

Direktinvestitionen und Wechselkurs

Von Georg Rich, Zürich¹

1. Einleitung

Während der sechziger und anfangs der siebziger Jahre wurde unter dem Schlagwort des «défi américain» vielerorts eine Übernahme grosser Bereiche der europäischen Industrie durch amerikanische multinationale Gesellschaften vorausgesagt. Eine Reihe von Gründen wurde für die rasante internationale Ausdehnung dieser Gesellschaften angeführt. Der europäischen Industrie wurde vorgeworfen, dass sie der Forschung und Entwicklung weniger Bedeutung beimesse als die amerikanischen Gesellschaften. Die von ihr verwendete Technologie sei häufig veraltet und derjenigen der amerikanischen Konkurrenz unterlegen. Zudem verfügten die amerikanischen Gesellschaften über ein dynamischeres Management als ihre europäischen Konkurrenten. Die starke Wettbewerbsstellung der amerikanischen Gesellschaften sei auch auf ihre Grösse zurückzuführen, die im allgemeinen das in Europa übliche Mass übersteige und ihnen erlaube, Skalenerträge auszubeuten.

Die damals häufig geäusserten pessimistischen Ansichten über die Zukunft der europäischen Industrie waren übertrieben. Die europäischen multinationalen Unternehmungen haben vor allem im letzten Jahrzehnt ihre Tätigkeit im Ausland ebenfalls sehr stark ausgedehnt und in den Vereinigten Staaten wie auch in anderen Ländern in wachsendem Ausmass Fuss gefasst. Die amerikanische Herausforderung hat nicht zu einer Dominanz der amerikanischen Gesellschaften in Europa geführt, sondern zu einer gegenseitigen Durchdringung durch die multinationalen Unternehmungen der beiden Kontinente.

Tabelle 1 bestätigt die Ansicht, dass die amerikanischen Unternehmungen ihre ausländische Investitionstätigkeit im Vergleich zu den europäischen Gesellschaften in den siebziger Jahren verringerten. Die Tabelle beschreibt die Entwicklung des Kapitalexports relativ zum -import in Form von Direktinvestitionen der Vereinigten Staaten, Grossbritanniens, Deutschlands und der Schweiz. Die für diese Länder präsentierten Verhältniszahlen sind aufgrund von Stromgrössen berechnet. Diese Zahlen zeigen deutlich, dass in den USA vor allem am Anfang der siebziger Jahre der Kapitalexport im Vergleich zum -import massiv zurückging. In Grossbritannien und Deutschland hingegen verlief die Entwicklung umgekehrt, indem der Kapitalexport während der sechziger und siebziger Jahre im Vergleich zum -import kontinuierlich zunahm. Für die Schweiz ist es unmöglich,

¹ Der Verfasser möchte an dieser Stelle *Monique Dubois* für wertvolle Anregungen danken.

Tabelle 1
Verhältnis von Kapitalexport zu -import in Form von Direktinvestitionen

<i>Vereinigte Staaten</i>		<i>Schweiz</i>	
1959–1961	7,3	1966–1968	4,2
1969–1971	6,9	1969–1971	3,9
1975–1977	3,7	1972–1974	7,1
		1974–1975	8,3
<i>Grossbritannien</i>		1974–1975	4,3*
1959–1961	1,3	1975–1977	2,6*
1969–1971	1,7		
1975–1977	2,1		
<i>Bundesrepublik Deutschland</i>			
1959–1961	0,7		
1969–1971	1,2		
1965–1977	1,7		

* Revidierte Schätzungen.

Quelle: Für die Vereinigten Staaten, Grossbritannien und die Bundesrepublik wurden die Verhältnis-zahlen auf Grund von Tabelle 1 in *Goldsbrough* (1979, S. 727) berechnet. Für die Schweiz wurden die von *Iklé* (1970, S. 184) und von der Schweizerischen Bankgesellschaft vorgenommenen Schätzungen verwendet. Zwischen den Schätzungen der Bankgesellschaft und *Iklé* bestehen nur geringfügige Unterschiede.

präzise Aussagen über die Entwicklung der Direktinvestitionen zu machen, da die verfügbaren Daten nicht über alle Zweifel erhaben sind. Immerhin scheinen die Verhältniszahlen darauf hinzudeuten, dass in der Schweiz – im Gegensatz zu den USA – der Kapitalexport am Anfang der siebziger Jahre wesentlich rascher zunahm als der -import. Ab 1976 ging die Verhältniszahl jedoch wieder zurück. Da die Daten für die schweizerischen Direktinvestitionen Mitte der siebziger Jahre stark revidiert wurden, sind die Verhältniszahlen für die Zeit vor und nach 1974/75 nur beschränkt vergleichbar. Aus diesem Grunde kann man über die längerfristige Entwicklung des schweizerischen Kapitalexports relativ zum -import keine zuverlässigen Aussagen machen².

Dieser Aufsatz vermittelt keine umfassende Erklärung der in Tabelle 1 beschriebenen Tendenzen, da über die Bestimmungsgründe der Direktinvestitionen schon eine reichhaltige Literatur besteht. Unsere Ausführungen beschränken sich auf einen Aspekt des Problems: die Beziehung zwischen den Direktinvestitionen

² Es ist auch fraglich, ob die schweizerischen Daten mit denjenigen für die andern in Tabelle 1 berücksichtigten Länder vergleichbar sind. Für die Schweiz ist lediglich eine Vermögensstatistik verfügbar, in der die Direktinvestitionen als Bestandesgrösse erscheinen. Die den Verhältniszahlen zugrundeliegenden Stromgrössen stellen daher Veränderungen der Bestände dar. Da der Wert der Bestände durch Veränderungen der Preise und Wechselkurse beeinflusst wird, werden im Falle der Schweiz preis- und wechselkursbedingte Kapitalgewinne oder -verluste in den Stromgrössen berücksichtigt. Für die übrigen Länder hingegen wurden die Verhältniszahlen auf Grund der in der Zahlungsbilanzstatistik enthaltenen Daten für die Direktinvestitionen berechnet, die im allgemeinen keine Kapitalgewinne oder -verluste umfassen.

im Ausland und dem Wechselkurs. Dieser Beziehung ist in der Forschung bislang wenig Beachtung geschenkt worden, obschon sie die in Tabelle 1 aufgezeigte Entwicklung zumindest teilweise erklären könnte.

Die Direktinvestitionen im Ausland werden durch Wechselkursveränderungen in mancherlei Hinsicht beeinflusst.

Erstens kann Unsicherheit über die künftigen Wechselkursbewegungen die Unternehmungen veranlassen, Direktinvestitionen in einer Vielzahl von Ländern vorzunehmen, um das mit solchen Investitionen verbundene Wechselkursrisiko zu verringern³. Unerwartete Veränderungen der Wechselkurse können zu unerwarteten Ertragseinbussen und Kapitalverlusten auf Direktinvestitionen im Ausland führen. Durch eine Diversifikation der Investitionen nach Währungsgebieten ist es möglich, die Wahrscheinlichkeit gravierender wechselkursbedingter Verluste herabzusetzen⁴.

Die Ungewissheit der künftigen Wechselkursbewegungen kann die Direktinvestitionen zweitens auch auf indirekte Art und Weise beeinflussen. Gewisse Länder spielen die Rolle eines internationalen Reservezentrums, das heisst sie besitzen einen komparativen Vorteil bei der Ausgabe eines internationalen Reservemediums und Zahlungsmittels. In der Praxis stellt man fest, dass Reservezentren häufig als internationale Kreditvermittler tätig sind. Da für ihre Währungen eine rege internationale Nachfrage besteht, sind sie in der Lage, sich zu relativ günstigen Bedingungen im Ausland zu verschulden. Die im Ausland erworbenen Mittel können wiederum im Ausland angelegt werden. Dabei üben die Reservezentren im allgemeinen nicht nur eine Vermittlerfunktion aus, sondern sie betreiben auch Fristentransformation. Ein grosser Teil der Währungsreserven wird in kurzfristiger Form gehalten, so dass die Reservezentren die Tendenz haben, sich kurzfristig zu verschulden. Bei den Aktiven der Reservezentren spielen die langfristigen Anlagen jedoch eine grössere Rolle als bei den Passiven, wobei die Aktiven unter anderem in Form von Direktinvestitionen gehalten werden können⁵. Da Reservezentren die Möglichkeit besitzen, Direktinvestitionen im Ausland zu günstigen Bedingungen zu finanzieren, bilden sie bevorzugte Standorte für die Hauptsitze der multinationalen Gesellschaften.

³ Ähnliche Überlegungen können die Unternehmungen veranlassen, ihre Exporte nach Währungsgebieten zu diversifizieren.

⁴ Nebst unerwünschten Wechselkursschwankungen gibt es noch andere Arten von Risiken, die eine Unternehmung durch eine internationale Diversifikation der Investitionen zumindest teilweise absichern kann. Wenn beispielsweise die Konjunkturzyklen nicht in allen Ländern synchron verlaufen, ist es möglich, die Wahrscheinlichkeit grosser konjunkturbedingter Ertragseinbussen dadurch zu verringern, dass Tochtergesellschaften in einer Vielzahl von Ländern errichtet werden. Für eine allgemeine theoretische Analyse der Wohlfahrtseffekte, die mit einer internationalen Diversifikation der Portefeuilles verbunden sind, siehe *Grubel* (1968). Die Risikoüberlegungen, die im Zusammenhang mit Direktinvestitionen aufgestellt werden, wurden u. a. von *Hufbauer* (1975), *Niehans* (1977, S. 386), *Hartmann* (1979) und *Goldsbrough* (1979) untersucht.

⁵ In einem vielbeachteten Artikel weisen *Despres*, *Kindleberger* und *Salant* (1966) auf die Tatsache hin, dass die Vereinigten Staaten als Reservezentrum in hohem Ausmass Fristentransformation betreiben.

Die Existenz von Reservezentren lässt sich auf eine Reihe von Gründen zurückführen. Für unsere Diskussion ist vor allem ein Faktor relevant. Der komparative Vorteil der Reservezentren beruht unter anderem auf der Tatsache, dass sie in der Regel über eine Währung verfügen, bei der die Gefahr einer Abwertung vergleichsweise gering ist. In diesem Sinne besteht wiederum eine Beziehung zwischen Direktinvestitionen und Wechselkurs. Mit andern Worten besitzen die Reservezentren gegenüber andern Ländern einen Vorteil bei der Finanzierung von Direktinvestitionen, weil ihre Währungen als vergleichsweise stark betrachtet werden⁶.

Drittens können Wechselkursanpassungen, die nicht den Kaufkraftparitäten entsprechen, die Direktinvestitionen beeinflussen. Anders ausgedrückt ist es möglich, dass die Direktinvestitionen auf Veränderungen des *realen* Wechselkurses reagieren. Widerspiegeln die Veränderungen der Wechselkurse ausschliesslich die internationalen Inflationsunterschiede, so wird der reale Sektor der Wirtschaft von Kursveränderungen nicht berührt. Die realen Handelsströme und die Direktinvestitionen wie auch andere reale Grössen bleiben in diesem Falle unverändert. Da man davon ausgehen kann, dass längerfristig die Wechselkursentwicklung durch die Kaufkraftparitäten bestimmt wird, wirken sich Kursänderungen nur auf den Zeitpunkt, in dem Direktinvestitionen vorgenommen werden, aus. Eine Veränderung des Wechselkurses beeinflusst den Wachstumsrhythmus, nicht aber den Wachstumstrend der Direktinvestitionen.

Obwohl eine Untersuchung der Wirkungen ungewisser Wechselkuserwartungen lohnend wäre, wird in der vorliegenden Studie lediglich der dritte Aspekt der Beziehung zwischen Direktinvestitionen und Wechselkurs geprüft. Die der Analyse zugrundeliegende Hypothese besagt, dass eine reale Aufwertung des Schweizerfrankens zu einer Zunahme der schweizerischen Direktinvestitionen im Ausland führt. Nimmt man an, dass während der sechziger Jahre der amerikanische Dollar überbewertet war, so könnte die Hypothese eine Erklärung für den damaligen hohen Wachstumsrhythmus der amerikanischen Direktinvestitionen liefern. Umgekehrt könnte die am Anfang der siebziger Jahre eingetretene reale Aufwertung des Schweizerfrankens den damals beobachteten hohen Wachstumsrhythmus der schweizerischen Direktinvestitionen im Ausland erklären.

Im folgenden Teil dieses Aufsatzes befassen wir uns mit der Frage, ob die empirische Evidenz auf einen Zusammenhang zwischen Direktinvestitionen und realem Wechselkurs hinweist. Im dritten und vierten Teil wird anhand eines Modells gezeigt, wie Wechselkursveränderungen die Direktinvestitionen beeinflussen können. Das Modell gibt auch Aufschluss über die Rolle, welche die Direktinvestitionen bei der Zahlungsbilanzanpassung unter flexiblen Wechselkursen spielen.

⁶ In einem etwas konfusen Artikel wirft *Aliber* (1970) ein ähnliches Argument in die Diskussion.

2. Empirische Evidenz

Es gibt nur wenige empirische Studien über die Beziehung zwischen Direktinvestitionen und Wechselkurs. Für Kanada haben Caves und Reuber (1971, S. 87–92) eine empirische Untersuchung zur Zahlungsbilanzanpassung vorgelegt, die unter anderem die kurzfristigen Bestimmungsgründe der Direktinvestitionen zum Gegenstand hat⁷. Die Untersuchung erstreckt sich auf die Periode 1957–1962, die durch einen flexiblen Wechselkurs des kanadischen Dollars gekennzeichnet war. Caves und Reuber stellen die Frage, ob eine statistisch signifikante Beziehung zwischen den ausländischen Direktinvestitionen in Kanada einerseits sowie dem kanadischen Bruttosozialprodukt, dem Wechselkurs und den Zinssätzen andererseits besteht. Da die beiden Autoren in ihren Regressionsgleichungen nicht den realen, sondern den nominalen Wechselkurs verwenden, haben ihre Resultate allerdings nur beschränkte Aussagekraft. Ihre ökonometrischen Schätzungen ergeben eine signifikante und positive Korrelation zwischen den Direktinvestitionen und dem Bruttosozialprodukt. Dieses Resultat impliziert, dass sich der Wachstumsrhythmus der Direktinvestitionen in Kanada während einer Aufschwungsphase des Konjunkturzyklus tendenziell beschleunigt. Der Wechselkurs und die Zinssätze scheinen hingegen keinen Einfluss auf die Direktinvestitionen auszuüben. Zudem sind für die Direktinvestitionen nicht die gleichen Bestimmungsgründe massgebend wie für die übrigen Kapitalbewegungen. Während die Direktinvestitionen vor allem vom Bruttosozialprodukt abhängen, werden die übrigen Kapitalbewegungen vom Wechselkurs und den Zinssätzen beeinflusst (Caves und Reuber, 1971, S. 91).

In einer kürzlich publizierten Studie hat Goldsbrough (1979) die kurzfristigen Bestimmungsgründe der amerikanischen, britischen, deutschen und japanischen Direktinvestitionen untersucht. Dabei erhält er Resultate, die nur teilweise mit denjenigen von Caves und Reuber übereinstimmen. Er stellt fest, dass in den meisten Fällen eine statistisch signifikante und positive Beziehung zwischen den Direktinvestitionen und der Nachfrage des Ziellandes (d.h. des Landes, in dem die Investitionen vorgenommen werden) nach industriellen Endprodukten besteht⁸. Beispielsweise bewirkt eine Zunahme der deutschen Nachfrage nach industriellen Endprodukten eine Steigerung der ausländischen Direktinvestitionen in Deutschland, während eine Erhöhung der ausländischen Nachfrage⁹ mit einer Zunahme der deutschen Direktinvestitionen im Ausland verbunden ist (Goldsbrough, 1979, S. 747).

⁷ Das betreffende Kapitel des Buches von Caves und Reuber wurde von R. Baguely geschrieben.

⁸ Die ökonometrischen Schätzungen stützen sich auf Halbjahreszahlen für die Periode 1961–1977. Die Nachfrage nach industriellen Endprodukten ist definiert als die industrielle Produktion minus der Industriegüterexport plus der Import an Gütern, die als industrielle Endprodukte betrachtet werden können.

⁹ Das «Ausland» umfasst in diesem Falle 11 wichtige Industrieländer.

Im Unterschied zu Caves und Reuber erhält Goldsbrough auch eine statistisch signifikante Beziehung zwischen den Direktinvestitionen und dem Wechselkurs. Allerdings erscheint in seinen Regressionsgleichungen nicht der nominale, sondern der reale Wechselkurs. Für die Kursbereinigung verwendet Goldsbrough die Lohnstückkosten. Seine ökonometrischen Schätzungen stützen die diesem Aufsatz zugrundeliegende Hypothese, dass die ausländischen Direktinvestitionen in einem Lande abnehmen (oder die Direktinvestitionen dieses Landes im Ausland zunehmen), wenn sich seine Währung real aufwertet.

Für die Schweiz besteht mangels zuverlässiger Statistiken keine Möglichkeit, eine ökonometrische Untersuchung über die kurzfristigen Bestimmungsgründe der Direktinvestitionen durchzuführen. Immerhin lässt sich – wie schon gesagt – die These vertreten, dass die am Anfang der siebziger Jahre beobachtete starke Ausdehnung der schweizerischen Direktinvestitionen im Ausland im Verhältnis zu den ausländischen Direktinvestitionen in der Schweiz auf die damalige markante reale Aufwertung des Schweizerfrankens zurückzuführen ist. Ende 1974 erreichte der reale Wechselkurs des Frankens einen ersten Höhepunkt und blieb in der Folge bis Ende 1977 – von kurzfristigen Schwankungen abgesehen – auf einem stabilen Niveau. Im Jahre 1978 erhöhte sich der reale Frankenkurs wiederum massiv. Allerdings war diese Zunahme nur vorübergehend; schon Ende 1979 befand sich der reale Wechselkurs wieder ungefähr auf dem Niveau von Ende 1977¹⁰. Da der reale Wechselkurs in den vergangenen fünf Jahren nur wenig gestiegen ist, besteht seit 1975 kein Grund mehr für eine weitere relative Zunahme der schweizerischen Direktinvestitionen im Ausland.

3. Die Struktur des Modells

a) Allgemeine Bemerkungen

Die Möglichkeit, dass die Direktinvestitionen kurzfristig durch Veränderungen der realen Wechselkurse beeinflusst werden, soll nun anhand eines Modells näher untersucht werden. Der Einfachheit halber wird angenommen, dass die Welt aus zwei Ländern, der Schweiz und dem Ausland, besteht, die je ein Konsum- und ein Kapitalgut herstellen. Das Konsumgut wird international gehandelt, während das Kapitalgut nur im Inland produziert und verwendet wird. Das Modell beruht somit auf der Annahme, dass Kapitalgüter international immobil sind¹¹. Hin-

¹⁰ Zur Entwicklung des realen Wechselkurses des Schweizer Frankens siehe *Dubois* (1978) sowie Schweizerische Nationalbank, Monatsbericht, Tabelle 13a.

¹¹ In Wirklichkeit ist nur ein Teil der Kapitalgüter (z. B. Land) international immobil. Es wäre vielleicht realistischer anzunehmen, dass neue Kapitalgüter international mobil sind. Sind sie jedoch einmal installiert, so werden sie immobil.

gegen können die Inländer unbeschränkt Eigentumsrechte an ausländischen Kapitalgütern erwerben. Solche Eigentumsrechte werden Direktinvestitionen genannt. Dies bedeutet, dass die *Eigentumsrechte* an Kapitalgütern, nicht aber die Kapitalgüter als solche *international mobil* sind.

Im Konsum- und Kapitalgütersektor werden zwei Produktionsfaktoren verwendet: Kapitalgüter und Arbeit. Wir unterstellen, dass Kapitalgüter und Arbeitskräfte innerhalb eines Landes unbeschränkt zwischen den beiden Sektoren verschoben werden können. Die sektorale Verteilung der Produktionsfaktoren wird so vorgenommen, dass das betreffende wertmässige Grenzprodukt in den beiden Sektoren gleich ist. Ausserdem sind beide Produktionsfaktoren voll beschäftigt. Das Angebot an Arbeitskräften ist exogen, während der Bestand an Kapitalgütern durch laufende Produktion erhöht werden kann. Unter diesen Annahmen befindet sich die Wirtschaft auf der Produktionsmöglichkeitskurve.

Die Schweiz wird als kleine, offene Volkswirtschaft behandelt. Konsumgüter können zu einem Preis verkauft werden, der – in ausländischer Währung ausgedrückt – exogen ist. Der inländische Preis des Konsumgutes entspricht dem Produkt aus dem ausländischen Preis und dem Wechselkurs der ausländischen Währung.

Die Schweizer halten Aktiven in Form von inländischem Geld, Obligationen, inländischen Kapitalgütern sowie Direktinvestitionen im Ausland. Ausländische Direktinvestitionen in der Schweiz werden im Modell nicht berücksichtigt. Wir nehmen an, dass in- und ausländische Obligationen vollkommene Substitute darstellen. Diese Annahme impliziert, dass der inländische dem ausländischen Zinssatz plus der erwarteten Aufwertungsrate der ausländischen Währung entspricht. Der ausländische Zinssatz ist eine exogene Grösse.

Die inländische Geldmenge wird von der Schweizerischen Nationalbank kontrolliert. Wir nehmen an, dass die Nationalbank die Geldmenge durch Offenmarktoperationen am Obligationenmarkt verändert. Da im Modell in- und ausländische Obligationen äquivalent sind, bedeutet diese Annahme, dass die Nationalbank die Geldmenge durch Devisenkäufe oder -verkäufe beeinflusst.

Das Modell besteht aus einem System von Differentialgleichungen. Wird eine exogene Variable verändert, so erreichen die endogenen Variablen ihr neues langfristiges Gleichgewicht nicht sofort, sondern passen sich allmählich an. Im langfristigen Gleichgewicht sind alle endogenen Variablen, die Aktiven eingeschlossen, stationär. Die Existenz eines stationären Gleichgewichts impliziert, dass die Wirtschaftssubjekte nur während des Anpassungsprozesses, nicht aber im langfristigen Gleichgewicht sparen.

Die Gleichung für die Direktinvestitionen ist ein wichtiger Bestandteil des Modells. Wir nehmen an, dass im langfristigen Gleichgewicht eine Veränderung der Geldmenge, des Wechselkurses und der absoluten Preise eine neutrale Wirkung auf die Wirtschaft ausübt. Befindet sich die Wirtschaft jedoch auf dem Weg zum langfristigen Gleichgewicht, so können diese Variablen reale Grössen wie die Direktinvestitionen beeinflussen. Wie wir noch im Detail zeigen werden, wird

im Modell unterstellt, dass die Direktinvestitionen im Ausland vom ausländischen Realzins und Reallohn sowie vom ausländischen relativen Preis des Kapitalgutes abhängen. Dieser relative Preis, der in inländischer Währung ausgedrückt ist, symbolisiert das Verhältnis des Kapitalgüterpreises zum Preis der von den ausländischen Tochtergesellschaften schweizerischer Unternehmungen hergestellten Produkte. Dabei nehmen wir an, dass die schweizerischen Unternehmer den ausländischen Kapitalgüterpreis zum aktuellen Wechselkurs in inländische Währung umwandeln, während für den Preis der ausländischen Produktion der permanente oder erwartete Wechselkurs verwendet wird. Auf diese Weise wird der Tatsache Rechnung getragen, dass ein zum gegenwärtigen Zeitpunkt erworbenes Kapitalgut während einer längeren Periode produktiv ist. Für den Investitionsentscheid sind daher der *aktuelle* und *erwartete* Wechselkurs relevant. Die Kapitalkosten der ausländischen Produktion hängen vom Wechselkurs ab, der zum Zeitpunkt des Kapitalgüterkaufs notiert wird. Der Wert der von den ausländischen Töchtern hergestellten Produkte wird jedoch in erster Linie vom erwarteten Wechselkurs beeinflusst. Somit ist der erwartete Ertrag auf den Direktinvestitionen eine Funktion des aktuellen und erwarteten Wechselkurses.

Werden die Wechselkurserwartungen adaptiv gebildet, so können die Direktinvestitionen kurzfristig auf Kursänderungen reagieren. Bei adaptiven Erwartungen bewirkt eine Erhöhung des aktuellen eine Zunahme des erwarteten Kurses. Dieser steigt aber nur um einen Bruchteil des aktuellen Kurses. Wertet sich nun der Schweizerfranken auf, sind die Schweizer Unternehmer auf Grund ihrer Kursprognosen der Ansicht, dass sich das ausländische Kapitalgut im Verhältnis zu den von den ausländischen Töchtern hergestellten Produkten verbilligt hat. Daher entsteht für die Schweizer Unternehmer ein Anreiz, ihre Direktinvestitionen im Ausland auszudehnen¹².

b) Die Strukturgleichungen

Das Modell umfasst die folgenden Gleichungen:

$$X = X(P_K/P_X, K, L) \quad X_1 < 0; \quad X_2, \quad X_3 > 0. \quad (1)$$

$$\dot{K} = Y(P_K/P_X, K, L) \quad Y_1, \quad Y_2, \quad Y_3 > 0. \quad (2)$$

X , Y , P_X , P_K , K und L symbolisieren das inländische Angebot an Konsum- und Kapitalgütern, die inländischen Preise für Konsum- und Kapitalgüter, den Ka-

¹² Wir sind der Ansicht, dass der hier postulierte Mechanismus der Erwartungsbildung für die kurzfristige Dynamik der Direktinvestitionen von entscheidender Bedeutung ist. In *Goldsbroughs* (1979) Analyse spielt dieser Mechanismus keine Rolle. *Goldsbrough* nimmt an, dass der Wechselkurs die Direktinvestitionen über eine Veränderung der Preise der gehandelten relativ zu denjenigen der nichtgehandelten Güter beeinflusst. Er berücksichtigt jedoch nicht die Kurserwartungen. Werden die Erwartungen vernachlässigt, so ergibt die theoretische Analyse keine eindeutigen Ergebnisse hinsichtlich der Wirkung einer Wechselkursänderung auf die Direktinvestitionen.

pitalstock bzw. das Arbeitsangebot. P_X dient als Numéraire, d. h. alle nominalen Grössen sind mit diesem Preis deflationiert. Wir nehmen an, dass das Kapitalgüterangebot den Nettoinvestitionen ($\dot{K}$) entspricht. Diese Annahme impliziert, dass Y negativ ist, wenn die Produktion nicht ausreicht, um alle aus dem Betrieb genommenen alten Kapitalgüter durch neue zu ersetzen¹³. Die mit einer Zahl versehenen Symbole bezeichnen partielle Ableitungen.

Der reale Wert der inländischen Produktion (Z) wird durch Gleichung (3) bestimmt:

$$Z = X + (P_K/P_X)\dot{K}. \quad (3)$$

Sofern sich die Wirtschaft in einem stationären Gleichgewicht befindet, gilt die Beziehung

$$\partial Z/\partial (P_K/P_X) = 0. \quad (3a)$$

d. h. die inländische Produktion wird nicht durch Veränderungen des relativen Kapitalgüterpreises beeinflusst¹⁴.

Die Nachfrage nach inländischem Kapital wird durch Gleichung (4) bestimmt.

$$K = K(r - \rho, P_K/P_X, L) \quad K_1, K_2 < 0. \quad (4)$$

Das Modell enthält keine Investitionsfunktion, sondern wir nehmen an, dass der aktuelle jederzeit dem von den inländischen Unternehmungen gewünschten Kapitalstock entspricht. In Wirklichkeit ist die Anpassung des aktuellen an den gewünschten Kapitalstock mit Kosten verbunden, welche die Unternehmungen veranlassen, die Anpassung nur allmählich vorzunehmen. Da die Annahme einer sofortigen Anpassung nicht sehr realistisch ist, wäre es sinnvoller, anstelle von Gleichung (4) eine Investitionsfunktion im Modell einzuführen. Dessen ungeachtet verwenden wir Gleichung (4), um die Dynamik so einfach als möglich zu halten.

Wir unterstellen eine negative Beziehung zwischen der Nachfrage nach Kapital einerseits sowie dem Realzins ($r - \rho$) und dem relativen Kapitalgüterpreis anderer-

¹³ Gleichungen (1) und (2) beruhen auf der Annahme, dass für K und L die wertmässigen Grenzprodukte in beiden Sektoren gleich sind. Der hier verwendete Typ von Güterangebotsfunktion ist nur zulässig, wenn weiter angenommen wird, dass die den Gleichungen (1) und (2) zugrunde liegenden Produktionsfunktionen abnehmende Skalenerträge aufweisen. Bei konstanten Skalenerträgen müsste das Rybczynski-Theorem gültig sein, d. h. X_2 und Y_2 , bzw. X_3 und Y_3 könnten nicht gleichzeitig positiv sein. Abnehmende Skalenerträge könnten durch die Annahme gerechtfertigt werden, dass die Produktionsfunktionen noch einen dritten Faktor (z. B. technisches «Know-how») enthalten, der sektorspezifisch ist und deshalb nicht vom einen zum andern Sektor transferiert werden kann. *Foley und Sidrauski* (1970) haben ein Modell einer geschlossenen Volkswirtschaft entwickelt, das mit dem hier vorgelegten vergleichbar ist, aber auf der Annahme konstanter Skalenerträge beruht.

¹⁴ Befindet sich die Wirtschaft auf der Produktionsmöglichkeitskurve, so gilt $dX/d\dot{K} = X_1/Y_1 = -P_K/P_X$. Im folgenden nehmen wir an, dass sich alle partiellen Ableitungen auf die Werte der Variablen im ursprünglichen stationären Zustand beziehen und dass im ursprünglichen stationären Zustand alle Preise und Wechselkurse gleich eins sind. Somit gilt $\partial Z/\partial (P_K/P_X) = X_1 + Y_1 + \dot{K} = 0$, da im ursprünglichen stationären Zustand $X_1 + Y_1 = 0$ und $\dot{K} = 0$.

seits. Die Zinskosten des Kapitals hängen nicht allein vom inländischen Nominalzins (r) ab, sondern auch von der erwarteten Veränderungsrate des inländischen Kapitalgüterpreises (p). Da eine Wertvermehrung des Kapitalstocks die effektiven Zinskosten verringert, muss die erwartete Veränderungsrate des Kapitalgüterpreises vom Nominalzins abgezogen werden. Der Vollständigkeit halber erscheint auch das Arbeitsangebot als Argument in der Nachfragefunktion für Kapital. Wir nehmen an, dass die Nachfrage nach Kapital unter anderem vom Reallohn abhängt, da eine Substitutionsbeziehung zwischen Kapital und Arbeit besteht. Unter Berücksichtigung der Gleichgewichtsbedingung für den Arbeitsmarkt kann der Reallohn aus der Nachfragefunktion für Kapital eliminiert werden. Dieser Eliminationsprozess ergibt Gleichung (4), wobei über das Vorzeichen von K_3 keine Annahmen gemacht werden.

Der inländische Zinssatz wird durch Gleichung (5) bestimmt:

$$r = r^* + (E_Q - Q)/Q. \quad (5)$$

Variablen, die sich auf das Ausland beziehen, sind mit einem Stern bezeichnet. E_Q und Q symbolisieren den erwarteten bzw. aktuellen Wechselkurs (Preis der ausländischen Währung in Schweizer Franken).

Die Wechselkurserwartungen werden adaptiv gebildet. Daher gilt die Beziehung

$$\dot{E}_Q = -\alpha(E_Q - Q) \quad 0 < \alpha < 1, \quad (6)$$

wobei α eine Konstante darstellt.

Für die Direktinvestitionen (oder die inländische Nachfrage nach ausländischen Kapitalgütern) wird Gleichung (7) formuliert:

$$D = D'[r - p^* - (E_Q - Q)/Q, QP_K^*/E_Q P_K^*, QP_K^*/E_Q P_X^*]. \quad (7)$$

Das erste Argument in Gleichung (7) symbolisiert den für die Direktinvestitionen relevanten Realzins. Aus der Sicht der Schweizer Unternehmer entsprechen die Zinskosten der Direktinvestitionen dem inländischen Nominalzins, abzüglich der erwarteten Veränderungsrate des ausländischen Kapitalgüterpreises (p^*), ausgedrückt in inländischer Währung. Das zweite und dritte Argument stellen relative Preise dar, die für den Investitionsentscheid im ausländischen Kapital- bzw. Konsumgütersektor von Bedeutung sind. Im Zähler erscheint der absolute Preis des Kapitals, das vom Kapital- bzw. Konsumgütersektor beschäftigt wird. Wie wir schon früher ausführten, wird dieser Preis zum aktuellen Wechselkurs in Schweizerfranken umgewandelt. Der Nenner umfasst die absoluten Preise der von den beiden Sektoren hergestellten Produkte, die zum erwarteten Wechselkurs in inländische Währung umgewandelt werden. Da im Kapitalgütersektor die ausländischen Preise für den Produktionsfaktor Kapital und das Endprodukt gleich sind, kann der relative Preis wie folgt umgeschrieben werden: $QP_K^*/E_Q P_K^* = Q/E_Q$. Unter Berücksichtigung dieser Beziehung sowie von Gleichung (5)

leiten wir eine Variante von Gleichung (7) ab:

$$D = D(r^* - \rho^*, Q/E_Q, P_K^*/P_X^*) \quad D_1, D_2, D_3 < 0. \quad (7a)$$

Wir nehmen an, dass D auch vom ausländischen Reallohn abhängt, der jedoch nicht explizit in Gleichung (7a) erscheint.

Für den Investitionsentscheid im Inland sind ähnliche Überlegungen massgebend wie für die Direktinvestitionen. Die Nachfrage nach inländischem Kapital hängt nicht in erster Linie vom aktuellen, sondern vom erwarteten Konsumgüterpreis ab. Um diesem Problem Rechnung zu tragen, nehmen wir an, dass die Exporteure und Importeure Wechselkursänderungen zumindest kurzfristig nur unvollständig auf die Konsumenten überwälzen. Der inländische Konsumgüterpreis wird nur angepasst, wenn eine Kursänderung als permanent erachtet wird. Daher gilt die Beziehung

$$P_X = P_X^* E_Q. \quad (8)$$

Diese Formulierung impliziert, dass alle die inländischen Gütermärkte betreffenden Entscheide vom erwarteten, anstatt vom aktuellen Wechselkurs beeinflusst werden¹⁵.

Da nicht alle Wechselkursänderungen auf die Konsumenten überwälzt werden, können bei den Exporteuren oder Importeuren unerwartete Kursgewinne oder -verluste auftreten. Wir nehmen an, dass diese Gewinne oder Verluste weder auf dem Geld- noch auf dem Gütermarkt nachfragewirksam werden, sondern ausschliesslich die Nachfrage nach Obligationen beeinflussen. Somit gilt die folgende Gleichgewichtsbedingung für den Geldmarkt:

$$M/P_X = G(r, Z+F) \quad G_1 < 0, G_2 > 0. \quad (9)$$

Die reale Geldnachfrage (G) wird durch den inländischen Zinssatz und das inländische Realeinkommen ($Z+F$) bestimmt. Das Realeinkommen, das zum erwarteten Wechselkurs bewertet wird, setzt sich aus dem realen Wert der Produktion (Z) sowie den realen Dividendenerträgen aus dem Ausland (F) zusammen. Die Zinserträge auf ausländischen Obligationen bleiben der Einfachheit halber im Realeinkommen unberücksichtigt. Wir nehmen an, dass diese im Vergleich zu den Dividendenerträgen auf Direktinvestitionen nicht ins Gewicht fallen. Das nominale Geldangebot (M) ist exogen und wird durch die Nationalbank bestimmt.

¹⁵ Auch andere Formulierungen wären denkbar. Beispielsweise könnte man annehmen, dass die Kapitalnachfrage und das Güterangebot vom erwarteten Wechselkurs abhängen, während die Nachfrage nach Konsumgütern vom aktuellen Kurs beeinflusst wird. Die Gleichung (8) zugrunde liegende Annahme ist zudem mit einer Schwierigkeit verbunden. Analog zu den Direktinvestitionen müsste man argumentieren, dass die Nachfrage nach Kapital im inländischen Kapitalgütersektor vom aktuellen und erwarteten Kapitalgüterpreis abhängt. Wir schenken diesem Problem keine Beachtung, da wir später für die Lösung des Gleichungssystems der Einfachheit halber $\rho = 0$ setzen werden.

Für die realen Dividendenerträge aus dem Ausland wird die Gleichung (10) formuliert¹⁶:

$$F = F(D) \quad F_1 > 0. \quad (10)$$

Das Modell besteht aus den zehn Gleichungen (1)–(3), (4)–(6), (7a) sowie (8)–(10) und bestimmt die folgenden endogenen Variablen: X , K , Z , D , F , P_K/P_X , P_X , Q , E_Q , r . Alle übrigen Variablen werden als exogene Grössen betrachtet. Der Einfachheit halber vernachlässigen wir die erwartete Veränderungsrate des inländischen Kapitalgüterpreises, indem wir in Gleichung (4) $\rho = 0$ setzen. Wir nehmen an, dass der Ausdruck $r - \rho$ durch die Veränderungen des Nominalzinses dominiert wird.

Da wir auch die Wirkungen exogener Einflüsse auf die Ertragsbilanz untersuchen werden, führen wir zum Schluss zwei Gleichungen ein, die diese Variable bestimmen. Der Ertragsbilanzüberschuss setzt sich aus dem inländischen Konsumgüterexport und den Dividendenerträgen aus dem Ausland zusammen. Der Konsumgüterexport wiederum entspricht der Differenz zwischen X und der realen Konsumgüternachfrage. Die Nachfrage nach Konsumgütern ergibt sich aus der Differenz zwischen dem Realeinkommen einerseits und der Realersparnis oder Veränderung des realen Volksvermögens andererseits, wobei die Realersparnis so definiert werden muss, dass unerwartete Kursgewinne oder -verluste der Exporteure und Importeure nicht darin enthalten sind. Wird das reale Volksvermögen mit V bezeichnet, erhält man für den realen Konsumgüterexport und den realen Ertragsbilanzüberschuss die Ausdrücke $X - Z - F + \dot{V}$ bzw. $X - Z + \dot{V}$. Da die von der Ertragsbilanz erfassten Transaktionen zum aktuellen und nicht zum erwarteten Wechselkurs abgewickelt werden, kann für den nominalen Ertragsbilanzüberschuss, ausgedrückt in inländischer Währung (N), die folgende Gleichung abgeleitet werden:

$$N = P_X^* Q (X - Z + \dot{V}). \quad (11)$$

Der nominale Ertragsbilanzüberschuss entspricht dem inländischen Kapitalexport, der sich aus drei Komponenten zusammensetzt: der Veränderung (a) der Währungsreserven der Nationalbank ($\dot{M}$), (b) der nominalen Direktinvestitionen [$\partial(P_X^* Q D)/\partial t$] sowie (c) der privaten Bestände an ausländischen Obligationen¹⁷.

Die Realersparnis wird durch Gleichung (12) bestimmt:

$$\dot{V} = \beta W (Z + F) - \beta V \quad \beta > 0, \quad 0 < \beta W_1 < 1. \quad (12)$$

Die Wirtschaftssubjekte sparen, wenn das gewünschte reale Volksvermögen (W) das tatsächliche (V) übersteigt, wobei die Differenz nicht sofort ausgeglichen wird. W ist eine Funktion des Realeinkommens.

¹⁶ Gleichung (10) stellt eine starke Vereinfachung der Wirklichkeit dar, da F nicht nur von D , sondern auch vom Realzins und den relativen Preisen abhängt.

¹⁷ Wir vernachlässigen die Währungsgewinne oder -verluste der Nationalbank, so dass die Währungsreserven und das nominale Geldangebot immer gleich gross sind.

4. Wirkung einer Erhöhung des Geldangebots

a) Stabilität

Um die Eigenschaften des Modells und die Rolle der Direktinvestitionen im Anpassungsprozess zu erläutern, untersuchen wir die Wirkungen einer Veränderung des Geldangebots auf die endogenen Variablen. Wir nehmen an, dass sich die Wirtschaft anfänglich in einem stationären Gleichgewicht befindet. Zu diesem Zweck wird das im vorangehenden Teil unserer Arbeit entwickelte Differentialgleichungssystem linearisiert, indem eine Taylor-Erweiterung erster Ordnung auf der Basis des anfänglichen stationären Gleichgewichts vorgenommen wird. Dies bedeutet, dass von nun an alle endogenen Variablen sowie das Geldangebot (M) als Abweichungen von den ursprünglichen stationären Werten behandelt werden. Wir definieren die folgenden Symbole

$$A = Y_1 + K_2 Y_2. \quad (13)$$

$$B = G_1 - D_2 F_1 G_2. \quad (14)$$

Durch Kombination der linearen Varianten der Gleichungen (2), (4) und (5) ergibt sich der Ausdruck (15):

$$AK - K_2 \dot{K} - K_1 Y_1 (E_Q - Q) = 0. \quad (15)$$

Sofern (3a) berücksichtigt wird, kann aus (15) sowie den linearen Varianten der Gleichungen (1)–(3), (5), (6), (7a) und (8)–(10) eine Differentialgleichung zweiter Ordnung für den erwarteten Wechselkurs (E_Q) abgeleitet werden:

$$\alpha A \bar{M} E_Q - [AB + G_2 K_1 Y_1 (X_2 + Y_2) + \alpha K_2 \bar{M}] \dot{E}_Q + BK_2 \ddot{E}_Q = \alpha A \bar{M}. \quad (16)$$

$\bar{M}$ symbolisiert das Geldangebot im ursprünglichen stationären Gleichgewicht.

Das Modell besitzt ein stabiles Gleichgewicht, sofern der reelle Teil der Wurzeln der aus (16) abgeleiteten charakteristischen Gleichung negativ ist. Das Routh-Theorem (Yamane, 1962, S. 379–381) liefert die Bedingungen, die erfüllt sein müssen, damit der reelle Teil der Wurzeln negativ ist:

$$B < 0. \quad (17)$$

$$A > -[G_2 K_1 Y_1 (X_2 + Y_2) + \alpha K_2 \bar{M}] / B. \quad (18)$$

Stabilitätsbedingung (17) besagt, dass die Zinselastizität der Geldnachfrage im Vergleich zu einem Produkt hoch sein muss, das sich aus der Wechselkurselastizität der Direktinvestitionen, der Elastizität des Einkommens in bezug auf die Direktinvestitionen und der Einkommenselastizität der Geldnachfrage zusammensetzt. Eine intuitive Erklärung dieser Stabilitätsbedingung wird im nächsten Teil unseres Aufsatzes geboten.

Da die rechte Seite der Ungleichung (18) negativ sein muss, ist die zweite Stabilitätsbedingung erfüllt, falls A positive oder keine hohen negativen Werte

annimmt. Im folgenden unterstellen wir positive Werte für A . $A > 0$ bedeutet, dass eine Erhöhung des relativen Kapitalgüterpreises, *ceteris paribus*, das Angebot an Kapitalgütern erhöht. Es ist möglich, dass das Angebot abnimmt, wenn die direkte Wirkung der Preiserhöhung nicht ausreicht, um einen indirekten Effekt zu kompensieren, der das Angebot über eine Reduktion der Kapitalnachfrage und des Kapitalstocks verringert¹⁸.

b) Kurz- und langfristige Anpassung der endogenen Variablen

Der Einfachheit halber werden die kurz- und langfristige Reaktion der endogenen Variablen auf eine Zunahme des inländischen Geldangebots – von einigen Ausnahmen abgesehen – verbal erläutert. Um die *kurzfristigen* Wirkungen der expansiven Geldpolitik zu bestimmen, nehmen wir an, dass das Geldangebot zum Zeitpunkt $t=0$ erhöht wird. Weiter wird unterstellt, dass sich der erwartete Wechselkurs, der inländische Kapitalstock sowie das Realvermögen im Zeitpunkt Null nicht verändern. Den Gleichungen (6), (2) und (12) gemäss passen sich diese drei Variablen nur mit zeitlicher Verzögerung an eine Veränderung des Geldangebots an. Bezeichnen wir den Wert einer Variablen zum Zeitpunkt t mit dem Suffix «(t)», so gilt $E_Q(0) = K(0) = V(0) = 0$. Da der inländische Konsumgüterpreis vom erwarteten Wechselkurs abhängt, bleibt auch jener kurzfristig konstant, d. h. $P_X(0) = 0$. Im Zeitpunkt Null führt eine Ausweitung des Geldangebots zu einer Senkung des inländischen Zinssatzes. Als Folge der Zinssatzänderung nimmt die Nachfrage nach ausländischen Obligationen zu. Dies bewirkt eine Aufwertung der ausländischen Währung (oder eine Abwertung des Schweizerfrankens). Unter der Voraussetzung, dass $E_Q(0) = K(0) = 0$, erhalten wir auf Grund der linearisierten Varianten der Gleichungen (1)–(3), (3a), (5), (7a) und (8)–(10) die folgende Lösung für den aktuellen Wechselkurs und den Zinssatz:

$$Q(0) = -r(0) = -M(0)/B. \quad (19)$$

Da $M(0) > 0$ und gemäss der Stabilitätsbedingung (17) $B < 0$, ist der Ausdruck auf der rechten Seite von (19) positiv.

Die Zunahme des aktuellen Wechselkurses muss genügend hoch sein, damit die Zinsparität zwischen in- und ausländischen Obligationen erhalten bleibt. Da der aktuelle relativ zum erwarteten Wechselkurs steigt, verringert sich die von den Inländern erwartete Rendite auf ausländischen Obligationen. Dabei ist es mög-

¹⁸ Es kann auch gezeigt werden, dass für $B < 0$ die Anpassung der endogenen Variablen an das neue langfristige Gleichgewicht nicht zyklisch verläuft.

lich, dass der aktuelle Wechselkurs kurzfristig seinen langfristigen Gleichgewichtswert überschiesst¹⁹.

Die Zinssatzsenkung veranlasst die Schweizer Unternehmer, ihre Nachfrage nach inländischem Kapital zu erhöhen. Da der Kapitalstock kurzfristig fixiert ist, führt die Zunahme der Nachfrage ausschliesslich zu einer Steigerung des relativen Kapitalgüterpreises. Infolge dieser Preissteigerung nimmt das Angebot an Kapitalgütern zu, während die Konsumgüterproduktion schrumpft. Die gesamte inländische Produktion (Z) verändert sich hingegen nicht; die inländischen Anbieter substituieren lediglich Kapital- und Konsumgüter. Unter der Annahme, dass kurzfristig $E_Q(0)$ und $K(0)$ als exogene Grössen betrachtet werden, während $\dot{K}(0)$ endogen ist, ergibt sich aus Gleichungen (15) und (19) die folgende Beziehung:

$$\dot{K}(0) = -M(0)K_1Y_1/K_2B. \quad (20)$$

$\dot{K}(0)$ ist positiv, sofern $M(0) > 0$.

Da sich der erwartete Wechselkurs und der inländische Konsumgüterpreis nur allmählich verändern, ist die expansive Geldpolitik kurzfristig mit einer realen Aufwertung der ausländischen Währung verbunden. Die Schweizer Unternehmer sind der Ansicht, dass – in Franken ausgedrückt – der ausländische relative Kapitalgüterpreis gestiegen ist. Deshalb entsteht für sie ein Anreiz, die Direktinvestitionen im Ausland abzubauen. Der Rückgang von D führt zu einer Abnahme der realen Dividendenerträge aus dem Ausland. Das schweizerische Realeinkommen sinkt, obwohl sich die inländische Produktion nicht verändert.

Die Erhöhung des Geldangebots beeinflusst die Geldnachfrage kurzfristig über zwei Kanäle. Einerseits steigt die Geldnachfrage infolge der Zinssatzsenkung. Andererseits wird die Geldnachfrage verringert, weil das Realeinkommen fällt. Dominiert der über den zweiten Kanal laufende Einfluss, so wird der Geldmarkt unstabil, da in diesem Falle die Erhöhung von M mit einer Abnahme der Geldnachfrage verbunden ist. Beispielsweise steigt die Wahrscheinlichkeit eines unstabilen Geldmarktes, wenn die Direktinvestitionen stark auf Wechselkursveränderungen reagieren. Ist die Wechselkursempfindlichkeit der Direktinvestitionen hoch, so ist auch der geldpolitisch bedingte Rückgang des Realeinkommens ausgeprägt. Diese Problematik wird durch die Stabilitätsbedingung (17) eingefangen. Vom Standpunkt der Stabilität ist es daher unerwünscht, wenn die Direktinvestitionen allzu stark durch Wechselkursveränderungen beeinflusst werden.

Die kurzfristigen Wirkungen der expansiven Geldpolitik auf die Ertragsbilanz sind ungewiss. Im stationären Gleichgewicht ist die Ertragsbilanz ausgeglichen.

¹⁹ Das Überschliessungsphänomen tritt im allgemeinen in Modellen auf, denen der «asset approach» der Wechselkursbestimmung zugrunde liegt. In diesen Modellen erfüllen die kurzfristigen Wechselkursschwankungen die Aufgabe, das Portfoliogleichgewicht zwischen in- und ausländischen Aktiven aufrechtzuerhalten. Da das vorliegende Modell auf dem «asset approach» beruht, ist ein Überschliessen des Wechselkurses möglich. Zu diesem Problem siehe die grundlegenden Arbeiten von Dornbusch (1976, 1977).

Der geldpolitisch bedingte Rückgang des Realeinkommens veranlasst jedoch die Wirtschaftssubjekte, ihre Konsumgüternachfrage einzuschränken. Da die Erhöhung von M mit einer Senkung des Angebots und der Nachfrage nach Konsumgütern verbunden ist, ist es unklar, ob die Handelsbilanz kurzfristig aktiviert oder passiviert wird. Infolge der gesunkenen realen Dividendenerträge aus dem Ausland ist jedoch die Wahrscheinlichkeit einer passiven Ertragsbilanz grösser als diejenige einer passiven Handelsbilanz.

Langfristig übt die expansive Geldpolitik eine neutrale Wirkung auf die Wirtschaft aus. Im stationären Gleichgewicht ist eine Erhöhung von M mit einer proportionalen Aufwertung der ausländischen Währung und einer proportionalen Steigerung der inländischen Preise verbunden²⁰, während die realen Grössen der Wirtschaft nicht berührt werden. Da die inländische Kapitalgüterproduktion durch die expansive Geldpolitik stimuliert wird, nimmt der Kapitalstock und mithin die gesamte Güterproduktion anfänglich zu. Diese Zunahme ist jedoch nicht permanenter Natur; zu einem späteren Zeitpunkt beginnen der Kapitalstock und die Güterproduktion wieder zu sinken, bis sie ihr ursprüngliches Niveau erreichen. Auch die Direktinvestitionen werden durch die expansive Geldpolitik nicht permanent beeinflusst. Die anfängliche Abnahme dieser Investitionen wird später allmählich wieder rückgängig gemacht. Über die Entwicklung des inländischen Realeinkommens können keine eindeutigen Aussagen gemacht werden. Während die Güterproduktion vorübergehend steigt, ergibt sich für die realen Dividendenerträge aus dem Ausland das umgekehrte Bild.

Interessant ist der vom inländischen Zinssatz verfolgte Anpassungspfad. Im stationären Gleichgewicht wird der Zinssatz nicht durch eine Veränderung des Geldangebots beeinflusst. Daher wird die anfängliche Zinssatzsenkung im Laufe der Zeit wieder rückgängig gemacht. Die Entwicklung verläuft jedoch nicht gradlinig. Nach dem anfänglichen Rückgang steigt der Zinssatz über den Wert hinaus, den er im stationären Gleichgewicht annimmt, um gegen Ende des Anpassungsprozesses wiederum zu sinken. Dieses Überschiessen des Zinssatzes ist notwendig, um die anfängliche Ausweitung der Kapitalnachfrage zu einem späteren Zeitpunkt wieder rückgängig zu machen.

Abschliessend ist zu bemerken, dass die Schlüsse, die aus unserem Modell gezogen werden können, in dreierlei Hinsicht von den Resultaten der traditionellen Zahlungsbilanzanalyse abweichen²¹:

1. Obschon eine Erhöhung des Geldangebots kurzfristig zu einer Senkung der Zinssätze führt, ist eine expansive Geldpolitik nicht unbedingt mit einem Kapitalabfluss ins Ausland verbunden. Dies gilt für das Total der privaten Kapitalbewegungen wie auch für einzelne Komponenten. Insbesondere die

²⁰ Aus Gleichung (16) und (6) sowie der linearisierten Variante von (8) erhält man für das neue stationäre Gleichgewicht $E_Q = Q = P_X = M/\bar{M}$.

²¹ Für eine traditionelle Analyse der Wirkungen geldpolitischer Massnahmen bei flexiblen Wechselkursen siehe *Mundell* (1963).

1. Direktinvestitionen im Ausland gehen kurzfristig zurück, wenn das Geldangebot ausgedehnt wird.
2. Die durch eine expansive Geldpolitik im Inland bewirkte Aufwertung der ausländischen Währung führt nicht unbedingt zu einer Aktivierung der inländischen Ertragsbilanz. Es besteht keine Gewähr, dass der inländische Ertragsbilanzüberschuss positiv mit dem Wechselkurs der ausländischen Währung korreliert ist.
3. Eine expansive Geldpolitik führt nicht unbedingt zu einer temporären Erhöhung des inländischen realen Bruttosozialprodukts. Zwar ist es wahrscheinlich, dass die inländische Produktion zumindest vorübergehend stimuliert wird; die realen Dividendenerträge auf den ausländischen Direktinvestitionen verändern sich jedoch in der entgegengesetzten Richtung.

5. Literaturverzeichnis

- Aliber, R. Z.* (1970): A Theory of Direct Foreign Investment, in: *Kindleberger, C. P.* (Hrsg.): The International Corporation, Cambridge, Mass.
- Caves, R. E.* und *Reuber, G. L.* (1971): Capital Transfers and Economic Policy: Canada, 1951–1962, Cambridge, Mass.
- Despres, E., Kindleberger, C. P.* und *Salant, W. S.* (1966): The Dollar and World Liquidity: A Minority View, *The Economist*, London, 5. Februar 1966.
- Dornbusch, R.* (1976): Expectations and Exchange Rate Dynamics, *Journal of Political Economy*, 84, Dezember.
- Dornbusch, R.* (1977): The Theory of Flexible Exchange Rate Regimes and Macroeconomic Policy, in: *Herin, J., Lindbeck, A.* und *Myhrman, J.* (Hrsg.): Flexible Exchange Rates and Stabilization Policy, London and Basingstoke.
- Dubois, M.* (1978): Der reale Wechselkurs: Konzepte und Berechnungsergebnisse, Beilage zum Monatsbericht der Schweizerischen Nationalbank, Mai.
- Foley, D. K.* und *Sidrauski, M.* (1970): Portfolio Choice, Investment and Growth, *American Economic Review*, 60, März.
- Goldsbrough, D. J.* (1979): The Role of Foreign Direct Investment in the External Adjustment Process, *International Monetary Fund Staff Papers*, 26, Dezember.
- Grubel, H. G.* (1968): Internationally Diversified Portfolios, *American Economic Review*, 58, Dezember.
- Hartmann, D. G.* (1979): Foreign Investment and Finance with Risk, *Quarterly Journal of Economics*, 93, Mai.
- Hufbauer, G. C.* (1975): The Multinational Corporation and Direct Investment, in: *Kenen, P. B.* (Hrsg.): International Trade and Finance, Cambridge (England).
- Iklé, M.* (1970): Die Schweiz als internationaler Bank- und Finanzplatz, Zürich.
- Mundell, R. A.* (1963): Capital Mobility and Stabilization Policy under Fixed and Flexible Exchange Rates, *Canadian Journal of Economics and Political Science*, 29, November.
- Niehans, J.* (1977): Die Bedeutung multinationaler Unternehmungen für ein kleines Mutterland: Das Beispiel der Schweiz, *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik*, Dezember.
- Schweizerische Bankgesellschaft*: Die Schweiz in Zahlen, 1972–80.
- Yamane, T.* (1962): Mathematics for Economists, Englewood Cliffs, N. J.

Zusammenfassung

Direktinvestitionen und Wechselkurs

In der vorliegenden Arbeit wird die Hypothese aufgestellt, dass eine reale Aufwertung der Währung eines Landes wie der Schweiz zu einer Zunahme der Direktinvestitionen dieses Landes im Ausland und einer Abnahme der ausländischen Direktinvestitionen in diesem Lande führt. Vorerst wird gezeigt, dass die – allerdings spärliche – empirische Evidenz, die für die Schweiz und einige andere Länder verfügbar ist, auf einen Zusammenhang zwischen den Direktinvestitionen und dem realen Wechselkurs hindeutet. Anschliessend wird der Zusammenhang zwischen diesen beiden Grössen anhand eines dynamischen makroökonomischen Modells erläutert. Die Schlüsse, die sich aus dem Modell ziehen lassen, stimmen nicht in allen Teilen mit denjenigen traditioneller theoretischer Untersuchungen überein. Beispielsweise kann eine expansive Geldpolitik trotz fallender inländischer Zinssätze einen Nettokapitalzufluss aus dem Ausland in Form von Direktinvestitionen und anderen Aktiven bewirken.

Résumé

Investissements directs et taux de change

Cette étude fait l'hypothèse que l'appréciation en termes réels de la monnaie d'un petit pays comme la Suisse conduit à une augmentation des investissements directs de ce pays à l'étranger et à une diminution des investissements étrangers dans ce pays. Tout d'abord, il est montré que les rares vérifications empiriques disponibles pour la Suisse et quelques autres pays suggèrent qu'un lien existe entre investissements directs et taux de change réel. Les relations entre ces deux variables sont expliquées ensuite à l'aide d'un modèle macroéconomique dynamique. Les conclusions auxquelles ce modèle permet d'aboutir ne correspondent pas toujours à celles qui ont été tirées des analyses théoriques traditionnelles. Par exemple, une politique monétaire expansive peut conduire à une entrée nette de capitaux, sous forme d'investissements directs ou de placements financiers, malgré la baisse des taux d'intérêt qu'elle provoque sur le marché financier national.

Summary

Foreign Direct Investment and the Exchange Rate

The hypothesis underlying this study states that a real revaluation of the currency of a country such as Switzerland decreases direct investment of that country abroad and increases foreign direct investment in that country. First, we show that the available empirical evidence – which is admittedly scanty – points to a connection between foreign direct investment and the real exchange rate. Second, the relationship between these two magnitudes is examined within the framework of a dynamic macroeconomic model. The conclusions drawn from the model do not accord in all instances with those derived from traditional theoretical studies. For example, an expansionary monetary policy may cause an inflow of capital from abroad, taking the form of direct investment and other assets, despite a reduction in domestic interest rates.