. durch eine Erhöhung der Staatsausgaben? Man bezeichnet Veränderungen, die zu einer Verlagerung der DD-Kurve führen, aus Nachfrageschocks und Veränderungen, die zu einer Verlagerung der kurzfristigen und/oder langfristigen Angebotsfunktion führen, als Angebotsschocks.

7.2. Nachfrageschocks und makroökonomisches Gleichgewicht

Hierbei kann es sich handeln um:

- Auswirkungen von geldpolitischen Maßnahmen, wie eine Erhöhung der Zentralbankgeldmenge und eine Veränderung des Mindestreservensatzes.
- Auswirkungen von fiskalpolitischen Maßnahmen, wie eine Änderung der Staatsausgaben und der Steuersätze.
- Verhaltensänderungen, wie eine Veränderung der marginalen Konsumneigung, eine Veränderung der Ertragserwartungen der Unternehmungen und um eine Veränderung der Bargeldquote.

Alle genannten, exogenen Änderungen beeinflussen die Position der DD-Kurve entweder über eine Veränderung der Lage und in einigen Fällen auch des Anstiegs der IS-Kurve (Staatsausgaben, Ertragserwartungen, Grenzsteuersatz etc.) oder über eine Verlagerung der LM-Kurve (Zentralbankgeldmenge, Mindestreservensatz, Bargeldquote etc.).

Gemäß Abbildung 32 (siehe S. 219) verschiebt eine Erhöhung der Staatsausgaben die IS-Kurve nach rechts (IS_1). Das ursprüngliche IS-LM-Gleichgewicht (R^*, Y^*) liegt nun links von der IS_1-Kurve. Das neue IS-LM-Gleichgewicht liegt ceteris paribus, d.h. bei gegebenem Preisniveau, bei höherem Zinssatz R_0 und höherem BIP Y_0. Die Verschiebung des IS-LM-Gleichgewichts bewirkt eine Verschiebung der DD-Kurve. Die neue DD_1-Kurve geht durch den Punkt (p^*, Y_0). In dieser Situation kann bei p^* die aggregierte Nachfrage nicht aus der laufenden Produktion Y^* befriedigt werden.

Zur Aufstockung der Lager auf das geplante Niveau dehnen die Unternehmen die Produktion bis Y_0 aus. Der Punkt (Y_0, p^*) kann jedoch kein kurzfristiges makroökonomisches Gleichgewicht darstellen, da er nicht auf der kurzfristigen Angebotsfunktion SS_0 liegt. Die Unternehmen produzieren demnach bei gegebenem Reallohn mehr als ihre gewinnoptimale Produktionsmenge. Da mit dieser erhöhten Produktion auch ein erhöhter Einsatz von Arbeitsleistung verbunden sein muß, können sich auch die Haushalte nicht auf der Arbeitsangebotskurve befinden, d.h. es wird mehr Arbeitsleistung benötigt, als ihrem Nutzenmaximierungskalkül tatsächlich entspricht.

Es sieht also so aus, als könnte der Punkt (Y_0, p^*) überhaupt nicht realisiert werden. Daß es dennoch zu einer Anpassung in Richtung Y_0 kommt, liegt unter anderem in den üblichen Arbeitsverträgen, die bei gegebenem Niveau des Lohnsatzes regelmäßig Überstunden gegen Überstundenzuschläge vorsehen. Dadurch erhält die Produktionssphäre die notwendige Flexibilität, um kurzfristig auf Schwankungen in der Nachfrage reagieren zu können.

Die Situation (Y_0, p^*) kann jedoch nicht länger andauern, da weder die Unternehmungen noch die Haushalte bereit sind, beim gegebenen Preis- und Lohnniveau auf Dauer zusätzliche Arbeitsleistungen zu erbringen bzw. ein höheres als das optimale Produktionsvolumen aufrechtzuhalten.

Gemessen an den kurzfristigen gewinnoptimalen Plänen der Unternehmen (SS_0-Kurve) und der DD_1-Kurve herrscht beim Preisniveau p^* Überschußnachfrage auf den Gütermärkten im Ausmaß von $(Y_0 - Y^*)$. Dies führt bei kurzfristig flexiblen Preisen und gegebenen Preiserwartungen $p^e = p^*$ zu Preissteigerungen und den entsprechenden Reaktionen auf dem Arbeitsmarkt. Diese Preissteigerung dauert solange an, bis das kurzfristige Gleichgewicht im Punkt (p_1, Y_1) erreicht ist.

Bei Vorliegen adaptiver Preiserwartungen revidieren die Wirtschaftssubjekte ihre Preiserwartungen. Dadurch sinkt auch die reale Geldmenge, was eine Verschiebung der LM-Kurve in Position LM_1 und einen neuen Gleichgewichtszinssatz R_1 nach sich zieht. Durch diese Verschiebung der kurzfristigen Angebotsfunktion wird wiederum das zuletzt erreichte kurzfristige Gleichgewicht (Y_1, p_1) gestört: Das IS-LM-Gleichgewicht am Schnittpunkt von IS_1 und LM_1 entspricht keinem kurzfristigen Gleichgewicht mehr.

Durch die Verschiebung der SS-Kurve in die Position SS_1 entsteht daher wiederum ein Ungleichgewicht auf den Märkten für Güter und Dienstleistungen, das durch Preisanpassung beseitigt wird. Das neue kurzfristige Gleichgewicht liegt am Schnittpunkt von SS_1 und DD_1. Hier weicht allerdings wiederum das Preisniveau von den Preiserwartungen ab und es folgt eine neuerliche Revision der Preiserwartungen, die wiederum zu einer Verschiebung der SS-Kurve führt. Erst wenn sich die kurzfristige Angebotsfunktion (SS_2-Kurve) in eine Position verschoben hat, in der sie die DD_1-Kurve bei Y^* (beim langfristigen Gleichgewicht) schneidet, ist dieses kurzfristige Gleichgewicht auch ein neues langfristiges Gleichgewicht. Das Preisniveau p_2 entspricht dann genau den Preiserwartungen.

Die Annahme rationaler Preiserwartungen paßt nicht ganz in das bisher entwickelte Schema aufeinanderfolgender Anpassungen. Bei Vorliegen einer vorhersehbaren Ausweitung der Staatsausgaben würden die Wirtschaftssubjekte unter Verwendung ihres Wissens über das Funktionieren der Wirtschaft sofort das neue langfristige Gleichgewicht (Y^*, p_2) prognostizieren und daher $p^e = p_2$ setzen. Das daraus resultierende Verhalten, ausgedrückt in einer unmittelbaren Verschiebung der kurzfristigen aggregierten Angebotskurve in die Position SS_2, führt unmittelbar zum neuen langfristigen Gleichgewicht (Y^*, P_2).

Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht kann es bei rationalen Erwartungen demnach nur geben, wenn die Störung für die Wirtschaftssubjekte nicht vorhersehbar ist. Die kurzfristige aggregierte Angebotsfunktion beschreibt daher nur das Verhalten der Haushalte und Unternehmen bei unvorhergesehenen Störungen des Wirtschaftsablaufes.

Verfügen die Wirtschaftssubjekte über ein verläßliches Prognoseverfahren, mit dem sie die Aktivitäten der Wirtschaftspolitik (Steuersätze, Staatsausgaben, Geldmenge) vorhersagen können, kann es sich nur mehr um zufällige Schwankungen der agregierten Nachfragefunktion handeln, die zu Abweichungen vom langfristigen Gleichgewicht führen. Dabei lassen sich zwei Typen von zufälligen Schwankungen der aggregierten Nachfragefunktion unterscheiden:

- temporäre Schwankungen
- permanente Schwankungen

Temporäre Störungen führen zu einer vorübergehenden Verschiebung der DD-Kurve, während permanente Störungen eine dauerhafte Verlagerung dieser Kurve bewirken.

Wird eine temporäre Störung als solche erkannt, bildet sich ein kurzfristiges Gleichgewicht bei (Y_1, p_1), nach Abklingen der Störung tritt wiederum das alte langfristige Gleichgewicht (Y^*, p^*) ein. Bei einer als permanent erkannten Störung tritt vorübergehend ebenfalls (Y_1, p_1) als kurzfristiges Gleichgewicht ein. Daraufhin prognostizieren die Wirtschaftssubjekte ein neues langfristiges Gleichgewicht (Y^*, p_2) gemäß der neuen Nachfragefunktion DD_1 und revidieren sofort ihre Preiserwartung auf $p^e = p_2$. Demnach verschiebt sich die kurzfristige Angebotsfunktion nach oben in die Position SS_2 und schneidet die aggregierte Nachfragefunktion DD_1 genau beim Schnittpunkt mit der langfristigen Angebotsfunktion im Punkt (Y^*, p_2) und das neue langfristige Gleichgewicht ist erreicht.

7.3. Angebotsschocks

Darunter versteht man alle Veränderungen, die bei gegebenen Preiserwartungen zu einer Verlagerung der kurz- bzw. langfristigen aggregierten Angebotsfunktion führen. Dabei soll auch ein weiterer wichtiger Fall genannt werden, der sich als Änderung der Grenzproduktivität der Arbeit bei gleicher Produktionsfunktion darstellt. Dazu betrachtet man eine aggregierte Produktionsfunktion mit drei Produktionsfaktoren: Arbeitsleistung, Kapital und Energie:

$$Y = F(N, K, E)$$

mit den üblichen Eigenschaften von neoklassischen Produktionsfunktionen: $F_N, F_K, F_E > 0 / F_{NN}, F_{KK}, F_{EE} < 0 / F_{NK}, F_{NE}, F_{KE} > 0$. Die Berücksichtigung von Energie als drittem Produktionsfaktor kann mit ihrer überragenden Bedeutung im Produktionsprozeß begründet werden. Weiters nimmt man an, daß der Preis der Energie exogen ist, d.h. von außerhalb des Systems kommt, wie z.B. in dem Fall, in dem die OPEC den Energiepreis für alle Länder festsetzt, ohne auf die wirtschaftlichen Gegebenheiten in einzelnen Ländern explizit Rücksicht zu nehmen.

Abbildung 33 (siehe S. 224) zeigt eine mögliche Variante von Angebotsschocks: Dabei geht man von einem langfristigen Gleichgewicht im Punkt (Y^*, p^*) aus. Die zugehörige DD-Kurve befindet sich in Position DD_0. Sie schneidet die SS_0-Kurve und die LS_0- Kurve im Punkt (Y^*, p^*). In der oberen Hälfte der Abbildung befindet sich eine IS-Kurve und verschiedene LM-Kurven. Die LM_0-Kurve schneidet die IS-Kurve genau im langfristigen Gleichgewicht, der langfristige Gleichgewichtszinssatz ist demnach R^*.

Wie wirkt sich nun in dieser Situation eine Erhöhung des Energiepreises aus? Durch die exogene Erhöhung des Energiepreises geht die Grenzproduktivität der Arbeitsleistung zurück, was zu einer Linksverschiebung der lang- und kurzfristigen aggregierten Angebotsfunktionen in die Positionen LS_1 bzw. SS_1 führt. Dabei verursacht die Verschiebung der kurzfristigen Angebotsfunktion Probleme: Da sich die Preiserwartungen vorläufig noch nicht verändert haben und das neue langfristige Gleichgewicht sich bei Y_2 befindet, muß die kurzfristige angebotsfunktion nach der Veränderung der Grenzproduktivität der Arbeit durch den Punkt (Y_2, p^*) gehen. Damit ist die Frage nach der Position der neuen SS-Kurve geklärt.

Bei rationalen Preiserwartungen erwarten die Haushalte sofort das neue langfristige Gleichgewicht (Y_2, P_2), die SS-Kurve verschiebt sich unmittelbar in die Position SS_2. Bei adaptiven Erwartungen läßt sich ein gradueller Anpassungsprozeß beobachten, der von einem sinkenden BIP bei gleichzeitig steigenden Preisen gekennzeichnet ist. Bei rationalen Erwartungen erfolgt die Anpassung sprunghaft, das BIP und das Preisniveau erreichen sofort das neue langfristige Gleichgewicht.

Aus der Sicht eines wirtschaftspolitisch Verantwortlichen ist ein derartiger negativer Angebotsschock eine überaus unangenehme Situation, da weder eine Ausweitung der Staatsausgaben noch eine Erhöhung der Geldmenge das Absinken des BIP verhindern kann. Eine expansive Fiskal- oder Geldpolitik würde in dieser Situation bloß eine stärkere Erhöhung des Preisniveaus bewirken, ohne irgendeinen nachhaltigen Einfluß auf das BIP ausüben zu können.

Noch drastischer stellt sich die Situation bei rationalen Erwartungen dar. Nach dem Schock erreicht das System unmittelbar das neue langfristige Gleichgewicht. Ein Gegensteuern durch Fiskal- oder Geldpolitik würde von den Wirtschaftssubjekten sofort als Versuch zur Bekämpfung des unvermeidlichen Rückganges des langfristigen BIP erkannt werden. Der dadurch ausgelöste Preissprung fällt daher höher aus als bei passiver Hinnahme der Abnahme des langfristigen BIP.

7.4. Makroökonomisches Ungleichgewicht

Wie bereits festgestellt, ist Massenarbeitslosigkeit ein Ungleichgewichtsphänomen. Um Massenarbeitslosigkeit erklären zu können, muß man Ungleichgewichtsphänomene ins Modell integrieren. Den Ausgangspunkt von Ungleichgewichten mit Massenarbeitslosigkeit stellt in der Recel eine Abnahme der agregierten Nachfrage dar.

Diese kann von verschiedenen Faktoren ausgelöst werden, z.B. durch Rückgang von Investitionen als Folge einer Verschlechterung der Erwartungen der Unternehmungen ober die zukünftigen Erlöse aus Investitionsprojekten. Die Abnahme der Nachfrage kann aber auch in einer restriktiveren Fiskal- oder Geldpolitik begründet sein.

Das zweite wesentliche Merkmal von Ungleichgewichtssituationen ist das Versagen des Preismechanismus. Die Preisanpassung auf einem der aggregierten Märkte ist beeinträchtigt und kann Gesamtsystem nicht mehr in das makroökonomische Gleichgewicht zurückführen.

Im makroökonomischen Modell werden 3 Preise bestimmt: Markzinssatz, Nominallohn und Preisniveau. Es muß daher untersucht werden, wie sich die Änderung der Annahme der vollkommenen Preisflexibilität auf das Funktionieren des Modells auswirkt.

Auf dem Geldmarkt herrscht mit Ausnahme der Rigidiät des Marktzinssatzes im Bereich des Mindestpreissatzes Preisflexibilität, d.h. der Marktzins bildet sich bei gegebenem BIP am Schnittpunkt von realem Geldangebot und Geldnachfrage. Allerdings ist die Geldnachfragefunktion beim Mindestzinssatz horizontal, d.h. für $R \rightarrow R_{min}$ strebt sie gegen + ∞, dadurch kann der Zinssatz nicht unter den Mindestzinssatz sinken. Dies führt zur sogenannten Keynes'schen Liquiditätsfalle, dem horizontalen Bereich der LM-Kurve.

Wie wirkt sich diese spezielle Form der Preisrigidität auf das Ergebnis des makroökonomischen Modells aus? Zunächst ist festzuhalten, daß die Rigidität des Zinssatzes vorerst im Bereich der LM-Kurve zum Tragen kommt (siehe S. 227). In der oberen Hälfte dieser Abbildung sind zwei IS-Kurven und verschiedene LM-Kurven *(LM_0, LM_1, LM_2)* eingezeichnet, die unterschiedlichen Werten des Preisniveaus *($p_0 > p_1 > p_2$)* entsprechen. Die Ausgangsituation stellt ein langfristiges Gleichgewicht bei Y^* dar.

Die IS_1-Kurve schneidet die LM-Kurven ausschließlich bei Werten von Y, die links vom langfristigen Gleichgewicht Y^* liegen. Bei Preisen $p < p_1$ liegen diese Schnittpunkte im flachen Bereich der LM-Kurve, bei diesen Preisen verändert sich daher weder der Zinssatz noch das BIP. Diese Situation - Schnittpunkt der IS-Kurve mit der LM-Kurve im flachen Bereich bei $Y < Y^*$ - nennt man die *Liquiditätsfalle*, da eine Erhöhung der nominellen Geldmenge keine Veränderung des Niveaus des BIP herbeiführen kann. In dieser Situation ist der Geldmarkt im Ungleichgewicht, da beim Mindestzinssatz die Geldnachfrage unendlich wird.

Dieser Umstand verändert die Gestalt der DD-Kurve. Ab demjenigen Preisniveau, bei dem die IS_0-Kurve die LM-Kurve im horizontalen Bereich schneidet, bleibt das BIP bei weiterem Fallen der Preise konstant. Niedrigere Preise führen bloß zu einer weiteren Rechtsverschiebung der LM-Kurve und führen zu keiner Veränderung des BIP und des Zinssatzes. Die Liquiditätsfalle liefert daher eine Begründung für Arbeitslosigkeit bei perfekt flexiblen Preisen.

Das durch die Nachfragelücke hervorgerufene Absinken des Preisniveaus führt bei Vorliegen des Pigou-Effektes zu einer Rechtsverschiebung der IS-Kurve. Diese Verschiebung führt die Wirtschaft aus der Liquiditätsfalle heraus, da sie das IS-LM-Gleichgewicht in Richtung langfristiges Gleichgewicht verschiebt. Dieses Fallen der Preise dauert solange an, bis das langfristige Gleichgewicht wiederum erreicht ist. Der Pigou-Effekt ist also ein Modellbestandteil, der das langfristige Gleichgewicht stabilisiert. Dabei tauchen aber zwei wichtige Gegeneffekte auf, die dem Pigou-Effekt entgegenwirken:

- Beim Erwartungseffekt handelt es sich um einen Effekt von fallenden Preisen auf den Zeitpunkt der zusätzlichen, vom Pigou-Effekt postulierten, Ausgaben. Erwarten die Wirtschaftssubjekte dauernd fallende Preise, so entscheidet die Zeitpräferenzrate über die optimale Aufteilung der Ausgaben auf Gegenwarts- und Zukunftskonsum. Je schneller die Preise fallen, umso eher werden die Wirtschaftssubjekte bereit sein, die zusätzlich geplanten Ausgaben in die Zukunft zu verschieben. Dieser Effekt schwächt den Pigou-Effekt stark ab und verzögert seine Wirkung.

- Der Umverteilungseffekt geht von einer Asymmetrie der marginalen Ausgabenneigungen von Gläubigern und Schuldner aus. Wenn sich der Marktzinssatz (wie in der Liquiditätsfalle) nicht vollständig an negative Inflationsraten anpassen kann, und die Schuldner bei fallenden Preisen und gleichzeitig zu geringer Nachfrage in Liquiditätsschwierigkeiten kommen, ist die Wahrscheinlichkeit von Konkursen sehr hoch.

8. Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht (mathematische Ergebnisse)

Verhaltensgleichungen

• Konsumfunktion	$C = C(Y - T)$	$dC = C_{Y-T}dY - C_{Y-T}dT$
• Investitionsfunktion	$I = I(r)$	$dI = I_r\, dr$

• Geldnachfrage	$L^N = L(R, Y)$	$dL = L_R dR + L_Y dY$
• Geldangebot	$M1/p = m(\mu, \lambda)\, ZB$	
• Nachfrage nach Arbeitsleistung	$w/p = F^N(N^N, K)$	
• Angebot an Arbeitsleistung	$w/p = p^e/p(N^A)$	

technische Relationen

• Steuerfunktion	$T = T(Y)$	$dT = T_Y dY$
• makroökonomische Produktionsfunktion	$Y = F(N^N, K)$	$dY = F_N dN^N + F_K dK$

Gleichgewichtsbedingungen

• Gütermarktgleichgewicht	$Y = C + I + G$	$dY = dC + dI + dG$
• Geldmarktgleichgewicht	$L = M1/p$	$dL = (1/p)dM1 - (M1/p)*(dp/p)$
• Arbeitsmarktgleichgewicht	$N^N = N^A \equiv N$	$dN^N = dN^A \equiv dN$

Definition

• Zinssatzdefinition	$R = r + \pi^e$	$dR = dr$

9. Inflation und Stagflation

Unter Inflation versteht man ein elänger anhaltende Steigerung des allgemeinen Preisniveaus. Sie wird durch die Inflationsrate, das ist die Steigerungsrate des Deflators des BIP oder des Verbraucherpreisindexes, gemessen. Der Begriff Stagflation beschreibt Situationen mit sinkendem BIP, bei gleichzeitig steigenden Preisen.

9.1. Makroökonomische Modelle in Wachstumsratendarstellungen

DG-Kurve

In der statischen Theorie der vorangegangenen Abschnitte beschreibt die aggregierte Nachfragefunktion den Zusammenhang zwischen dem IS-LM-Gleichgewicht und dem Preisniveau. Die Lage der DD-Kurve wird von den Entscheidungen der wirtschaftspolitischen Instanzen bestimmt. Wie gelangt man nun von der statischen DD-Kurve zu einer Beziehung zwischen der Veränderungsrate der aggregierten Nachfrage und der Inflationsrate?

Die Wachstumsrate der Nachfrage hängt von der Veränderung der Staatsausgaben, von der Veränderung der Geldmenge und von der Inflationsrate ab. Man erkennt, daß die wirtschaftspolitischen Instanzen durch Maßnahmen der Geld- und Fiskalpolitik zwar in der Lage sind, die Wachstumsrate der nominellen Nachfrage zu bestimmen, aber nicht die Höhe von Y. Die Wirtschaftspolitik kann mit ihren Instrumenten zwar die Lage der DD-Kurve festlegen, jedoch nicht die endgültige Kombination von BIP und Preisniveau im makroökonomischen Gleichgewicht. Genauso ist es bei der DG-Kurve (Demand-Growth-Kuve). Die Lage der DG-Kurve wird durch den Einsatz wirtschaftspolitischer Instrumente bestimmt, ihr Anstieg ist negativ. Die wirtschaftspolitischen Instanzen legen die Wachstumsrate der nominellen Nachfrage, also der Lage der DG-Kurve fest. Abbildung 36 (siehe S. 239) zeigt diese Überlegungen für zwei verschiedene Wachstumsraten des nominellen BIP. Bei einer nominellen Wachstumsrate von null Prozent geht die DG_0-Kurve durch den Ursprung. Bei einer Inflationsrate von π_0 ist somit in diesem Fall die reale Wachstumsrate gleich $-\pi_0$. Eine Erhöhung des nominellen Wachstums $Y + \pi$ auf π_0 verschiebt die DG-Kurve nach rechts in die Position DG_1. Hier läßt das nominelle Wachstum andere Kombinationen von realem Wachstum und Inflationsrate zu. Insbesondere ist hier positives reales Wachstum bei positiver Inflationsrate möglich.

Kurz- und langfristige Phillipskurve

Das reale Wachstum des aggregierten Angebots hängt von zwei Komponenten ab. Die erste Komponente umfaßt die Einflüsse, die von einer Abweichung der Inflationsrate π von der erwarteten Inflationsrate π^e über den Arbeitsmarkt ausgeht. Bei korrekter Inflationserwartung befindet sich der Arbeitsmarkt in einem langfristigen, dynamischen Gleichgewicht und trägt nicht zum Wachstum des realen Angebots bei.

Die langfristige Wachstumsrate des aggregierten Angebots ist eine Vertikale auf die Abszisse im Punkt $F_K * dK/Y$. Man nennt diese Kurve die langfristige Phillipskurve (LP-Kurve). Bei gegebenen Inflationserwartungen und gegebenen Investitionen dK hängt die Wachstumsrate des aggregierten Angebots nur noch von der tatsächlichen Inflationsrate ab. Man bezeichnet diese kurzfristigen, in Wachstumsraten formulierten Angebotsfunktionen als die kurzfristigen Phillipskurven (SP-Kurven). Die Lage der kurzfristigen Phillipskurven wird durch die Inflationserwartungen bestimmt. Bei korrekten Inflationserwartungen stimmen die langfristige und die kurzfristige Wachstumsrate überein, sodaß die kurzfristigen Phillipskurven die langfristige Phillipskurve jeweils im Punkt $\pi=\pi^e$ schneiden. Dadurch, daß bei steigender Inflationsrate die Wachstumsrate des aggregierten Angebots kurzfristig zunimmt, läßt sich der Anstieg der kurzfristigen Phillipskurve berechnen.

Die Phillipskurve beschrieb ursprünglich einen Zusammenhang zwischen Lohnwachstum und Arbeitslosenrate. In den letzten Jahren hat sich die Beziehung auch für den Zusammenhang BIP-Wachstum und Inflationsrate durchgesetzt (siehe S. 241). Bei Inflationserwartungen von null Prozent schneidet die zugehörige kurzfristige Phillipskurve SP_0 die langfristige Phillipskurve auf der Abszisse. Bei einer Inflationserwartung von π_1 Prozent verschiebt sich die kurzfristige Phillipskurve in die Position SP_1 etc.

9.2. Inflation

Unter Verwendung der DG-Kurve und der Phillipskurve lassen sich inflationäre Entwicklungen analysieren (siehe S. 243). Streben die wirtschaftspolitischen Entscheidungsträger eine Steigerung der realen Wachstumsrate des BIP auf $Y_1 > Y^*$ an, so ist dies durch eine entsprechende Beschleunigung des nominellen Wachstums der aggregierten Nachfrage, d.h. durch Verschiebung der DG-Kurve in Position DG_1 zu bewerkstelligen. Die Beschleunigung des nominellen Wachstums läßt sich wiederum durch eine Beschleunigung des Geldmengenwachstums oder des Wachstums der nominellen Staatsausgaben erreichen.

Am Schnittpunkt der kurzfristigen Phillipskurve SP_0 und der neuen DG_1 Kurve stellt sich ein kurzfristiges Wachstumsratengleichgewicht bei der gewünschten realen Wachstumsrate Y_1 und einer positiven Inflationsrate ein. Bei diesem kurzfristigen Gleichgewicht fallen jedoch tatsächliche Inflationsrate und die erwartete Inflationsrate auseinander.

Bei adaptiv gebildeten Inflationserwartungen setzt nun ein Prozeß der stufenweisen Anpassung der Inflationserwartungen an die tatsächliche Inflationsrate ein, der die kurzfristige Phillipskurve schließlich in die Position SP_1 verschiebt. Die Anpassung dauert solange, bis die aktuelle Inflationsrate wieder korrekt erwartet wird. Nach Anpassung der Inflationserwartungen reduziert sich das reale Wachstum wieder auf das langfristige gleichgewichtete Wachstum. Gleichzeitig erhöht sich aber die tatsächliche und die erwartete Inflationsrate auf π_1 Prozent. Das neue langfristige Gleichgewicht ist daher ein Gleichgewicht bei Inflation, d.h. mit einer positiven Inflationsrate π_1.

Bei rationalen Inflationserwartungen verläuft die Anpassung an die Beschleunigung des nominellen Wachstums der aggregierten Nachfrage anders. Die Wirtschaftssubjekte erwarten sofort das neue langfristige Gleichgewicht. Dadurch verschiebt sich die kurzfristige Phillipskurve unmittelbar in die Position SP_1. Das reale Wachstum bleibt unverändert, lediglich die Inflationsrate erhöht sich auf π_1.

Im langfristigen Gleichgewicht entspricht die Inflationsrate der Wachstumsrate der nominellen Nachfrage minus der natürlichen Wachstumsrate. Eine Beschleunigung des realen Wachstums über die natürliche Wachstumsrate hinaus ist nur temporär, durch eine Akzeleration des nominellen Wachstums der Nachfrage möglich (Akzelerationstheorem).

9.3. Stagflation

Im Anschluß an den ersten und zweiten Ölschock 1974 bzw. 1979 erlebten die westlichen Industriestaaten jeweils eine längere Periode mit hoher Inflationsrate und stagnierendem bzw. fallendem realen BIP. So führt eine exogene Erhöhung des Preises eines wichtigen Produktionsfaktors zu einer Reduktion des Einsatzes dieses Faktors. Unter den üblichen Annahmen über die aggregierte Produktionsfunktion bewirkt dies eine Senkung der Grenzproduktivität der anderen Produktionsfaktoren. Die Senkung der Grenzproduktivität wirkt sich in einer Linksverschiebung der kurzfristigen aggregierten Angebotsfunktion und in weiterer Folge in einer Linksverschiebung der kurzfristigen Phillipskurve aus. Gleichzeitig erfolgt eine Senkung der langfristigen gleichgewichtigen realen Wachstumsrate, d.h. eine Linksverschiebung der langfristigen Phillipskurve (siehe S. 245).

Betrachtet man den gesamten Anpassungsprozeß an den Ölschock, so erkennt man ein Sinken der realen Wachstumsrate auf das neue langfristige Gleichgewichtsniveau. Dieses Sinken der realen Wachstumsrate wird von einer dauernd akzelerierenden Inflation begleitet. Dieses theoretische Ergebnis deckt sich mit der Beschreibung der Stagflation.

Die wirtschaftspolitischen Instanzen können mit den Instrumenten der Geld- und Fiskalpolitik nur das Inflationstempo beeinflussen. Versuchen sie durch Beschleunigung des Wachstums der nominellen Nachfrage die Verringerung des realen Wachstums zu bekämpfen, so beschleunigt sich die Inflation bei sinkendem realem Wachstums auf π_3.

10. Neuere Entwicklungen in den makroökonomischen Theorien

10.1. Keynesianismus-Monetarismus-Debatte

Das bisher beschriebene Makromodell kann wohl als herrschende Standardtheorie bezeichnet werden. Allerdings stellt diese Theorie einen Kompromiß zwischen verschiedenen, ziemlich konträren Auffassungen über das wirtschaftliche Geschehen dar, nämlich der klassischen bzw. neoklassischen Theorie auf der einen Seite, und der keynesianischen auf der anderen. Diesen Kompromiß bezeichnet man manchmal als Neoklassische Synthese, weil keynesianische Elemente (IS-LM-Modell) in einem neoklassischen Rahmen (Markträumung) eingebettet wurden.

Zentraler Ausgangspunkt der neoklassischen Theorie ist der Begriff des Marktgleichgewichts. Die Marktkräfte, d.h. das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage, führen über den Preismechanismus immer zu einem Marktgleichgewicht. Adam Smith ging dabei 1776 von einer unsichtbaren Hand aus, die obwohl die einzelnen Wirtschaftssubjekte eigennützig handeln, letztlich doch zu einer allgemeinen Harmonie der Interessen führt.

Keynes brach nun mit dieser Tradition. Sein Untersuchungsgegenstand war vielmehr das Versagen des Marktmechanismus und insofern die Antithese zum klassischen Harmoniegedanken. Auch die Klassiker waren sich natürlich bewußt, daß es immer wieder zu Wirtschaftskrisen kommt, doch maßen sie diesen keine allzu große Bedeutung zu, sondern interpretierten Krisen als vorübergehende Anpassungsprozesse bzw. als strukturelle Störungen. Keynes sah die Ursachen dieser Krisen jedoch in systematischen Fehlfunktionen marktwirtschaftlicher Systeme.

Die als Keynesianismus-Monetarismus-Debatte bekannte Kontroverse verlief in mehreren Wellen. Kern war, inwieweit ein marktwirtschaftlich organisiertes Wirtschaftssystem selbstregulierend ist. Nach den Sichtweisen von Keynes und anderen bekannten Ökonomen wie Modigliani oder Tobin, die man unter dem Begriff *Keynesianer* zusammenfaßt, ist die Selbstheilunskraft von marktwirtschaftlichen Systemen, wenn überhaupt vorhanden, nur sehr schwach ausgeprägt, sodaß insbesondere staatliche Eingriffe notwendig sind, um zufriedenstellende ökonomische Ergebnisse zu erzielen. Auf der anderen Seite behaupten Ökonomen wie Milton Friedman, die man unter dem Begriff *Monetaristen* zusammenfaßt, daß marktwirtschaftliche Systeme eine starke Tendenz zu Gleichgewichtszuständen aufweisen, und daher staatliche Eingriffe in den Wirtschaftsablauf nicht notwendig sind, ja in den meisten Fällen sogar negative Konsequenzen haben.

lm folgenden sollen nun einige theoretische und empirische Argumente erörtert werden, die in dieser Keynesianismus-Monetarismus-Debatte eine Rolle gespielt haben:

lm Zentrum der keynesianischen Position steht die sogenannte Theorie der effektiven Nachfrage. Demnach ist es die Güternachfrage, insbesondere das Ausmaß der privaten und öffentlichen Investitionen, die den gesamtwirtschaftlichen Output und die Beschäftigung bestimmen. Weiters wird argumentiert, daß die gesamtwirtschaftliche Nachfrage höchstens zufällig ein Ausmaß annimmt, das mit Vollbeschäftigung kompatibel ist. Daraus leitet sich sofort ab, daß der Staat mittels aktiver Nachfragesteuerung über Steuern oder direkt über Staatsausgaben für eine genügend große Güternachfrage zu sorgen hat.

Diese Theorie der effektiven Nachfrage steht aber im Gegensatz zur Klassik bzw. Neoklassik und deren Harmoniegedanken. Eine der wichtigsten theoretischen Begründungen für den klassischen Harmoniegedanken liefert das *Saysche Gesetz*. Dieses behauptet, daß es abgesehen von kleineren Strukturkrisen gesamtwirtschaftlich nie zu Nachfrageproblemen und damit auch nicht zu größerer Arbeitslosigkeit kommen kann, weil sich das Angebot immer selbst die Nachfrage schafft

In einer Tauschwirtschaft ist dieses einfache Argument offensichtlich berechtigt. In einer Geldwirtschaft kann sich jedoch eine Komplikation ergeben. Die Leute planen zwar, mit dem Erlös der verkauften Güter andere nachzufragen, aber nicht sofort, sondern erst später, mit anderen Worten sie beabsichtigen zu sparen.

Auch für diese Komplikation hatten die Klassiker eine Lösung bereit, nämlich den Kapitalmarkt. Sparen heißt nichts anderes als liquide Mittel am Kapitalmarkt anzubieten. Und dort trifft man mit Leuten zusammen, die mehr ausgeben wollen als sie einnehmen, also Kredite nachfragen, um z.B. Investitionen durchführen zu können. Wenn nun Angebot und Nachfrage nach Krediten vom Zinssatz abhängig ist, gibt es einen Gleichgewichtszinssatz, der beide ausgleicht.

In Abbildung 40 (sieh S. 249) wird dabei angenommen, dag mit höherem Zinssatz das geplante Sparvolumen S zunimmt und die geplante Investitionstätigkeit I abnimmt. Der Zinsmechanismus führt hier zu einem Ausgleich von Investitionen und Sparen und sorgt daher für einen intertemporalen Ausgleich der Nachfragepläne.

Somit gilt das Saysche Gesetz auch in einer Geldwirtschaft. Beabsichtigen nämlich z.B. einige Konsumenten weniger zu konsumieren, d.h. mehr zu sparen, so würde sich die Sparfunktion nach rechts verschieben. Dies würde aber, ein Kapitalmarktgleichgewicht vorausgesetzt, sofort zu einem niedrigeren Gleichgewichtszinssatz r_1 führen, was einerseits ein Sinken des Sparvolumens und andererseits ein Steigen des Investitionsvolumens bewirken würde. Insgesamt gilt aber im Gleichgewicht auf jeden Fall wieder $I = S$.

Keynes konnte nun zeigen, daß diese klassische Argumentation nicht notwendigerweise zutrifft, daß also der oben beschriebene Zinsmechanismus keineswegs immer zu einem intertemporalen Ausgleich der Nachfrage- und Angebotspläne führt: Sparen und das Anbieten liquider Mittel am Kapitalmarkt sind keineswegs immer identisch, wie dies die klassischen Ökonomen immer stillschweigend annahmen. Sinkt nämlich der Zinssatz, kann es durchaus günstiger sein, gespartes Geld nicht längerfristig zu binden (d.h. am Kapitalmarkt anzubieten), sondern zu horten, und abzuwarten, bis der Zinssatz wieder steigt. Das Horten wird dann nämlich mit höheren Zinserträgen belohnt, wenn die Kredite in Form von festverzinslichen Wertpapieren verbrieft sind.

In Abbildung 41 (siehe S. 249) wird das Ausgangsgleichgewicht durch eine erhöhte Sparneigung (geringer Konsum) gestört. Die Sparfunktion verlagert sich nach rechts auf S_1. Dies würde beim neuen Gleichgewichtszinssatz r_1 die Gleichheit von I und S implizieren und somit auch ein Gleichgewicht am Gütermarkt. Aufgrund der keynesianischen Liquiditätspräferenztheorie stimmen aber Kreditangebot und Sparvolumen nun nicht mehr überein. Der sinkende Zinssatz macht zumindest ein teilweises Horten liquider Mittel rentabel. Die neue Kreditangebotsfunktion ist daher nicht mehr mit der Sparfunktion S_1 identisch, sondern liegt links von dieser, weil das Kreditangebot KA aufgrund des Hortens liquider Mittel geringer als das Sparvolumen ist.

Das neue Kapitalmarktgleichgewicht ergibt sich jetzt als Schnittpunkt von I (Kreditnachfragefunktion) mit KA. Das Bemerkenswerte an diesem neuen Kapitalmarktgleichgewicht ist, daß zwar KA gilt, aber nicht $I = S$, sondern $I < S$. Der Zinssatz fällt nicht mehr stark genug, und daher bleibt der ursprüngliche Nachfrageausfall zumindest teilweise bestehen. Es entsteht somit eine Situation, in der zuviel gespart und daher zuwenig konsumiert wird, also Überschußangebot am Gütermarkt. Damit ist klar, daß das Saysche Gesetz nun nicht mehr gültig ist, und daher der Güternachfrage eine entscheidende Bedeutung zukommt. Als Forderung ergibt sich weiters die Notwendigkeit staatlicher Eingriffe, um die Güternachfrage auf einem genügend hohen Niveau zu halten.

In der ersten Welle der Keynesianismus-Monetarismus-Debatte entbrannte also ein Streit über das Ausmaß der Abhängigkeit der Geldnachfrage vom Zinssatz (über den Anstieg der LM-Kurve), heute wird aufgrund empirischer Evidenz kaum noch gezweifelt.

Später wurde dieser Disput mit Hilfe der vor allem von Tobin begründeten Portefeuilletheorie untersucht. Es stellte sich dabei heraus, daß sowohl die keynesianische als auch die monetaristische Position hinsichtlich der Abhängigkeit der Geldnachfrage vom Zinssatz mit einer modernen portefeuille-theoretischen Sicht kompatibel sind. Im Portefeuillegleichgewicht sind die Ertragsraten festberzinslichen Wertpapieren und Realkapital identisch und gleich dem Marktzinssatz r. Die Geldnachfrage ist daher nur von dieser einen Ertragsrate abhängig.

In einer zweiten, teilweise simultanen Welle der Keynesianismus-Monetarismus-Debatte wurde über die Stärke des keynesianischen Ausgabenmultiplikators diskutiert. So hat Keynes argumentiert, daß Nachfrageschwankungen aufgrund des Versagens des klassischen Zinsmechanismus nicht nur von Bedeutung sind, sondern dag es darüber hinaus noch Kräfte gibt, die diese Störungen noch wesentlich verstärken können. So führt ein Nachfragerückgang auch zu Einkommensrückgängen. Diese bewirken ihrerseits ein Sinken der Konsumausgaben, sodaß Nachfrage und Einkommen noch weiter zurückgehen. Das nun noch kleinere Einkommen führt aber zu einem neuerlichen Rückgang in der Konsumnachfrage. Nachfragestörungen können also einen kumulativen Prozeß in Gang setzen (keynesianischer Multiplikatoreffekt), sodaß schon relativ kleine Schwankungen z.B. in der Investitionsnachfrage relativ starke Auswirkungen auf Produktion und Beschäftigung haben können. Mit dem Versagen des klassischen Zinsmechanismus gibt es auch vom Kapitalmarkt keine Impulse, die die Wirtschaft wieder ins Gleichgewicht bringen könnten.

Das monetaristische Gegenargument hierzu lautete: Die Konsumausgaben hängen nicht vom laufenden, sondern vom permanenten Einkommen ab. Wenn sies aber so ist, sind Multiplikatorwirkungen und damit die Auswirkungen von Nachfragestörungen viel geringer als von keynesianischer Seite erwartet. Der von den Keynesianern behauptete kumulative Prozeß nach unten kommt erst gar nicht so richtig in Gang, und damit ist der private Sektor einer Wirtschaft nach monetaristischer Meinung viel stabiler als die Keynesianer immer behaupteten.

Ein weiteres, von monetaristischer Seite sehr oft vorgebrachtes Argument war, daß selbst wenn der private Sektor einer Wirtschaft nicht sonderlich stabil ist, gegensteuernde wirtschaftspolitische Maßnahmen trotzdem nicht sinnvoll sind. Der Grund liegt in Verzögerungen (Lags), die vom Erkennen der Störung bis zum Wirksamwerden der

beschlossenen Maßnahmen auftreten können. Aufgrund dieser Verzögerungen ist es durchaus möglich - nach monetaristischer Sicht sogar sehr wahrscheinlich - daß die gesetzten Maßnahmen einfach viel zu spät wirken und daher nicht antizyklische, sondern sogar prozyklische, d.h. destabilisierende Auswirkungen haben. Wirtschaftspolitische Maßnahmen sind dieser Auffassung nach eine Quelle der Instabilität.

Einen weiteren Aspekt in der Debatte stellte die Auseinandersetzung um die Stabilität der Phillipskurve dar. Die Phillipskurve ist ein von A.W. Phillips 1958 entdeckter und von R.G. Lipsey 1960 theoretisch begründeter empirischer Zusammenhang zwischen der Nominallohnänderungsrate und der Arbeitslosenrate. Lipsey nahm gemäß neoklassischer Preistheorie an, daß die Lohnänderungsrate w eine Funktion der Überschußnachfrage am Arbeitsmarkt sei, also:

$$w = f(N^d - N^s), f(0) = 0, f' > 0.$$

$f(0) = 0$ bedeutet dabei, daß bei einer Überschußnachfrage von null - Gleichgewicht am Arbeitsmarkt - die Löhne sich nicht verändern. $f > 0$ impliziert dann, daß bei einem Überschußangebot am Arbeitsmarkt die Löhne fallen und bei einer Überschußnachfrage die Löhne steigen. Weiters nahm Lipsey an, daß es eine negative Beziehung zwischen Überschußnachfrage am Arbeitsmarkt und der Arbeitslosenrate U gibt. Die Überschußnachfrage am Arbeitsmarkt und die Arbeitslosenrate stehen demnach in einem inversen Verhältnis.

Die gesamte keynesianische Analyse, insbesondere die Kritik am klassischen Zinsmechanismus und die Theorie der effektiven Nachfrage basiert auf der Annahme fixer Nominallöhne, in späteren Keynes-Interpretationen sogar auf einem fixen Preisniveau. Insofern kann die keynesianische Theorie keineswegs so revolutionär sein, denn auch Klassiker und Neoklassiker würden die Meinung vertreten, daß bei fixen Löhnen oder sogar fixen Preisen der Marktmechanismus nicht funktionieren kann. Das heißt, die keynesianische Theorie lief Gefahr, als Spezialfall der Neoklassik interpretiert zu werden, nämlich als Theorie, die nur bei fixen Löhnen und Preisen ihre Gültigkeit hat. Ein Ausweg aus diesem Dilemma schien die Phillipskurve zu sein. So generiert z.B. ein Nachfragerückgang über den Multiplikatorprozeß einen starken Rückgang im Volkseinkommen. Der Zinsmechanismus versagt aufgrund der keynesianischen Liquiditätspräferenztheorie. Daher steigt letztendlich auch die Arbeitslosenrate.

In einer sehr einflußreichen Arbeit wiesen Samuelson und Solow 1960 darauf hin, daß die Phillipskurve der Wirtschaftspolitik einen *trade-off*, d.h. eine Wahlmöglichkeit zwischen Arbeitslosigkeit und Inflation eröffnet. Die Wirtschaftspolitik kann sich mittels Fiskal- und Geldpolitik auf der Phillipskurve jenen Punkt aussuchen, der ihr gerade am besten zusagt.

Ein Sonderfall der Phillipskurve, die *Expectation-augmented-Phillipskurve*, unterscheidet sich von der gewöhnlichen Phillipskurve nur durch den Term π^e, der erwarteten Inflationsrate.

Dieser kleine Unterschied hat weitreichende Konsequenzen (siehe S. 255): Befindet sich die Wirtschaft in der Ausgangslage im Punkt P_0, bei einer Arbeitslosenrate von U_0 und einer Inflationsrate von 1%. Die Arbeitslosenrate U_0 ist der Regierung zu hoch, sie beschließt mittels Fiskal- oder Geldpolitik Punkt P_1 anzusteuern, der eine geringere Arbeitslosenrate U_1 aufweist, dafür aber eine etwas höhere Inflationsrate. Der Regierung gelingt dies auch und die Wirtschaft befindet sich nun in P_1. Nach der keynesianischen Sichtweise ist damit auch Schluß. Nicht so nach monetaristischer Sicht. Da nun die Inflationsrate von 1% auf 5% gestiegen ist, muß auch mit einem Anstieg der erwarteten Inflationsrate von 1% auf 5% gerechnet werden, da der verstärkte Preisanstieg insbesondere den Arbeitnehmern nicht auf Dauer verborgen bleiben wird. Dies bedeutet, daß sich die Phillipskurve genau um diese 4% nach oben verschieben wird. Die Wirtschaft landet also nicht in Punkt P_1 sondem in P_2 mit einer Inflationsrate von 9%. Doch damit nicht genug. Im Punkt P_2 ist nämlich die erwartete Inflationsrate von 5% ebenfalls um 4% zu niedrig. Nach einiger Zeit werden die Arbeitnehmer dies bemerken, ihre erwartete Preissteigerungsrate auf 9% revidieren und diese in den Lohnverhandlungen berücksichtigen, d.h. die Phillipskurve verschiebt sich nun neuerlich um 4% nach oben, sodaß Punkt P_3 mit einer Inflationsrate von 13% erreicht wird. In Punkt P_3 gilt aber genau das gleiche wie in P_2, sodaß es auch weiterhin zu einer Verschiebung der Phillipskurve nach oben kommt.

Der Versuch der Wirtschaftspolitik, die Arbeitslosenrate zu senken, führt also nicht nur zu einem Anstieg der Inflationsrate von 1% auf 5%, sondern zu einer sich ständig steigernden Inflationsrate. Dies ist der Inhalt des sogenannten Akzelerationstheorems: Versuche, die Arbeitslosenrate unter ein bestimmtes Gleichgewichtsniveau zu senken, führen zu einer akzelerierenden, d.h. sich beschleunigenden Inflation.

Ging es bei der Diskussion um die Stabilität der Phillipskurve um die Möglichkeiten und Grenzen der aktiven Beschäftigungspolitik, ob es möglich ist, durch Geld- oder Fiskalpolitik die Arbeitelosenrate unter ihr Gleichgewichtsniveau zu senken, so lief parallel dazu eine weitere Debatte, die mit der Phillipskurvendiskussion im engen Zusammenhang steht. Dabei geht es darum, inwieweit flexible Preise zur Stabilisierung einer Wirtschaft beitragen können.

Selbst wenn der klassische Zinsmechanismus aus irgendwelchen Gründen nicht funktioniert, brauchen bei einem Nachfragerückgang die Preise bloß zu fallen. Dies würde zu einem Anstieg des Realvermögens führen, insbesondere

der realen Geldmenge, und letztlich auch wieder zu einer höheren Güternachfrage, da diese wahrscheinlich nicht nur vom Einkommen, sondern auch vom Vermögen abhängig ist (Realkassen- bzw. Pigou-Effekt).

Auf diese Weise könnte das Saysche Gesetz wieder Gültigkeit erlangen, auch bei Versagen der klassischen Zinsmechanismen. Ein weiterer klassischer Stabilisierungseffekt läge darin, daß es bei fallenden Preisen und erwarteten zukünftigen Preisen profitabel wäre, Käufe vorzuziehen (intertemporaler Substitutionseffekt). Tatsächlich ist es aber so, daß die Keynesianer diesem Realkassen- bzw. intertemporalen Substitutionseffekt keine praktische Bedeutung zumessen: Zum einen argumentieren sie, daß sogar bei völlig flexiblen Preisen Realkassen- bzw. intertemporale Substitutionseffekte nicht wirksam werden können. Preissenkungen können nämlich die Erwartung weiterer Preissenkungen generieren, sodaß es für einen Konsumenten rational wäre, Konsumkäufe aufzuschieben und nicht etwa vorzuziehen. Die Nachfrage würde daher bei sinkenden Preisen nicht steigen, sondern fallen (*Erwartungs- oder Fisher-Effekt*). Zweitens sind die Verbindlichkeiten von Unternehmen im allgemeinen nominell fixiert. Sinkende Preise erhöhen somit auch die Realverschuldung von Untemehmen. Bei länger anhaltender Deflation kann es daher zu Konkurswellen kommen.

Ein weiterer wichtiger Grund für die Skepsis bezüglich der Wirksamkeit von Realkasseneffekten liegt an dem Umstand, daß es nach keynesianischer Sicht geradezu ein Faktum ist, daß Preise und auch Löhne eben nicht vollkommen flexibel sind, sondern nur mit einiger Verzögerung auf Marktungleichgewichte reagieren. Daher sind nach keynesianischer Sicht Marktungleichgewichte eher die Regel und nicht die Ausnahme, wie es Monetaristen und die klassische Theorie voraussetzen.

Tatsächlich hat die klassische Theorie, die von völlig flexiblen Preisen und daher ständig geräumten Märkten ausgeht, grobe Schwierigkeiten, gewisse empirische Phänomene zu erklären. Die wichtigsten sind das Phänomen der Konjunkturzyklen und die negative Korrelation zwischen Inflations- und Arbeitslosenrate (Phillipskurve). Mit Hilfe der keynesianischen Theorie lassen sich beide Phänomene relativ leicht erklären. Die Ursache sind Nachfragestörungen. Diese führen zu Output- bzw. Beschäftigungsänderungen und in deren Folge auch zu Preis- bzw. Lohnänderungen. Ein Nachfragerückgang verringert die Produktion, erhöht die Arbeitslosenrate und senkt die Inflationsrate, sodaß das Phillipskurvenphänomen sofort erklärt werden kann. Mit Hilfe der keynesianischen Akzeleratortheorie läßt sich auch das Konjunkturphänomen relativ einfach erklären.

Anders bei den klassischen Theorien. Diese implizieren nämlich, daß Nachfrageschwankungen keine Outputschwankungen zur Folge haben, da die Preise sich sofort entsprechend anpassen und Realkasseneffekte bzw. intertemporale Substitutionseffekte die Nachfrageschwankungen gänzlich kompensieren. Somit können weder Schwankungen in der Produktion noch das Phillipskurvenphänomen erklärt werden.

Es ist nun das Verdienst von Friedman, daß diese keynesianische Einschätzung von Gleichgewichtstheorien nicht richtig ist. Er zeigt, daß es im Rahmen eines Gleichgewichtsmodells sehr wohl möglich ist, Outputschwankungen und das Phillipskurvenphänomen zu erklären:

Die Grundidee in Friedmans Analyse ist die Berücksichtigung von *unvollständiger bzw. assymetrischer Information*. Friedman nimmt an, daß die Nachfrage nach Arbeitskräften eine fallende Funktion des Reallohnes und das Arbeitsangebot eine steigende Funktion des Reallohnes ist. Ohne Berücksichtigung von unvollständiger Information würde sich am Arbeitsmarkt der Gleichgewichtsreallohn bilden und der Arbeitsmarkt wäre geräumt. Da bei vollständiger Konkurrenz sowohl Arbeitsnachfrage als auch Arbeitsangebot von der Güternachfrage unabhängig sind, hätten Schwankungen der Güternachfrage in diesem Fall keinen Einfluß auf das Arbeitsmarktgleichgewicht und somit auch keinen Einfluß auf die Güterproduktion.

Abbildung 43 (siehe S. 258) kennzeichnet ein Arbeitsmarktgleichgewicht, welches Friedman als *natürliche Arbeitslosenrate* bezeichnet. Selbst wenn sich der Arbeitsmarkt im Gleichgewicht befindet, so gibt es nach Friedman doch immer einen gewissen strukturellen bzw. friktionellen *Bodensatz* an Arbeitslosigkeit, eben die natürliche Arbeitslosigkeit.

Mit dieser scheinbar bedeutungslosen Unterscheidung ist Friedman in der Lage, Beschäftigungsschwankungen im Rahmen eines Gleichgewichtsmodells zu erklären: Angenommen, die Güternachfrage steigt aus irgendwelchen Gründen. Am Gütermarkt entsteht eine Überschußnachfrage und die Preise steigen. Höhere Preise implizieren aber sofort einen niedrigeren Reallohn *w/p*, d.h. für die Unternehmer ist es nun gewinnbringend, wenn sie mehr Arbeiter einstellen und die Güterproduktion ausweiten. Dies würde aber nur bei einem höheren Reallohn möglich sein, da sonst die Konsumenten nicht bereit wären, mehr Arbeit anzubieten. Hier kommt die asymmetrische Information ins Spiel:

Da die Arbeitnehmer die für sie relevanten Preise nicht genau kennen, bemerken sie das Sinken des Reallohnes vorerst nicht. Im Gegenteil, durch die verstärkte Nachfrage nach Arbeit steigt der Nominallohn etwas, sodaß die Arbeitnehmer glauben, der Reallohn sei nun höher, obwohl er tatsächlich gefallen ist. Sie mißinterpretieren einen allgemeinen Preisanstieg als Verbesserung der relativen Preise, in diesem Fall als ein Steigen des Reallohnes. Dies führt zu einer Ausweitung der Beschäftigung und Produktion. Erst wenn die Arbeitnehmer bemerken, daß sie sich in

der Höhe des Reallohnes getäuscht haben, verringern sie ihr Arbeitsangebot wieder, was zu einer Steigerung des Nominallohnsatzes führt. Schließlich kommt man wieder zum Arbeitsmarktgleichgewicht *(w/p)*, N**.

Es ist klar, daß mit dieser Theorie sowohl Beschäftigungs- und Outputschwankungen erklärt werden können als auch das Phillipskurvenphänomen. Denn steigende Preise (höhere Inflationsraten) führen in diesem Modell aufgrund des dann niedrigeren Reallohns zu höherem Output und höherer Beschäftigung und damit zu einer geringeren Arbeitslosenrate

10.2. Lucas und die anderen

In den 70er Jahren erfuhren die Friedmanschen Ideen durch Autoren wie Lucas, Wallace und Barro eine wesentliche Erweiterung. Diese gelten als Begründer der sogenannten *Neuen Klassischen Makroökonomik*, deren Grundelemente jetzt etwas genauer dargestellt werden sollen:

Ausgangspunkt ist der schon bei Friedman enthaltene Gedanke, daß sich alle Märkte zu jedem Zeitpunkt im Gleichgewicht befinden. Demnach sind die beobachtbaren Schwankungen in der gesamtwirtschaftlichen Aktivität auf sich verändernde Gleichgewichtspunkte zurückzuführen. Diese Schwankungen in den Gleichgewichten werden ihrerseits durch eine Mißinterpretation von Veränderungen des allgemeinen Preisniveaus als Veränderung der relativen Preise erklärt. Die wesentliche Erweiterung zu Friedman erfolgt durch die Hypothese der rationalen Erwartungen: Erwartungsfehler sind für die Individuen mit Kosten verbunden. Ein rationaler Akteur wird somit versuchen, Erwartungsfehler zu vermeinden. Er wird daher die gesamte ihm zur Verfügung stehende Information in möglichst optimaler Weise verwenden, um die bestmöglichen Prognosen erstellen zu können. Dies sind dann rationale Erwartungen, jedes andere Verhalten wäre irrational.

Diese Grundidee ist kaum zu bestreiten. Problematisch wird es dann, wenn man die Informationsmenge bestimmen will, die den Akteuren zur Verfügung steht. Mit dieser Definition der Informationsmenge entsprechen rationale Erwartungen den Prognosen der relevanten ökonomischen Theorie. Es wird also angenommen, daß die Akteure mit Hilfe der relevanten ökonomischen Theorie optimale Erwartungen bilden.

Ein weiteres Resultat der Neuen Klassischen Makroökonomik ist als *Politikineffektivitätstheorem* bekannt geworden:

Wenn beispielsweise y_{t-1} größer als das natürliche Niveau ist, so möchte die Notenbank die Geldmenge und damit die Güternachfrage reduzieren. Dieses Verhalten der Notenbank ist aber den Wirtschaftssubjekten bekannt und wird bei deren Entscheidungen mitberücksichtigt. In diesem speziellen Fall würden die Haushalte und Unternehmen sofort wissen, daß die geplante Reduzierung der Geldmenge durch die Notenbank das Preisniveau reduzieren wird. Dies wird bei den Lohnverhandlungen Eingang finden, sodaß der Reallohn unverändert bleibt. Dies impliziert aber konstante Beschäftigung und Output.

Weiters kompensiert die antizipierte Preissenkung die geplante Verringerung der Geldmenge vollkommen, sodaß die reale Geldmenge unverändert bleibt, und damit letzlich auch die Güternachfrage. Antizipierte Wirtschaftspolitik ist also zum Scheitern verurteilt. Dies entspricht genau der Friedmanschen Theorie, daß nämlich eine Ausweitung oder Verringerung des Beschäftigungsniveaus nur dann möglich ist, wenn die Arbeitnehmer sich über das herrschende Preisniveau irren. Dies ist aber bei rationalen Erwartungen aufgrund einer antizipierten Wirtschaftspolitik eben nicht möglich.

Dieser Ansatz der Neuen Klassischen Makroökonomik stellt eine wesentliche Verschärfung und Radikalisierung monetaristischer Positionen dar und somit einen zentralen Angriff auf keynesianische Doktrin: Die Wirtschaft befindet sich zu jedem Zeitpunkt in einem Gleichgewicht. Veränderungen des Outputs und der Beschäftigung kann es nur aufgrund von Erwartungsfehlern geben, die aber gemäß der rationalen Erwartungsbildungshypothese rein zufällig und unvorhersehbar sind. Wirtschaftspolitische Maßnahmen sind daher weder notwendig noch wirksam.

Weiters ist dieser Ansatz in der Lage, sowohl Konjunkturzyklen als auch das Phillipskurvenphänomen zu erklären, ohne jedoch gleichzeitig die Möglichkeit eines trade-offs zwischen Beschäftigung und Inflation einzuräumen. Diese Theorie steht daher nicht im offensichtlichen Widerspruch zur Empirie, wie dies bei der Klassischen bzw. Neoklassischen Theorie noch der Fall war.

So elegant und attraktiv die Neue Klassische Makroökonomik auch scheint, so unplausibel und offensichtlich unrealistisch ist sie in vielen Punkten. Eine ihrer größten Schwächen ist die Unfähigkeit, unfreiwillige Arbeitslosigkeit zu erklären. Aufgrund der Annahme einer ständigen Markträumung ist natürlich auch der Arbeitsmarkt immer im Gleichgewicht. Dies bedeutet aber, daß es nie zu unfreiwilliger Arbeitslosigkeit kommen kann. AlleArbeitslosen sind freiwillig ohne Arbeit, weil sie sich aufgrund der herrschenden Löhne lieber für Freizeit entschieden haben, und erst irgendeinmal später wieder arbeiten (intertemporale Substitution).

Eine weitere Schwäche dieses Ansatzes besteht in der speziellen Informationsannahme. Einerseits wird davon ausgegangen, daß die Wirtschaftssubjekte vollständige Information besitzen: Sie kennen weder das allgemeine

Preisniveau noch die Höhe der Geldmenge. Dadurch ist diese Theorie erst in der Lage, Outputschwankungen, Konjunkturzyklen, Phillipskurven etc. zu erklären. Diese Annahme ist an sich schon völlig unplausibel, da beide Größen monatlich publiziert werden.

Diese Kritikpunkte sollen jedoch nicht den Eindruck erwecken, daß die Ansätze der Neuen Klassischen Makroökonomik eine völlige Fehlentwicklung darstellen. Im Gegenteil, insbesondere die Hypothese der rationalen Erwartungen hat zu wertvollen Einsichten über die fundamentale Bedeutung von Erwartungen geführt. Auch wenn mit Sicherheit angenommen werden kann, daß die Leute keine rationalen Erwartungen bilden, so ist doch die Grundidee nicht von der Hand zu weisen, daß nämlich die Wirtschaftssubjekte nach Möglichkeit Informationen nicht vergeuden und daß daher bei der Erwartungsbildung auch gewisse theoretische Überlegungen Berücksichtigung finden.

Eine weitere Einsicht der rationalen Erwartungsschule stellt die Lucas-Kritik an ökonometrischen Modellen dar. Dabei wurde argumentiert, daß die meisten der ökonometrisch geschätzten Verhaltensparameter von Erwartungen bezüglich zukünftiger Größen abhängig sind (z.B. dem permanenten Einkommen in der Konsumfunktion) und sich daher bei einem Wechsel der Wirtschaftspolitik verändern können, wenn dabei die Erwartungsbildung beeinflußt wird.

Der zweite Pfeiler der Neuen Klassischen Makroökonomik ist die Markträumungshypothese. Anders als die rationale Erwartungsbildungshypothese, die zumindest als Grundidee heute allgemein akzeptiert wird, ist die Annahme ständig geräumter Märkte von keynesianischer Seite immer bestritten worden. In jüngster Zeit hat es mit der *Real Business Cycle Theory* sogar noch eine weitere Radikalisierung der klassischen Positionen gegeben. Nach dieser Theorie werden Konjunkturschwankungen ebenfalls als Gleichgewichtsphänomene interpretiert, wobei aber die treibenden Kräfte nicht mehr Erwartungsfehler, sondern Technologieschocks sind. Monetäre Ursachen, wie etwa nicht antizipierte Geldmengen oder Güternachfrageänderungen sind dabei völlig bedeutungslos.

Positive Produktivitätsschocks erhöhen in der laufenden Periode das Einkommen. Diese Einkommensänderung wird nur zum Teil für höheren Konsum verwendet, zum anderen Teil für höheres Sparen. Höheres Sparen ist aber in einem Gleichgewichtsmodell mit höherer Kapitalakkumulation, d.h. höheren Investitionen identisch. Mit anderen Worten, in der nächsten Periode ist der Kapitalstock größer, und damit Produktion und Einkommen.

Weitere Schwächen dieser Theorie sind unter anderem der Umstand, daß permanente Produktivitätsschocks im allgemeinen keine oder nur schwache Auswirkungen auf das Sparverhalten haben, da in diesem Fall die Einkommensänderung voll auf Konsumänderungen durchschlagen und es somit zu keiner erhöhten Kapitalakkumulation kommt. Weiters zeigen empirische Studien, daß die Bereitschaft der Konsumenten zur intertemporalen Substitution, d.h. zum Tausch von Freizeit heute gegen Freizeit morgen (weil der Reallohn heute höher ist als der für morgen erwartete) relativ gering sein dürfte.

So scheint die keynesianische Sichtweise von zumindest zeitweise ungleichgewichtigen Märkten die attraktivere zu sein. Vor allem ist es mit diesem Ansatz möglich, relevante Phänomene wie unfreiwillige Arbeitslosigkeit oder die Auswirkungen von Schwankungen der nominellen Nachfrage auf Output und Beschäftigung analytisch zu behandeln. Die Schwierigkeiten der keynesianischen Theorie liegen aber in der theoretischen Erklärung von Preisstarrheiten, die diese Marktungleichgewichte erst ermöglichen und von den Keynesianern ganz einfach als empirisches Faktum angenommen wurden.

In letzter Zeit wurden aber besondere Anstrengungen für die Erklärung von Preisstarrheiten unternommen. Diese Bemühungen, die man unter dem Begriff *New Keynesian Economics* zusammenfaßt, sind bei weitem noch nicht abgeschlossen. Basis dieser neueren, mikrotheoretischen Ansätze sind unter anderem die Berücksichtigung von unvollständiger Konkurrenz, Anpassungskosten bei Preisänderungen und Effizienzlohntheorien. Mit Hilfe dieser Konzepte ist es möglich, Preisstarrheiten aus einzelwirtschaftlichen Optimierungskalkülen theoretisch zu erklären. Es scheint, daß mit diesen Ergebnissen die Vertreter der Neuen klassischen Makroökonomik wohl die wichtigste Grundlage ihrer Kritik am Keynesianismus verloren haben, nämlich den Vorwurf, keynesianische Wirtschaftstheorie sei mit der Annahme rational handelnder Wirtschaftssubjekte unvereinbar.

IV. Makroökonomik offener Volkswirtschaften

1. Grundlagen der Modellierung offener Volkswirtschaften

1.1. Zahlungsbilanz und ihre Komponenten

Die zentrale Datenbasis bezüglich der grenzüberschreitenden ökonomischen Transaktionen liefert die Zahlungsbilanzstatistik. Sie bietet eine systematische Darstellung der Transaktionen zwischen Inländern und Ausländern in einer bestimmten Periode. Speziell werden Käufe und Verkäufe von Waren, Dienstleistungen und Vermögenstiteln registriert.

Die Zahlungsbilanz umfaßt ausschließlich Stromgrößen beziehungsweise Veränderungen von Bestandsgrößen. Es gilt, daß sie immer ausgeglichen ist. Spricht man daher von einem Zahlungsbilanzgleichgewicht (bzw. –überschuß, -defizit), so kann es sich nur auf eine der Teilbilanzen beziehen:

- *Leistungsbilanz*

  Handelsbilanz
  Dienstleistungsbilanz
  Nicht in Waren und Dienste unterteilbare Leistungen
  Bilanz der Transferbilanz

- *Kapitalbilanz*

  langfristiger Kapitalverkehr
  kurzfristiger Kapitalverkehr

- *Veränderung der offiziellen Währungsreserven*

Die Leistungsbilanz (Bilanz der laufenden Transaktionen) umfaßt die Handelsbilanz (Warenverkehr), die Dienstleistungsbilanz (Dienstleistungsverkehr, Kapitalerträge), die Transferbilanz und die Bilanz der „Nicht in Waren oder Dienste unterteilbaren Leistungen). Die Kapitalbilanz ist in langfristigen bzw. kurzfristigen Kapitalverkehr unterteilt. Darüber hinaus werden die Kapitaltransaktionen nach den 4 Sektoren „Banken“, „öffentlicher Sektor“, „Wirtschaftsunternehmen und Private“ sowie „OeNB“getrennt ausgewiesen. Die Veränderung der offiziellen Währungsreserven registriert den kurzfristigen Kapitalverkehr der OeNB.

Daneben sind noch zwei Teilbilanzen anzuführen: Die *Bilanz der Reserveschöpfung und Bewertungsänderung* erfaßt Ausgleichsposten für zugeteilte Sonderziehungsrechte durch den internationalen Währungsfonds und Bewertungsänderungen der offiziellen Währungsreserven infolge von Wechselkursänderungen. Die Position *Statistische Differenz* gleicht als Restgröße die Zahlungsbilanz aus.

1.2. Leistungsbilanz

Sie gibt Auskunft über den wirtschaftlichen Erfolg eines Landes im Rahmen des Welthandels.

Die Handelsbilanz registriert dabei Einnahmen und Ausgaben aus dem Warenverkehr mit dem Ausland. In ihrer Entwicklung spiegeln sich konjunkturelle und strukturelle Effekte. In einem Konjunkturaufschung ist mit einer Verschlechterung aufgrund verstärkter Importe zu rechnen und in einer Rezession mit einer Verbesserung.

Im Gegensatz zur Handelsbilanz weist die Dienstleistungsbilanz in Österreich einen durchwegs bedeutsamen Überschuß aus. Die wichtigste Ursache dafür ist der Reiseverkehr. Weiters gibt sie z.B. Auskunft über den Export bzw. Import von Know-How und damit Hinweise auf die Innovationskraft einer Volkswirtschaft.

1.3. Wechselkurs und Leistungsbilanz

Die Bestimmungsgleichung der Leistungsbilanz *B* lautet:

$$B = P_X X(Y^a, \theta) - eP_X{}^a M(Y, \theta).$$

X... Exporte
M... Importe
Y^a... inländisches und ausländisches reales BIP
P_X... Exportpreis
P_M... Importpreis ($eP_X{}^a$)

Es ist offenkundig, daß eine Zunahme des inländischen BIP die Leistungsbilanz verschlechtert, und eine Zunahme des ausländischen BIP die Leistungsbilanz verbessert.

Damit nun unter den getroffenen Annahmen eine Abwertung die Leistungsbilanz verbessert, muß die Summe der Nachfrageelastizitäten größer als eins sein. Das ist die sogenannte Marshall-Lerner-Bedingung. Eine Abwertung bedeutet unmittelbar eine Änderung der relativen Preise. Der Exportpreis des Inlandes in inländischer Währung bleibt aufgrund des unendlich elastischen Angebotes konstant, während der Importpreis in inländischer Währung um den Prozentsatz der Abwertung steigt, da das ausländische Angebot ebenfalls unendlich elastisch ist. Diese Preisänderung bedeutet eine Verschlechterung der Leistungsbilanz. Da der relative Preis der Inporte steigt, tritt sowohl eine Zunahme der realen Exporte als auch eine Abnahme der realen Importe ein. Ein typischer Reaktionspfad

der Leistungsbilanz nach einer Abwertung wird anfangs eine Verschlechterung aufweisen und erst nach einigen Perioden zu einer Verbesserung führen. Ein solcher Verlauf des Leistungsbilanzsaldos wird als *J-Kurven-Effekt* bezeichnet (siehe S. 279).

Ein alternativer Ansatz zur Erklärung von Abwertungseffekten, der makroökonomische Zusammenhänge einbezieht, ist der sogenannte Absorptionsansatz. Die Basis dieser Theorie liefert die Beziehung zwischen Wertschöpfung, Absorption und Außenbeitrag: $Y = C + I + G + (X - M)$. Einfache Umstellung ergibt: $(X - M) = Y - A = Y - C - I - G$. Diese Identität besagt, daß der Leistungsbilanzsaldo gleich ist der Differenz zwischen inländischer Produktion und Absorption. Der Absorptionsansatz berücksichtigt zwar im Vergleich zum Elastizitätsansatz makroökonomische Reaktionen von Einkommen und Ausgaben, läßt jedoch andere wesentliche Folgeeffekte einer Abwertung auf Preise, Löhne, Einkommensverteilung sowie den gesamten monetären Bereich außer Acht.

1.4. Leistungsbilanz und volkswirtschaftliches Sparen

Erweitert man die Absorptionsgleichung um die Staatseinnahmen T, so gilt: $(X - M) = (Y - T) - C - I + (T - G)$. Der Ausdruck $(Y - T)$ repräsentiert das persönlich verfügbare Einkommen des privaten Sektors, $S = (Y - T) - C$ das Sparen des privaten Sektros und $(T - G)$ den Einnahmenüberschuß des öffentlichen Sektors. Der Saldo der Leistungsbilanz ist somit gleich der Summe der Finanzierungssalden des privaten und des öffentlichen Sektros. Dadurch ergibt sich eine zweite wichtige Rolle der Leistungsbilanz für die volkswirtschaftliche Wertschöpfung. Sie gibt an, in welcher Höhe ein Nettovermögenstransfer zwischen Inland und Ausland in der betrachteten Periode stattfand. Ein negativer Leistungsbilanzsaldo bedeutet, daß das Ausland Forderungen gegenüber dem Inland erworben hat. Analog dazu erhöht ein Leistungsbilanzüberschuß die Forderungen des Inlandes an das Ausland. Ein persistentes Leistungsbilanzdefizit führt somit zu einem stetigen Aufbau von Verpflichtungen gegenüber dem Ausland.

Es stellt sich auch die Frage, ob ein langfristiges Leistungsbilanzdefizit zum Ausverkauf des Inlandes führen muß. Dies ist nicht notwendig der Fall, da ja gleichzeitig Kapital- und Vermögensakkumulation im Inland stattfindet. Es kommt im Grunde darauf an, wie produktiv die Volkswirtschaft die geborgten Finanzmittel einsetzt.

1.5. Internationaler Kapitalverkehr, Kapitalbilanz

In der Kapitalbilanz werden alle grenzüberschreitenden Kapitaltransaktionen verbucht. Generell ist zu beachten, daß Kapitalexporte negativ, Kapitalimporte positiv verbucht werden, da ein Kapitalexport zu einem monetären Abfluß und ein Kapitalimport zu einem Zufluß führt.

Die Modellierung der internationalen Kapitalbewegungen folgt einem portfoliotheoretischen Ansatz. Demnach wählt ein Anleger jene Austeilung seines Vermögens auf verschiedene Aktiva, die bei gegebenen Renditen und Risiken seiner Präferenz optimal entspricht. Die Nachfrage des Inlandes nach ausländischen Finanzmitteln F^a (in inländischer Währung) ist eine Funktion des inländischen Zinsniveaus R, des ausländischen Zinsniveaus R^a und des Vermögens der Inländer V: $F^a = f(R, R^a)V$. Analog dazu ist die Nachfrage des Auslandes nach inländischen Titeln F eine Funktion des Zinssatzes und des Vermögens des Auslandes V^a: $F = f(R, R^a)V^a$. Als Differenz von F und F^a erhält man die gewünschte Nettoauslandsposition NA.

Eine Erhöhung der Nettoauslandsposition bedingt einen Kapitalexport, eine Senkung einen Kapitalimport. Totales Differenzieren der Gleichung für NA zeigt, wodurch Kapitaltransaktionen ausgelöst werden (siehe S. 285). Dabei zeigt der erste Summand der rechten Seite an, wie sich die Nettoauslandsposition ändert, wenn eine Änderung der Zinssätze eine Umschichtung des Portfolios induziert (Bestandsanpassungseffekt). Der zweite Term zeigt die Zunahme an Auslandstiteln, die durch eine Erhöhung des Nettovermögens der Inländer induziert wird (Stromkomponente).

Die Berücksichtigung von Regulierungen bzw. Segmentierungen der internationalen Finanzmärkte impliziert die Unterscheidung zwischen gewünschten und realisierten Kapitaltransaktionen. Eine Regulierung bewirkt, daß die realisierten Nettokapitalimporte weniger zinsreagibel sind als die gewünschten. Im Fall vollkommener Substituierbarkeit kann Regulierung eine Angleichung des Inlandszinssatzes an das ausländische Zinsniveau verhindern. Die Zinsreagibilität der realisierten Nettokapitalimporte wäre dann endlich.

In der weiteren Analyse identifiziert man die Funktion K(r) mit den realisierten Nettokapitalimporten. Je nach der Stärke der Zinsreagibilität spricht man von hoher bzw. niedriger Kapitalmobilität. Dabei sind zwei Extremfälle von Interesse:

- perfekte Kapitalmobilität: Damit dieser Fall eintritt, müssen die in- und ausländischen Titel perfekte Substitute sein, und der internationale Kapitalverkehr darf keiner Regulierung unterworfen sein. Das inländische Zinsniveau ist immer gleich dem ausländischen und kann vom Inland nicht beeinflußt werden.
- vollkommene Kapitalimmobilität: Es finden keine internationalen Kapitaltransaktionen statt. Der Saldo der Kapitalverkehrsbilanz ist identisch gleich null und der Ausgleich der Zahlungsbilanz kann nur durch den

Ausgleich der Leistungsbilanz erfolgen. Die fortgeschrittene Liberalisierung der internationalen Finanzmärkte legt nahe, den Fall vollkommener Kapitalmärkte als zunehmend realistischer zu betrachten.

1.6. Preisbildung auf Devisenmärkten

Jede Grenzüberschreitende Transaktion, sei es im Waren- und Dienstleistungsverkehr oder im Kapitalverkehr, erfordert einen Tausch zwischen in- und ausländischer Währung. Das Tauschverhältnis wird vom entsprechenden Wechselkurs repräsentiert, der in üblicher Definition den Preis einer Einheit ausländischer Währung angibt.

Man spricht vom System fester Wechselkurse, wenn die währungspolitische Instanz die Austauschverhältnisse vorgibt. Demgegenüber werden in einem System flexibler Wechselkurse die Kurse auf dem Devisenmarkt durch Angebot und Nachfrage bestimmt. Nachfrage und Angebot nach Devisen resultierenaus den grenzüberschreitenden Transaktionen, wobei man die Transaktionen der Leistungsbilanz und der Kapitalbilanz getrennt behandelt.

Betrachtet man nur die Transaktionen der Leistungsbilanz eines Landes mit der Währung *S*, wobei das Ausland als ein Land mit der Währung *$* aufgefaßt wird. Man setzt dabei voraus, daß die Exporte beider Länder in der jeweiligren Landeswährung fakturiert werden. Die Importeure des Inlandes bestimmen die Nachfrage nach Devisen *($)*. Wie reagiert nun die Nachfrage auf eine Änderung des Wechselkurses?

Die nominellen Importe können als Produkt der realen Importe *M* mit dem Exportpreis des Auslandes $(P_X^{\$})$ dargestellt werden: $M\$ = P_X^{\$} M$.

Wertet *S* gegenüber *$* ab, so impliziert dies bei zunächst konstantem Dollar-Exportpreis des Auslandes eine proportionale Erhöhung des Importpreises in *S*. Die Verteuerung der Importe senkt die reale Importnachfrage.

Wie reagiert der Dollar-Exportpreis des Auslands? Falls das ausländische Angebot unendlich elastisch ist, bleibt er konstant, anderenfalls sinkt er. Man erhält somit als eindeutiges Resultat, daß die Dollar-Nachfrage des Inlandes sinkt (steigt), wenn die Inlandswährung abgewertet (aufgewertet) wird. Die *$*-Nachfragefunktion auf dem Devisenmarkt ist also negativ geneigt.

Der Dollarnachfrage des Inlandes steht ein Dollar-Angebot des Auslandes gegenüber. Da das Ausland seine Importe in Schilling bezahlen muß, bietet es Dollar an, um Schilling zu erhalten. Das Dollarangebot wird also von der Importnachfrage des Auslandes - ausgedrückt in Dollar - bestimmt.

Wie reagiert das nominelle Importvolumen des Auslandes infolge einerAufwertung des *$* (Abwertung des *S*)? Die Aufwertung bewirkt eine Senkung der Dollar-Importpreise. Die reale Importnachfrage des Auslandes steigt. Die nominelle Importnachfrage des Auslandes in *$* ergibt sich als Produkt des niedrigeren Importpreises mit der höheren Menge.

Man kann generell festhalten, daß Dollarangebotsfunktion bei festem Exportpreis des Inlandes in jenem Bereich einen normalen Anstieg besitzt, der dem elastischen Abschnitt der Importnachfragefunktion entspricht bzw. wo die Elastizität der Importnachfrage des auslandes absolut größer als eins ist (siehe S. 288).

Zur Bestimmung des Wechselkurses verwendet man eine Dollar-Angebotsfunktion (siehe S. 289). Es ergeben sich 3 Gleichgewichtspunkte: Das Gleichgewicht in Punkt A ist stabil. Weicht der Wechselkurs lokal vom Gleichgewicht ab, so führen die Marktkräfte den Kurs zum Gleichgewichtswert zurück. Etwa besteht beim Kurs e_1 ein Überschußangebot, was zu einem Sinken des Wechselkurses führt. Das Gleichgewicht in Punkt B hingegen ist instabil. Eine kleine Abweichung vom Gleichgewichtskurs etwa nach oben zu e_2 impliziert eine Überschußnachfrage, die ein weiteres Ansteigen des Kurses bewirkt. Der Wechselkurs wandert nach e_3, wo wieder ein stabiler Gleichgewichtszustand erreicht wird.

Es zeigt sich, daß die den Außenhandel begleitenden Devisentransaktionen zu Instabilitäten auf dem Devisenmarkt führen können, wobei die Art der Leistungsbilanzreaktion auf eine Wechselkursänderung für Stabilität bzw. Instabilität ausschlaggebend ist.

Transaktionen, die nicht direkt vom Außenhandel induziert werden repräsentieren den autonomen Teil der Kapitalbilanz. Hier sind vor allem zwei Formen von Devisengeschäften zu behandeln:

- Zinsarbitragegeschäfte
- Spekulationsgeschäfte

Die Zinsarbitragegeschäfte betreffen Portfolioentscheidungen zwischen in- und ausländischen Anlagen, wobei perfekte Kapitalmobilität vorausgesetzt wird. Ferner werden Wechselkursänderungen explizit berücksichtigt und neben dem Devisenkassenmarkt auch die Existenz eines Devisenterminmarktes vorausgesetzt.

Man analysiert das Entscheidungsproblem eines inländischen Anlegers, im Ausland oder Inland zu veranlagen, wobei die in- und ausländischen Zinssätze R, R^a sowie der Kassakurs e_0 und der Terminkurs e_T gegeben sind. Die Veranlagungsperiode ist ein Jahr. Ein Schilling im Inland angelegt, ergibt nach einem Jahr ein Endkapital von $(1+R)$. Die Veranlagung im Ausland erfordert den Tausch in Dollar am Kassamarkt und den Rücktausch am Terminmarkt zum Ende der Periode. Tausch am Kassamarkt und Veranlagung im Ausland erzielt einen Dollarbetrag von:

$$1/e_0 * (1+R^a).$$

Der Umtausch am Ende der Periode durch einen Terminkontrakt ergibt schießlich den Erlös in Schilling der Veranlagung im Ausland. Ist der Auslandserlös größer als der Inlandserlös, dann wird im Ausland veranlagt. Ein Geschäft dieser Form wird als gesicherte Zinsarbitrage bezeichnet. Ein Arbitagegleichgewicht stellt sich ein, wenn die Anlage im Ausland den gleichen Ertrag abwirft wie im Inland.

Im Gleichgewicht muß die Zinsdifferenz zwischen In- und Ausland gleich dem Wechselkursverlust (*Swap-Satz*) sein. Die Währung des Landes mit dem höheren Zinssatz wird mit einem Abschlag am Terminmarkt relativ zum Kassamarkt gehandelt (*Deport*). Die Währung des Landes mit dem niedrigeren Zinsniveau wird am Terminmarkt mit einem Aufschlag (*Report*) gehandelt.

Wodurch wird nun der Terminkurs bestimmt? Diese Frage führt zur wichtigen Gruppe der Spekulanten auf den Devisenmärkten. Es können sowohl am Kassamarkt als auch am Terminmarkt Spekulationsgeschäfte getätigt werden. Bezüglich der Spekulation auf dem Terminmarkt zeigt sich, daß es sich offenbar lohnt, Termindevisen zu kaufen (verkaufen), wenn der zum Zeitpunkt der Vertragserfüllung erwartete Kassakurs höher (niedriger) als der Terminkurs ist. Die spekulativen Transaktionen bewirken eine Annäherung zwischen Terminkurs und erwartetem Kassakurs. Falls alle Spekulanten gleiche Erwartungen haben, wird sich ein Terminkurs in Höhe des erwarteten Kassakurses einstellen.

Spekulation auf dem Kassamarkt hängt ebenfalls von der erwarteten Entwicklung des Kassakurses ab. Falls der Spekulant einen Kursanstieg erwartet, kann er versuchen, durch Kauf von Devisen heute und Verkauf zu einem späteren Zeitpunkt einen Gewinn zu erzielen.

Diese Interpretation der Spekulation führt zur *Theorie effizienter Märkte*, die vornehmlich in bezug auf Kapitalmärkte entwickelt wurde. Der Ansatzpunkt dieser Theorie besteht in der Vorstellung, daß Märkte, die sich durch geringe Transaktionskosten, hohe Transaktionsgeschwindigkeit, hohe Transparenz sowie unbeschränkte Zutrittsmöglichkeiten auszeichnen, dem Ideal eines effizienten Marktes nahekommen.

Eine allgemeine Definition der Markteffizienz lautet: Ein Markt ist effizient, wenn frei verfügbare Informationen keine profitablen Transaktionsstrategien ermöglichen. Ist z.B. allgemein bekannt, daß eine Firma im kommenden Jahr besonders gute Ertragsaussichten besitzt, dann wird in einem effizienten Markt der Kurs sofort soweit steigen, daß nur eine durchschnittliche Rendite für die Anleger aus dem günstigen Geschäftserfolg der Firma resultiert. Konkret werden drei Formen der Markteffizienzhypothese unterschieden:

- schwache Form der Markteffizienz
- semi-starke Form der Markteffizienz
- starke Form der Markteffizienz

Während schwache Markteffizienz von Finanzmärkten generell als gegeben erachtet wird, ist die Hypothese der semi-starken Effizienz eher umstritten. Ein Markt ist semi-stark effizient, wenn jede öffentlich zugängliche Information sich sofort im aktuellen Marktpreis niederschlägt. Die starke Form der Markteffizienzhypothese fordert, daß jede Information, die mindestens einem Marktteilnehmer bekannt ist, im Marktpreis enthalten ist. Dies würde bedeuten, daß selbst jene Akteure, die über privilegierten Informationszugang verfügen (Insider), keine überdurchschnittlich profitablen Investitionsmöglichkeiten besitzen.

1.7. Zahlungsbilanzgleichgewicht, BP-Kurve

Eine offene Volkswirtschaft unterliegt im Vergleich zu einer geschlossenen Wirtschaft einer zusätzlichen Beschränkung - dem langfristigen Zahlungsbilanzausgleich. Dauerhafte Zahlungsbilanzdefizite führen zum Verlust der Währungsreserven und die Zentralbank ist auf ausländische Kredite angewiesen, die aber nur in einem begrenzten Ausmaß verfübar sind. Umgekehrt bedeutet ein permanenter Zahlungsbilanzüberschuß eine stetige Zunahme der Währungsreserven, die potentiell das Geldangebot im Inland erhöhen. Um inflationäre Effekte abzuwenden, muß die Zentralbank diesen Zustrom neutralisieren, was vermutlich nicht auf Dauer möglich ist. Somit erfordert ein gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht einer offenen Volkswirtschaft eine ausgeglichene Zahlungsbilanz. Dieser Zustand - als externes Gleichgewicht bezeichnet - ist erfüllt, wenn die Summe der Salden der Leistungsbilanz und der Kapitalbilanz gleich null ist. Diese Bedingung für externes Gleichgewicht definiert die *BP-*

Kurve. Sie repräsentiert alle Kombinationen von Y und R, die eine ausgeglichene Zahlungsbilanz ergeben. Der Anstieg der BP-Kurve kann durch totales Differenzierenermittelt werden:

$$0 = B_Y dY + K_R dR.$$

Die Neigung der BP-Kurve ist positiv. Steigt das BIP, erhöhen sich bei gegebenen Exporten die Importe, sodaß sich die Leistungsbilanz verschlechtert. Um die Zahlungsbilanz auszugleichen, muß das inländische Zinsniveau relativ zum ausländischen soweit steigen, bis die dadurch induzierten Nettokapitalimporte eine kompensierende Verbesserung der Kapitalbilanz bewirken. Die Kurve ist bei vollkommener Kapitalmobilität $(K_R = +\infty)$ horizontal.

Die BP-Kurve teilt die *(Y, R)*-Ebene in 3 Bereiche (siehe S. 295). Alle Punkte auf der Kurve repräsentieren ein Zahlungsbilanzgleichgewicht. Alle Punkte oberhalb der Kurve implizieren einen Überschuß der Zahlungsbilanz. Die Währungsreserven der Zentralbank nehmen zu. Unterhalb der BP-Kurve hingegen liegt ein Zahlungsbilanzdefizit vor. Die Währungsreserven nehmen ab.

Die Lage der BP-Kurve schließlich hängt von den bestimmenden Variablen mit Ausnahme von R und Y ab. Jede Änderung des Wechselkurses, des in- und ausländischen Preisniveaus, des ausländischen Bruttoinlandsproduktes sowie des ausländischen Zinsniveaus verschiebt die BP-Kurve.

2. Gesamtwirtschaftliche Gleichgewichte offener Volkswirtschaften

Es gibt in der Volkswirtschaftslehre einen eigenen Zweig, nämlich die sogenannte reale Außenwirtschaftstheorie, die sich mit den Ursachen und Wohlfahrtseffekten des Außenhandels beschäftigt.Generell kann dazu gesagt werden, daß Außenhandel immer dann auftritt und auch sinnvoll ist, wenn Unterschiede in den relativen Güterpreisen zwischen In- und Ausland existieren. Ist etwa ein Gut A im Ausland billiger als im Inland, so ist es vorteilhaft, dieses Gut im Ausland und nicht im Inland zu kaufen. Diese Preisunterschiede können verschiedene Ursachen haben. Zum einen können verschiedene Nachfragestrukturen dafür verantwortlich sein. Zum anderen kann der Preisunterschied auch produktionstechnisch bedingt sein, weil etwa das Gut A im Ausland mit einer besseren Technologie hergestellt wird.

Es kommt nicht so sehr auf die Ursachen der Preisdifferenzen an, sondern einfach auf deren absolute Größe. Je größer sie sind, desto stärker die Tendenz zur Entstehung von Außenhandel. Außenhandel soll dazu führen, daß Preisdifferenzen auf längere Sicht abgebaut werden. Sind in- und ausländische Güter perfekte Substitute (und gibt es keine Handelshemmnisse), so führt der Außenhandel zu einer vollständigen Angleichung der Preise, da dann niemand bereit ist, ein völlig gleichartiges Gut zu einem höheren Preis zu kaufen. Insbesondere wäre es auch durch Güterarbitrage möglich, bei existierenden Preisdifferenzen risikolose Gewinne zu erzielen. Diese Tendenz zum Preisausgleich nennt man *law of one price.*

2.2. Das Fleming-Mundell-Modell

Die Grundlage der Analyse stellt ein erweitertes IS-LM-Modell dar. Dieses Fixpreismodell wird in der Literatur auch als Fleming-Mundell-Modell bezeichnet. Basis dieses Modells ist eine adaptierte IS-Kurve, eine im wesentlichen unveränderte LM-Kurve und die BP-Kurve.

Die IS-Kurve in einer offenen Volkswirtschaft

Es gibt z.B. zwei Länder, das Inland und das Ausland, wobei angenommen wird, daß das Inland im Vergleich zum Ausland so klein ist, daß Aktionen der Inländer keinen Einfluß auf die Gegebenheiten im Ausland (insbesondere auf das ausländische Preisniveau) haben. Weiters wird angenommen, daß sowohl im Inland als auch im Ausland je ein Gut produziert wird, welches sowohl für private und öffentliche Konsum- als auch für Investitionszwecke verwendet werden kann. Außerdem sind diese Güter keine perfekten Substitute, sodaß das *law of one price* keine Anwendung findet.

Die grafische Darstellung einer IS-Kurve zeigt, daß die IS-Kurve für offene Volkswirtschaften genauso aussieht wie für geschlossene Volkswirtschaften. Der Unterschied besteht darin, daß der Anstieg nun steiler ist, und ihre Lage zusätzlich zu den öffentlichen Ausgaben G auch vom Preisverhältnis und dem ausländischen Volkseinkommen abhängt (siehe S. 301).

Gegenüber dem Fall einer geschlossenen Volkswirtschaft unterscheidet sich der Anstieg durch die sogenannte marginale Importquote. Sie gibt an, um wieviel Einheiten sich die realen Importe ändern, wenn sich das heimische BIP um eine Einheit verändert. Sind die Importe positiv, ist der Anstieg der IS-Kurve somit steiler als bei einer geschlossenen Volkswirtschaft.

Wie verändert sich Y, wenn sich G um eine Einheit erhöht bzw. verringert? Der Multiplikator ist hier kleiner als in einer geschlossenen Volkswirtschaft. Der Grund liegt darin, daß Einkommenssteigerungen nun zum Teil auch für

höhere Importe ausgegeben werden. Dadurch steigt die Nachfrage nach heimischen Gütern nicht mehr im selben Ausmaß und der kumulative Prozeß, den eine Erhöhung einer autonomen Nachfragekomponente auslöst, ist daher nicht mehr so stark.

Die LM-Kurve in einer offenen Volkswirtschaft

Die LM-Kurve repräsentiert jene Zinssatz-BIP-Kombination (r, Y), für die der Geldmarkt im Gleichgewicht ist, wo also die reale Geldnachfrage gleich dem realen Geldangebot ist:

$$M1/p = L(Y, r)$$

Dabei wird unterstellt, daß die inländische Geldmenge nur von Inländern gehalten wird, und daher auch nur von inländischen Variablen abhängig ist. Einen wichtigen Unterschied gibt es hinsichtlich der Geldpolitik. Im Falle einer geschlossenen Volkswirtschaft kann man davon ausgehen, daß die Notenbank die Geldmenge über Steuerung der Geldbasis kontrolliert. D.h. die Geldmenge kann bei der Analyse als exogen betrachtet werden. Bei offenen Volkswirtschaften gilt dies im allgemeinen nicht mehr. Es kommt nämlich auf die von der Notenbank verfolgte Wechselkurspolitik an, ob die Notenbank die Geldmenge kontrollieren kann.

Die Notenbank möchte z.B. den Schilling-DM Wechselkurs konstant halten. Kommt es nun aus irgendeinem Grund zu einem Ungleichgewicht auf dem Devisenmarkt (z.B. negative Leistungsbilanz) und wird daher eine größere Menge Schilling angeboten als nachgefragt, so würde aufgrund des Überangebotes der Preis des Schillings gegenüber der DM fallen, d.h. der Schilling würde gegenüber der DM abgewertet werden. Will nun die Notenbank den Wechselkurs konstant halten, so muß sie am Devisenmarkt als Schilling-Nachfrager und DM-Anbieter auftreten, d.h. am Devisenmarkt sogenannte Stützungskäufe tätigen, um das Überschußangebot an Schilling auf dem Devisenmarkt zu absorbieren. Nur so kann sie verhindern, daß der Wechselkurs sich verändert. Der notwendige Ankauf von Schilling verringert aber die im Umlauf befindliche Zentralbankgeldmenge und damit die Geldmenge.

Auf der Aktivseite der Bilanz einer Notenbank stehen im wesentlichen Devisen und inlandische Vermögenstitel (Wertpapiere), auf der Passivseite die Zentralbankgeldmenge. Ein Ankauf von Schilling am Devisenmarkt ist gleichbedeutend mit einem Verkauf ausländischer Zahlungsmittel, also Devisen. D.h. die Position Devisen auf der Aktivseite verringert sich.

Daraus folgt, daß immer dann, wenn die Notenbank am Devisenmarkt interveniert, um den Schillingwechselkurs konstant zu halten, es gleichzeitig auch zu einer Veränderung der Geldmenge kommt. D.h. die Notenbank hat nur dann eine vollständige Kontrolle über die Geldmenge, wenn sie am Devisenmarkt nicht interveniert. In diesem Fall wird der Wechselkurs nur durch das Angebot bzw. die Nachfrage nach Schilling am Devisenmarkt bestimmt Die Notenbank betreibt dann eine Politik der.flexiblen Wechselkurse.

Zusammenfassend läßt sich daher sagen: Betreibt die Notenbank eine Politik der flexiblen Wechselkurse, so kann sie die Geldmenge und damit auch die Lage der LM-Kurve kontrollieren. Dies entspricht dem Fall einer geschlossenen Volkswirtschaft.

Internes und externes Gleichgewicht einer offenen Volkswirtschaft

Ähnlich dem Fall einer geschlossenen Volkswirtschaft beschreibt nun der Schnittpunkt zwischen IS- und LM-Kurve ein simultanes Gleichgewicht auf Güter- und Geldmarkt (aufgrund des Gesetzes von Walras liegt außerdem auch auf dem Wertpapiermarkt ein Gleichgewicht vor). Da dieses Gleichgewicht jedoch überhaupt nichts über die außenwirtschaftlichen Gegebenheiten, insbesondere über die Situation der Leistungs- bzw. Zahlungsbilanz aussagt, spricht man in diesem Fall von einem binnenwirtschaftlichen bzw. internen Gleichgewicht.

Man kann nun das Konzept der BP-Kurve heranziehen, um die Frage zu beantworten, ob dieses interne Gleichgewicht auch ein außenwirtschaftliches bzw. externes Gleichgewicht darstellt.

Die BP-Kurve repräsentiert alle Zinssatz-, Einkommenskombinationen (r, Y), für die die Zahlungsbilanz ausgeglichen ist. Der Devisenbilanzsaldo ergibt sich im wesentlichen aus dem Leistungsbilanzsaldo plus dem Kapitalbilanzsaldo, wobei der erstere als Differenz von Exporten minus Importen von den relatives Preisen und vom inländischen Einkommen abhängig ist, und die Kapitalbilanz vom Marktzinssatz. Ein höherer Marktzinssatz führt zu Kapitalimporten, also Devisenzuflüssen, da es dann für einen Anleger attraktiver ist, sein Geld im Inland anzulegen.

Wenn der Schnittpunkt von IS- und LM-Kurve genau auf der BP-Kurve liegt, so ist das interne Gleichgewicht gleichzeitig auch ein externes (siehe S. 306). Im Punkt (r_0, Y_0) sind nicht nur Geld- und Gütermarkt im Gleichgewicht, sondern auch die Zahlungsbilanz im Gleichgewicht.

Interne Gleichgewichte, die nicht auf der BP-Kurve liegen, können keine stabilen Zustände sein, da durch den Devisenbilanzüberschuß (bzw. -defizit) sich entweder die Geldmenne verändert (wenn die Notenbank eine Politik

der fixen Wechselkurse betreibt), oder aber, aufgrund des Ungleichgewichtes am Devisenmarkt, der Wechselkurs sich ändert (wenn die Notenbank eine Politik der flexiblen Wechselkurse betreibt). Im ersten Fall würde sich die LM-Kurve verschieben, im zweiten die BP- und IS-Kurve.

Wirtschaftspolitik bei fixen Wechselkursen

Es wird angenommen, daß die Notenbank durch Interventionen am Devisenmarkt versucht, den Wechselkurs der heimischen Währung gegenüber der ausländischen konstant zu halten, bzw. diesen nur in diskreten Schritten im Wege von Auf- und Abwertungen verändert. Dazu stehen der Regierung im Rahmen dieses Modells drei Möglichkeiten zur Verfügung: Fiskalpolitik, Geldpolitik und Wechselkurspolitik in Form von Auf- bzw. Abwertungen.

Wenn die Regierung mittels Fiskalpolitik das Gleichgewichtseinkommen erhöhen will, kann sie dies durch eine Ausweitung der Staatsausgaben G versuchen (oder eine Verringerung der Steuern T). Dadurch verschiebt eine Erhöhung der Staatsausgaben die IS-Kurve nach rechts.

Man erkennt, daß im Fall einer Politik fixer Wechselkurse fiskalpolitische Maßnahmen relativ wirksamer sind als bei geschlossenen Volkswirtschaften. Der Grund liegt darin, daß expansive Fiskalpolitik durch die Notwendigkeit der Devisenankäufe der Notenbank auch zu einer Erhöhung der Geldmenge führt und somit einen weiteren expansiven Impuls auslöst.

Diese Schlußfolgerungen gelten aber nur solange, als die Notenbank nicht versucht, durch kompensierende Offenmarktgeschäfte die Ausweitung der Geldmenge zu unterbinden. In unserem Fall könnte sie z.B. durch den Verkauf von Wertpapieren die durch die Devisenankäufe induzierte Erhöhung der Geldmenge unterbinden. Betreibt die Notenbank solch eine *Sterilisierungspolitik*, so würde die Wirtschaft im Punkt P_1 verharren. Es ist allerdings fraglich, ob so eine Politik auf Dauer durchgehalten werden kann, da die Notenbank nicht über unbegrenzte Bestände an Wertpapieren verfügt, wie dies für ein dauerndes Verbleiben bei Punkt P_1 notwendig wäre. Daher wird sich längerfristig auf jeden Fall Gleichgewichtspunkt P_2 einstellen, wobei eine etwaige Sterilisierungspolitik der Notenbank den Anpassungsprozeß bestenfalls verzögern kann.

Als zweite prinzipielle Möglichkeit zur Erhöhung des Gleichgewichtseinkommens steht dem Staat eine Erhöhung der Geldmenge durch die Notenbank zur Verfügung. Es wird angenommen, die Notenbank erhöht durch Offenmarktankäufe von Wertpapieren die Geldmenge, sodaß sich die LM-Kurve in die Position LM_1 nach rechts verschiebt. In Punkt P_1, dem Schnittpunkt mit der alten IS-Kurve, erhält man das neue binnenwirtschaftliche Gleichgewicht.

Der notwendige Verkauf von Währungsreserven verringert die Geldmenge und die LM-Kurve verschiebt sich schließlich wieder auf ihre Ausgangslage LM_0 zurück. D.h. längerfristig hat bei einer Politik der fixen Wechselkurse Geldpolitik keine Auswirkung auf Zinssatz und Einkommen, weil die durch Devisenan- bzw. -verkäufe induzierten Geldmengenänderungen die ursprüngliche Geldmengenänderung genau kompensiert.

Als dritte Möglichkeit das Einkommen zu erhöhen bleibt schließlich noch das Instrument einer Abwertung. Dabei setzt die Notenbank einen neuen, höheren Wechselkurs fest, mit der impliziten Bereitschaft, jede beliebige Menge an Devisen zu diesem Kurs zu kaufen bzw. zu verkaufen (siehe S. 309). Eine Abwertung bedeutet eine Erhöhung des Wechselkurses. Dies führt nun zu einer Rechtsverschiebung der IS-Kurve in die Position IS_1. Eine Erhöhung des Wechselkurses bewirkt nämlich, daß inländische Güter gegenüber den ausländischen konkurrenzfähiger werden. Dies impliziert, solange die Marshall-Lerner-Bedingung erfüllt ist, eine Steigerung der realen Nachfrage nach heimischen Gütern.

Eine Verbesserung der Leistungsbilanz des Inlandes bedeutet eine Verschlechterung der Leistungsbilanz des Auslandes. Daher ist mit ausländischen Gegenmaßnahmen zu rechnen. Dies kann die Einführung von Handelshemmnissen sein oder ebenfalls eine Abwertung. Derartige Abwertungswettläufe haben in der Zwischenkriegszeit zu großem Schaden der Weltwirtschaft geführt.

Aber selbst wenn keine Gegenmaßnahmen zu befürchten sind, ist eine Abwertungspolitik nicht unproblematisch. Eine Abwertung bedeutet nämlich, daß ausländische Güter im Inland teurer werden. Dies impliziert eine Steigerung des Verbraucherpreisindex. Da dieser Index aber die Grundlage für Lohnverhandlungen darstellt, werden auch die Löhne steigen, und damit auch die Preise von im Inland produzierten Gütern. Dies führt zu einer neuerlichen Erhöhung des Verbraucherpreisindex, zu neuerlichen Lohnrunden usw. Mit anderen Worten, eine Abwertung kann einen Inflationsschub auslösen, der erst zum Stillstand kommt, wenn die heimischen Preise genau um den Prozentsatz der Abwertung gestiegen sind. Eine Politik der Abwertung zur Steigerung des Einkommens bzw. der Beschäftigung beinhaltet daher die Gefahr der sogenannten Abwertungs-Inflationsspirale.

Als letzter Punkt soll noch die Frage untersucht werden, inwieweit ausländische Schocks auf das Inland wirken, wenn die Notenbank eine Politik der fixen Wechselkurse betreibt. Es läßt sich der Schluß ziehen, daß ausländische

Einkommensschocks eine relativ starke Auswirkung auf das Inland haben, wenn die Notenbank eine Politik der fixen Wechselkurse betreibt.

Eine weitere mögliche Störung kann von Preissteigerungen im Ausland ausgehen (z.B. eine Erhöhung der Erdölpreise). Dies bewirkt die anfängliche Verschiebung der IS-Kurve. Da aber gleichzeitig auch ein Zahlungsbilanzdefizit entsteht, kommt es bei fixen Wechselkursen zusätzlich zu einer Verringerung der Geldmenge, sodaß der Kontraktionsprozeß dadurch noch verstärkt wird. Man sieht also, daß auch eine vom Ausland ausgehende Störung einen starken Einfluß auf die Binnenwirtschaft ausübt.

Flexible Wechselkurse

Es wird angenommen, daß die Notenbank keine Interventionen am Devisenmarkt vornimmt, um einen bestimmten Wechselkurs zu garantieren. Der Wechselkurs wird daher ausschließlich von den Marktkräften bestimmt und nimmt immer einen Wert an, der zu einem Gleichgewicht am Devisenmarkt führt. Diese Annahme kann in das Fleming-Mundell-Modell sehr leicht integriert werden.

In Abbildung 18 (siehe S. 313) werden die Auswirkungen fiskalpolitischer Maßnahmen bei flexiblen Wechselkursen untersucht. Eine Erhöhung der Staatsausgaben (Senkung der Steuern) verschiebt die IS-Kurve nach rechts. Bei fixen Wechselkursen würde sich kurzfristig Punkt P_1 ergeben (Schnittpunkt von IS_1 mit LM_0). Doch in Punkt P_1 würde ein Devisenbilanzüberschuß vorliegen. Bei flexiblen Wechselkursen kommt es jedoch gar nicht soweit. Jede Überschußnachfrage nach heimischer Währung am Devisenmarkt führt sofort zu einer Aufwertung der heimischen Währung, d.h. der Wechselkurs fällt. Dies bewirkt eine Linksverschiebung von IS- und BP-Kurve, wobei die ökonomische Argumentation völlig analog Fall einer Abwertung bei fixen Wechselkursen ist.

Fiskalpolitische Maßnahmen haben demnach bei flexiblen Wechselkursen vergleichsweise geringe Auswirkungen, insbesondere im Vergleich zum Fall von fixen Wechselkursen. Bei flexiblen Wechselkursen muß die Notenbank intervenieren. Es kommt daher zu einer Aufwertung der heimischen Währung. Dies verringert aber die Konkurrenzfähigkeit der heimischen Waren. Es wird daher weniger exportiert und mehr importiert.

Geldpolitische Maßnahmen haben bei flexiblen Wechselkursen starke Auswirkungen, da die durch die Geldmengenerhöhung bewirkte Zinssatzsenkung eine Abwertung der heimischen Währung verursacht und diese Abwertung den expansiven Prozeß verstärkt (heimische Güter werden konkurrenzfähiger). Außerdem hat bei flexiblen Wechselkursen die Notenbank volle Kontrolle über die heimische Geldmenge, da die Interventionspflicht auf den Devisenmärkten entfällt.

In den letzten beiden Abschnitten wurden anhand des Fleming-Mundell-Modells die Auswirkungen wirtschaftspolitischer Maßnahmen und die Abschirmungseffekte bei festen und flexiblen Wechselkursen untersucht. Als wichtigste Ergebnisse kann man festhalten, daß bei fixen Wechselkursen fiskalpolitische Maßnahmen relativ starke Auswirkungen haben, während geldpolitische Maßnahmen längerfristig wirkungslos sind, da die Notenbank bei fixen Wechselkursen keine Kontrolle über die Geldmenge hat (Interventionspflicht).

Weiters werden ausländische Störungen durch fixe Wechselkurse eher verstärkt als abgeschwächt. Demgegenüber ergab sich bei flexiblen Wechselkursen, daß fiskalpolitische Maßnahmen relativ geringe Wirkung haben, während Geldpolitik sehr wirkungsvoll ist. Insbesondere hat die Notenbank in diesem Fall volle Kontrolle über die heimische Geldmenge. Weiters wurde gezeigt, daß flexible Wechselkurse das Inland von ausländischen Schocks (Einkommens- und Preisschocks) weitgehend abschirmen können.