

# Reale Wechselkurse, Leistungsbilanz und Wachstum

Von Anton Konrad, München

## I. Einleitung

Neuere Strom-Bestands-Modelle der Wechselkursbestimmung beinhalten die sogenannte Akzelerationshypothese, nach welcher sich die Währung abwertet, solange die Leistungsbilanz defizitär ist und sich aufwertet, solange ein Leistungsbilanzüberschuß besteht<sup>1</sup>. Das hauptsächliche Element dieses Zusammenhangs besteht in der Gleichheit zwischen dem Leistungsbilanzsaldo und der Veränderung der Nettoauslandsaktiva. Besteht z. B. ein Leistungsbilanzüberschuß, so sind unter der Voraussetzung einer ausgewogenen Portfoliostruktur die Wirtschaftssubjekte nur zur Übernahme der zusätzlichen Auslandsaktiva bereit, wenn deren Kurs zurückgeht. Diese Höherbewertung der heimischen Währung wirkt auf die Leistungsbilanz zurück und führt bei normaler Reaktion zu einem allmählichen Abbau des Überschusses<sup>2</sup>.

Dieser theoretische Ausgleichsmechanismus steht jedoch in eklatantem Gegensatz zu der gegenwärtig beobachteten Persistenz von Leistungsbilanzsalden. Vielleicht ist dieser Widerspruch aus der Vernachlässigung von Wachstumseffekten zu erklären. Daß das aus dem Leistungsbilanzüberschuß stammende Angebot an zusätzlichen Auslandsaktiva im Modell nur „widerwillig“, d. h. zu niedrigerem Kurs, aufgenommen wird, beruht nämlich weitgehend auf der Annahme, daß die sonstigen Vermögensbestandteile unverändert bleiben. Unterstellen wir jedoch eine wachsende Volkswirtschaft, so nehmen die Bestände an den sonstigen Finanzaktiva wie Geld und Bonds ebenso wie an Realkapital zu. Aus der Komplementarität der verschiedenen Vermögensaktiva kann sich auch eine zusätzliche Nachfrage nach Auslandsaktiva ergeben<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Vgl. *Pentti J. P. Kouri* (1983), S. 118 ff.

<sup>2</sup> Vgl. z. B. *W. H. Branson* (1979). Ein weiterer Ausgleichsmechanismus wird manchmal darin gesehen, daß der Leistungsbilanzüberschuß eine Vermögenszunahme bedeutet, welche wieder zu einer erhöhten Nachfrage nach Importen führen könnte. (Vgl. z. B. *R. Dornbusch* and *St. Fischer*, 1980). Ein Leistungsbilanzüberschuß wird aber vielleicht nur auf Kosten der internen Kapitalbildung erzielt, ohne daß das Gesamtvermögen steigt.

<sup>3</sup> Vgl. *M. Mussa* (1984), S. 57.

Die Frage ist, ob dabei nicht nur die Brutto- sondern auch die Nettoauslandsanlagen steigen sollen. Für die Wahl eines auf die Nettogrößen bezogenen Verhaltensparameters spricht die Überlegung, daß das Ausmaß des Bruttokapitalexports von dem des gleichzeitigen Bruttokapitalimports nicht unabhängig ist.

Von entscheidender Bedeutung für den Nettokapitalexport ist das Verhältnis von Ersparnis zu Investition. Ein Überschuß der Ersparnis über die Investition drängt zu einer Nettoauslandsanlage, während umgekehrt ein Überschuß der Investition über die Ersparnis zu einem Abbau an Auslandsvermögen oder zu einer Nettoverschuldung im Ausland führt. Grundsätzlich ist es möglich, daß im Zuge des wirtschaftlichen Wachstums auch die Nachfrage nach Netto-Auslandsaktiva zunimmt und so die bei stationären Verhältnissen herrschende Tendenz zum Abbau eines Leistungsbilanzsaldos überkompensiert wird.

## II. Die Modellstruktur

In dem folgenden Zahlungsbilanzmodell wird ein Land betrachtet, das den Überschuß seiner Produktion über die eigene Absorption ohne Rückwirkungen auf dem Auslandsmarkt absetzen kann, der aber nur eine endliche Nachfrageelastizität in bezug auf den Preis aufweist. Alle Variablen seien in realen Größen angegeben<sup>4</sup>.

Für die Leistungsbilanz gilt:

$$(1) \quad B = T_w w - T_y Y + r^* F,$$

wobei

$B$  = Leistungsbilanzsaldo in Einheiten von Importgütern

$Y$  = Bruttosozialprodukt in Einheiten von Importgütern

$w$  = realer Wechselkurs

$T_y$  = Importneigung des Inlands

$T_w$  = Reaktion der Handelsbilanz auf Wechselkursänderungen

$F$  = Bestand an Nettoauslandsaktiva<sup>5</sup> in Einheiten von Importgütern

$r^*$  = Zinssatz im Ausland

Der Leistungsbilanzsaldo ergibt sich aus dem Saldo der Handelsbilanz und aus den Nettokapitalerträgen. Die Handelsbilanz ist wiederum eine

<sup>4</sup> Zur Verbindung des realen mit einem monetären Modell vgl. *M. Mussa and J. A. Frenkel* (1985), S. 734 ff.

<sup>5</sup> Die realen Auslandsaktiva werden nach ihrer Kaufkraft über ausländische Güter gemessen und bleiben daher von einer realen Wechselkursänderung unberührt.

Funktion des realen Wechselkurses  $w$  und des realen Sozialprodukts sowie der Auslandsnachfrage; da wir die letztere aber der Einfachheit halber als konstant ansehen wollen, sei sie hier vernachlässigt. Die Handelsbilanz unterliege einer normalen Reaktion in bezug auf Wechselkursänderungen ( $T_w > 0$ ). Die Kapitalertragsbilanz ist abhängig vom Bestand an Nettoauslandsaktiva  $F$  und deren Verzinsung  $r^*$ .

Die Gleichung des Kapitalverkehrs ergibt sich aus der Überlegung, daß durch einen Nettokapitalexport die tatsächliche Höhe der Nettoauslandsaktiva mit dem gewünschten Niveau in Übereinstimmung gebracht wird und zwar pro Periode zu einem Bruchteil  $n$ . Das gewünschte Niveau sei wiederum abhängig vom Sozialprodukt; ein weiterer Einflußfaktor sei die erwartete Wechselkursänderung:

$$(2) \quad KX = n(F_y Y - F) + F_w(w^* - w),$$

wobei

$KX$  = Nettokapitalexport

$F_w$  = Reaktion der inländischen Kapitalanleger auf eine Änderung der Wechselkurs-  
erwartungen

$F_y$  = Reaktion der inländischen Kapitalanleger auf eine Änderung des Sozial-  
produkts

$n$  = Anpassungskoeffizient

$w^*$  = erwarteter Wechselkurs.

Eine weitere Einflußgröße wäre die Zinsdifferenz zwischen In- und Ausland<sup>6</sup>; es soll jedoch von diesem Argument im folgenden kein ausdrücklicher Gebrauch gemacht werden. In ein Zwei-Länder-Modell müßte ferner auch die ausländische Neigung zum Kapitalimport oder -export eingehen. Eine positive Neigung des Inlands zum Kapitalexport ( $F_y > 0$ ) könnte z. B. durch die Neigung des Auslands zum Kapitalimport unterstützt werden oder durch eine gleichfalls positive Neigung des Auslands zum Kapitalexport konterkariert werden.

Für die Herstellung eines temporären Gleichgewichts ist die Änderung des tatsächlichen Wechselkurses bei zunächst unverändertem  $w^*$  von Bedeutung. Ein positiver Wert von  $F_w$  bewirkt z. B., daß eine Höherbewertung der eigenen Währung, ausgedrückt durch einen Rückgang von  $w$ , die weiteren Aufwertungserwartungen reduziert und die Nachfrage nach Auslandsaktiva wieder anregt.

<sup>6</sup> Die Einbeziehung der Zinsdifferenz wäre wichtig, wenn man eine ungleichgewichtige Vermehrung der Aktiva berücksichtigen würde.

Das Hauptanliegen des gegenwärtigen Modells kommt in dem Koeffizienten  $F_y$  zum Ausdruck. In ihm spiegelt sich der Einfluß der einkommensabhängigen Spar- und Investitionsneigung. Ein positiver Wert von  $F_y$  weist darauf hin, daß bei einer Einkommenszunahme die induzierte Ersparnis die Investitionszunahme übertrifft und der Überschuß eine Anlage in Auslandsaktiva sucht. Ein negativer Wert von  $F_y$  würde umgekehrt darauf hinweisen, daß die mit dem Sozialproduktwachstum verbundene Investitionssteigerung im Verhältnis zur induzierten Ersparnis überwiegt. Da hierin auch Ersparnis und Investition des öffentlichen Sektors einzubeziehen sind, äußert sich in  $F_y$  auch der Einfluß der Fiskalpolitik.

Bei einer portfoliotheoretischen Beschreibung dieses Vorgangs würde man das erwünschte Verhältnis von Auslandsaktiva zu Einkommen als das mathematische Produkt zweier anderer Koeffizienten ansehen, nämlich des Kapitalkoeffizienten und des gewünschten Verhältnisses zwischen Auslandsaktiva und Realkapital. Ein positiver Wert des letzteren Koeffizienten wäre Ausdruck einer Komplementarität zwischen Inlands- und Auslandsaktiva; ebenso würde ein negativer Wert anzeigen, daß Auslands- und Inlandsaktiva als Substitute betrachtet werden.

Diese beiden Interpretationen des Verhältnisses von gewünschten Auslandsaktiva zu Einkommen sind nur äquivalent, wenn, wie es unseren Annahmen entspricht, durchschnittlicher und marginaler Koeffizient übereinstimmen, denn die Beziehungen zwischen Ersparnis und Investition bestimmt den marginalen Wert von  $F_y$  und der Komplementaritätsgrad zwischen Inlands- und Auslandsaktiva ist für seinen durchschnittlichen Wert verantwortlich. Beide Interpretationen des Koeffizienten  $F_y$  sind relevant: Die erstere bezieht sich auf die Analyse eines kontinuierlichen Wachstums, die letztere auf Bestandsverlagerungen, wie sie typisch für den „asset approach“ sind.

Gleichung (1) kann nun als Angebotsfunktion für Auslandsaktiva auf Grund eines Leistungsbilanzüberschusses interpretiert werden: Je höher der Devisenkurs, desto größer ist bei normaler Reaktion das Angebot an Nettoauslandsaktiva. Entsprechend gibt die Gleichung (2) für die Kapitalverkehrsbilanz die Nachfrage nach Nettoauslandsaktiva wieder: Je höher der Devisenkurs  $w$  im Verhältnis zum erwarteten Kurs  $w^*$  ist, desto geringer werden die Aussichten für Kursgewinne eingeschätzt und desto niedriger ist demzufolge die Nachfrage nach Auslandsaktiva. Der temporäre Gleichgewichts-Wechselkurs ergibt sich, indem man die rechten Seiten der beiden Ausdrücke (1) und (2) gleichsetzt bzw. indem man Angebots- und Nachfragekurve zum Schnitt bringt. Man erhält:

$$(3) \quad w = (F_w + T_w)^{-1} [-(n + r^*) F + (F_y + T_y) Y + F_w w^*]$$

Auch hier kommt eine der Grundaussagen der Portfoliotheorie zum Ausdruck, nämlich daß die Auslandsaktiva bei gegebenen exogenen Einflußfaktoren um so niedriger bewertet werden, je größer der bereits vorhandene Bestand ist. Der Einfluß einer internen Einkommenserhöhung ist ambivalent: In der Regel dürfte sie auf eine Erhöhung des Devisenkurses  $w$  hinwirken und zwar sowohl wegen der induzierten Güterimporte als auch wegen der induzierten Nachfrage nach zusätzlichen Auslandsaktiva. Allerdings ist bei einem negativen  $F_y$  auch eine Aufwertungstendenz möglich, weil hier infolge besserer inländischer Anlagemöglichkeiten die Auslandsanlage nicht gefragt ist. Der erwartete Gleichgewichtskurs  $w^*$  wird zunächst als exogen betrachtet, könnte jedoch ebenfalls endogenisiert werden, wie in Abschnitt 4 gezeigt werden soll.

### III. Einkommen und Leistungsbilanz

#### 1. Auswirkung einer einmaligen Einkommenssteigerung

Zur Bestimmung des temporären Gleichgewichtsniveaus der Auslandsaktiva  $F$  setzt man Gleichung (3) in Gleichung (1) ein und berücksichtigt dabei, daß der Leistungsbilanzsaldo  $B$  gleich der Veränderung der Nettoauslandsaktiva  $DF$  ist:

$$(4) \quad DF = (F_w + T_w)^{-1} [-(nT_w - r^*F_w) F + (nT_wF_y - F_wT_y) Y + T_wF_w w^*]$$

Bezeichnen wir eine partikuläre Lösung dieser Differentialgleichung mit  $F_p$  und bilden wir die Differenz  $F - F_p = f$ , so erhalten wir die homogene Gleichung

$$(5) \quad Df = - (F_w + T_w)^{-1} (nT_w - r^*F_w) f$$

mit der Lösung

$$(6) \quad f = C \exp - (F_w + T_w)^{-1} (nT_w - r^*F_w) t,$$

wobei  $C =$  Integrationskonstante.

Ist  $nT_w - r^*F_w > 0$  und somit der Exponent negativ, so werden die Abweichungen der tatsächlichen Werte von  $F$  von ihrem Gleichgewichtswert im Zeitverlauf immer kleiner. Dies geschieht in der Weise, daß das zusätzliche Angebot an Auslandsaktiva, das aus dem Leistungsbilanzüber-

schoß resultiert, nur zu einem niedrigeren Devisenkurs aufgenommen wird; diese Aufwertungstendenz der heimischen Währung führt wiederum zu einer Reduktion des Leistungsbilanzüberschusses. Ein notwendiger Bestandteil dieser Stabilitätsbedingung ist eine normale Reaktion der Handelsbilanz in bezug auf Wechselkursänderungen, d.h.  $T_w > 0$ . Gefährdet kann diese stabile Entwicklung jedoch immer noch dadurch werden, daß selbst eine im Zeitverlauf abnehmende Akkumulation von Auslandsaktiva die Zinseinkünfte erhöht und zwar um so mehr, je höher der ausländische Zinssatz  $r^*$  ist. Ferner wird durch den Rückgang des Devisenkurses die Bereitschaft zur Übernahme von Auslandsaktiva wieder gestärkt und die zur Stabilität erforderliche Aufwertungstendenz der eigenen Währung gebremst; deshalb wäre auch ein hoher Wert von  $F_w$  der Stabilität abträglich. Setzen wir zur Vereinfachung der Schreibweise

$$(7) \quad (F_w + T_w)^{-1} (nT_w - r^* F_w) = k ,$$

so lautet die vollständige Lösung der inhomogenen Differentialgleichung (4)

$$(8) \quad F = F_0 e^{-kt} + 1/k (F_w + T_w)^{-1} [(nT_w F_y - F_w T_y) Y + T_w F_w w^*] (1 - e^{-kt})$$

Gleichung (8) enthält die Diskrepanz zwischen dem erwünschten Niveau der Auslandsaktiva und dem Ausgangsniveau  $F_0$ . Diese Diskrepanz wird bei Erfüllung der Stabilitätsbedingung  $k > 0$  allmählich beseitigt. Eine Steigerung des inländischen Sozialprodukts um  $dY$  hat also eine positive oder negative Auswirkung auf die kumulative Leistungsbilanz in Höhe von

$$(9) \quad dF/dY = 1/k (F_w + T_w)^{-1} (nT_w F_y - F_w T_y) (1 - e^{-kt}) .$$

Anders als in der keynesianischen Einkommensanalyse wirkt hier die Einkommenssteigerung nicht nur durch die induzierten Importe und somit negativ auf die Leistungsbilanz; sie wirkt vielmehr auch auf den Kapitalverkehr und kann dann die Leistungsbilanz positiv beeinflussen. Voraussetzung ist, daß durch ein Überwiegen der Spar- über die Investitionsneigung eine positive Neigung zum Erwerb von Nettoauslandsaktiva besteht. Die vollständige Bedingung lautet:

$$(10) \quad nF_y T_w > F_w T_y ,$$

was sich folgendermaßen interpretieren läßt: Eine einkommensbedingte Zunahme der Bereitschaft zum Nettokapitalexport führt zum Abwärtsfloten der Währung, aus dem eine Aktivierung der Leistungsbilanz um so eher

entsteht, je elastischer der Außenhandel auf die Wechselkursänderung reagiert; ferner darf die Passivierungstendenz der Leistungsbilanz aus der einkommensbedingten Importzunahme nicht zu stark sein und schließlich darf auch die Abwertung die Bereitschaft zum weiteren Kapitalexport nicht zu stark bremsen. Ist umgekehrt  $F_y < 0$  wegen reichlicher und attraktiver inländischer Investitionsgelegenheiten, so erfolgt eher eine Abstoßung von Auslandsanlagen bzw. eine Tendenz zum Kapitalimport. Daraus resultiert eine Aufwertungstendenz, welche ein Defizit der Leistungsbilanz hervorruft bzw. ein bereits vorhandenes noch verstärkt. Auf jeden Fall wird aber nach Gleichung (8) bzw. (9) der durch die Einkommensbewegung entstandene Leistungsbilanzsaldo durch eine Umkehr der ursprünglichen Wechselkursbewegung wieder abgebaut. Das Gleichgewicht ist wiederhergestellt, wenn die Leistungsbilanz ausgeglichen ist und die Auslandsaktiva das gewünschte Niveau erreicht haben. Analog führt auch eine Einkommenssteigerung im Ausland zu einer Verbesserung der Leistungsbilanz des Inlands, die aber ebenfalls im Zeitverlauf wieder rückgängig gemacht wird, sofern die Stabilitätsbedingung  $k > 0$  erfüllt ist.

Obwohl in Wirklichkeit das Einkommen kontinuierlich wächst, ist der Fall einer einmaligen Einkommenserhöhung nicht unwichtig, weil diese einen aufsteigenden Trend überlagern kann.

## 2. Auswirkungen eines stetigen Einkommenswachstums

Variieren wir unser Modell dahingehend, daß statt einer einmaligen Einkommenserhöhung ein kontinuierliches Wachstum im Inland stattfindet. Bezeichnen wir die Wachstumsrate des inländischen Einkommens mit  $\alpha$ , so ist die Einkommensvariable  $Y$  in den Gleichungen (1) bis (7) zu ersetzen durch  $Y_0 e^{\alpha t}$ . In der entsprechend geänderten Gleichung (3) ist dann ersichtlich, daß der Wechselkurs kein temporäres Gleichgewichtsniveau mehr aufweist, sondern daß er einer kontinuierlichen Auf- oder Abwertungstendenz unterliegt, wenn sich die exogenen Einflüsse nicht zufällig gegenseitig aufheben. Die Differentialgleichung (4) hat unter der Voraussetzung eines inländischen Einkommenswachstums die Lösung

$$(11) \quad F = F_0 e^{-kt} + (F_w + T_w)^{-1} [(\alpha + k)^{-1} (nF_y T_w - F_w T_y) Y_0 (e^{\alpha t} - e^{-kt}) + k^{-1} T_w F_w w^* (1 - e^{-kt})]$$

Für  $\alpha = 0$  geht Gleichung (11) wieder in Gleichung (8) über. Ebenso wie Gleichung (8) bringt auch Gleichung (11) zum Ausdruck, daß eine Diskrepanz zwischen dem gewünschten und dem anfänglichen Niveau der Aus-

landsaktiva im Zeitverlauf abgebaut wird. Dieser Ausgleichsmechanismus vermag sich jedoch nicht mehr auf die Dauer gegenüber den vom Einkommenswachstum ausgehenden Einflüssen durchzusetzen, wie aus der Ersetzung des Terms  $Y(1 - e^{-kt})$  durch  $Y_0(e^{at} - e^{-kt})$  deutlich wird; vielmehr kann nun eine Tendenz zu chronischen Überschüssen oder Defiziten auftreten. Eine permanente Überschußtendenz ist z.B. dann wirksam, wenn die Bedingung (10) erfüllt ist, wenn also insbesondere eine positive Neigung zur Akkumulation von Netto-Auslandsaktiva besteht.

Eine solche Überschußtendenz wird in dem vorliegenden Modell durch ein ständiges Abwärtsfloaten der Währung erreicht. Anders in einem Zwei-Länder-Modell: Wenn hier die Nachfrage des Auslands rascher als die Importnachfrage des Inlands wächst, so kann der Wunsch nach erhöhtem Auslandsvermögen auch bei unveränderter oder sogar erhöhter Bewertung der eigenen Währung realisiert werden. Dabei kann auch die Auslandsnachfrage durch Produktinnovationen und eine der internationalen Nachfrage gut angepaßte Güterstruktur gesteigert werden. In diesem Fall wird die Nachfrage nach zusätzlichen Nettoauslandsaktiva die aus den realwirtschaftlichen Einflüssen herrührende Tendenz zum Leistungsbilanzüberschuß von der finanziellen Seite her sanktionieren. Ohne eine derartige Sanktionierung von Seiten der Kapitalverkehrsbilanz (d.h. bei  $F_y = 0$  und  $F_w = 0$ ) würde der flexible Wechselkurs die aus unterschiedlichem Wirtschaftswachstum und unterschiedlichen Importneigungen resultierenden Tendenzen zu Leistungsbilanzungleichgewichten völlig neutralisieren.

Es ist freilich eine Definitionsfrage, ob man die Persistenz von Leistungsbilanzsalden in der wachsenden Wirtschaft als Ungleichgewicht bezeichnet. Vieles spricht dafür, daß außenwirtschaftliches Gleichgewicht auch mit Leistungsbilanzüberschüssen oder -defiziten vereinbar ist, wenn diese auf dem Wunsch nach langfristiger Akkumulation von Auslandsvermögen beruhen<sup>7</sup>. Nach dieser Definition würde Gleichung (11) die Konvergenz des Auslandsvermögens auf einen Gleichgewichtspfad beschreiben – ebenso wie Gleichung (8) die Konvergenz zu einem Gleichgewichtsniveau beschreibt. Ein derartiger Begriff des externen Gleichgewichts wäre jedoch ambivalent, denn schließlich gibt es immer eine Kombination von Zinsen und Wechselkurs, bei der die Bereitschaft zur Akkumulation von Auslandsaktiva oder Auslandsschulden aufrechterhalten wird. Die Entwicklung der Leistungsbilanz ist deshalb in jedem Fall von Interesse, unabhängig davon, ob sie als gleichgewichtig oder ungleichgewichtig definiert wird.

<sup>7</sup> Vgl. P. Hooper and I. Morton (1982), S. 399ff.



#### IV. Die Rolle der Erwartungen

Eine Beispiel für eine Nachfrageverlagerung (portfolio shift) bietet eine Änderung des erwarteten Wechselkurses  $w^*$ . Nach Gleichung (11) ist der Effekt einer Änderung von  $w^*$  auf den kumulativen Leistungsbilanzsaldo gleich

$$(12) \quad dF/dw^* = (F_w + T_w)^{-1} (1/k) T_w F_w (1 - e^{-kt})$$

Eine Erhöhung der erwarteten Abwertungsrate der heimischen Währung löst also eine Nachfrageverschiebung zugunsten von Auslandsaktiva aus; dadurch steigt auch der Devisenkassakurs und die Leistungsbilanz verbessert sich, sofern die Stabilitätsbedingungen  $k > 0$  und  $T_w > 0$  erfüllt sind.

Die bisherige Annahme statischer oder diskontinuierlich veränderter Erwartungen ist eher bei unregelmäßigen Störungen des Leistungsbilanzausgleichs sinnvoll. Bei Vorliegen eines eindeutigen Trends der Leistungsbilanzen und der Möglichkeit permanenter Auf- oder Abwertungstendenzen dagegen sind statische Erwartungen nicht aufrechtzuerhalten. Hier ist vielmehr die Annahme rationaler Erwartungen angemessen<sup>8</sup>. Modellmäßig bedeutet dies, daß die erwartete und die tatsächliche, d. h. vom Modell vorausgesagte Wechselkursänderung gleichgesetzt werden. Damit tritt an die Stelle von Gleichung (2) für den Kapitalexport

$$(13) \quad KX = n(F_y Y - F) + F_w D w$$

Durch Gleichsetzung der rechten Seiten von (1) und (13) ergibt sich:

$$(14) \quad T_w w - T_y Y + r^* F = n(F_y Y - F) + F_w D w$$

Unter Berücksichtigung der Tatsache, daß  $B = DF$  und  $Y = Y_0 e^{\alpha t}$ , erhält man aus (14) und (1) das folgende System von zwei Differentialgleichungen:

$$(15) \quad \begin{aligned} D w &= (T_w/F_w) w(t) + F_w^{-1} (r^* + n) F(t) - F_w^{-1} (T_y + n F_y) Y_0 e^{\alpha t} \\ DF &= T_w w(t) + r^* F(t) - T_y Y_0 e^{\alpha t} \end{aligned}$$

Für den Zeitpfad des Auslandsvermögens erhält man die Lösung (vgl. Anhang)

$$(16) \quad F(t) = F_0 e^{\alpha t} + B_2 Y_0 (e^{\alpha t} - e^{\alpha t}),$$

wobei

<sup>8</sup> Vgl. z. B. C. A. Rodriguez (1980), S. 1157.

$$(17) \quad B_2 = - (\alpha^2 - \alpha r^* - (n + \alpha) T_w / F_w)^{-1} (\alpha T_y + n F_y T_w / F_w);$$

$$B_2 > 0, \text{ wenn } F_y > 0 \text{ und } T_w > 0.$$

Der Exponent  $\sigma$  ist negativ und absolut um so kleiner, je weniger die Kapitalbewegungen und je stärker der Außenhandel auf eine Wechselkursänderung reagieren. Aber auch in dieser Version unseres Modells kann sich der ausgleichende Faktor  $e^{\sigma t}$  nicht gegen den Wachstumsfaktor  $e^{\alpha t}$  durchsetzen, da  $\sigma < 0$  und  $\alpha > 0$ . Die Überschuß- oder Defizittendenzen machen sich sogar verstärkt geltend, da der Importterm  $T_y Y$  nun bereits in die Erwartungen eingeht und daher die Handelsbilanz nicht mehr beeinflussen kann. Nur für  $\alpha = 0$  konvergiert die Leistungsbilanz gegen Null. Dies ist aber auch angesichts unserer Annahme, daß jede Einkommenserhöhung das erwünschte Niveau des Auslandsvermögens oder der Auslandsverschuldung anhebt, nicht anders zu erwarten.

### V. Persistenz von Ungleichgewichten?

Die Möglichkeit steigender Ungleichgewichte wurde in dem vorstehenden Modell vielleicht etwas überzeichnet, weil in Wirklichkeit das Wachstum des Auslandes einen kompensierenden Einfluß ausüben kann. Es ist aber auch nicht ausgeschlossen, daß von beiden Ländern sich gegenseitig verstärkende Ungleichgewichtstendenzen ausgehen können. Dennoch wird sich in der Realität ein gewisser Zwang zum Ausgleich einstellen. Dies kann einmal daran liegen, daß die Verschuldung des Auslandes, welche das Gegenstück zur inländischen Akkumulation von Auslandsvermögen darstellt, als so hoch empfunden wird, daß jede weitere Auslandsanlage als zu risikoreich empfunden wird<sup>9</sup>. Für unser Modell bedeutet das, daß sich die Neigung zum Kapitalexport von der Diskrepanz zwischen heimischer Ersparnis und Investition löst: Wegen des Wechselkurs- und Ausfallrisikos wird ein Überschuß der Ersparnis über die Investition nicht mehr automatisch in Auslandsaktiva angelegt. Wenn aber  $F_y$  und  $F_w$  gegen Null gehen, wird eine Aufwertungstendenz der heimischen Währung den Leistungsbilanzüberschuß abbauen. In dieser Situation kann das Überschußland mehrere Strategien verfolgen:

Die gebräuchlichste Strategie besteht darin, eine Aufwertungstendenz durch Interventionen am Devisenmarkt zu bremsen<sup>10</sup>. Da nun annahme-

<sup>9</sup> Selbst wenn das Inland eine konstante Relation zwischen Auslandsaktiva und Sozialprodukt aufrechterhält, so kann dies ja für die langsamer wachsende übrige Welt eine steigende Relation zwischen Auslandsverschuldung und Sozialprodukt bedeuten.

gemäß eine Überschußnachfrage nach heimischen Finanzaktiva besteht, könnten sogar sterilisierte Interventionen erfolgversprechend sein<sup>11</sup>. In diesem Fall halten die Währungsbehörden die Nachfrage nach Auslandsaktiva aufrecht und übernehmen die Risiken dieser Transaktionen, während sie dem Publikum gleichzeitig Offenmarktpapiere anbieten. Eine ähnliche Risikoübernahme kann auch durch den Fiskus erfolgen, wenn er Anleihen oder Zuschüsse an das Ausland gibt, die durch Ausgabe von Staatspapieren finanziert werden. Dieses Verfahren beschränkt sich natürlich auf die Beziehungen zu Entwicklungs- und Staatshandelsländern.

Die zweite Reaktionsmöglichkeit auf stagnierende Auslandsmärkte besteht darin, daß die Inlandsnachfrage entsprechend gestärkt wird. Dies würde sich in unserem Modell in einem Rückgang des Koeffizienten  $F_y$  äußern, weil nun für die inländischen Ersparnisse eine breitere Palette inländischer Anlagemöglichkeiten offenstünde. Bis zu einem gewissen Grade könnte diese Umstellung von einem exportgeleiteten Wachstum auf eine Stärkung der Binnennachfrage sogar automatisch eintreten: Die Änderung des erwarteten Wechselkurses hat außer dem direkten Einfluß auf den aktuellen Kurs noch den in dem Modell nicht explizit ausgedrückten Einfluß auf den inländischen Zins. Wenn nämlich der erwartete Wechselkurs zurückgeht, so sinken die Ertragserwartungen aus der Auslandsanlage; die Kapitalgeber werden sich dann dem beschränkten Angebot an inländischen Finanzaktiva zuwenden mit der Folge, daß deren Renditen sinken. Dies kann wiederum die Vornahme von Realinvestitionen anregen und damit die inländischen Anlagemöglichkeiten auch mengenmäßig ausweiten. Es ist allerdings fraglich, ob die Zinsbewegung allein ausreicht, um die rückläufige reale Auslandsnachfrage durch Inlandsnachfrage zu ersetzen.

Wenn es den Behörden nicht gelingt, ausreichende heimische Investitionsmöglichkeiten zu schaffen, besteht die Gefahr, daß ein Teil der inländischen Ersparnis „frustriert“ wird, d.h. sich wegen eines Rückgangs des wirtschaftlichen Wachstums gar nicht mehr realisieren läßt. Um diese Situation theoretisch zu beschreiben, müßten wir zu einem keynesianischen Modell übergehen, in welchem das Wirtschaftswachstum nachfragebestimmt wäre. In einem derartigen Modell würde der Rückwirkungsmultiplikator für eine gewisse Angleichung der Wachstumsraten zwischen den Ländern sorgen, und da Wachstumsunterschiede hauptsächlich für Leistungsbilanzungleichgewichte verantwortlich sind, würden auch diese reduziert, wenn auch um

---

<sup>10</sup> Bei kleineren Ländern geschieht dies vorzugsweise durch Bindung der eigenen Währung an diejenige des oder der wichtigsten Handelspartner.

<sup>11</sup> Vgl. z. B. M. Obstfeld (1982), S. 48; P. Kenen (1987), S. 197.

den Preis von Unterbeschäftigung und unvollständiger Kapazitätsauslastung.

## VI. Schlußbemerkungen

Der Zusammenhang zwischen Wirtschaftswachstum und Leistungsbilanz wurde in der Wechselkursliteratur bisher vor allem im Rahmen der Keynesianischen Einkommenstheorie und des monetären Ansatzes behandelt.

Die keynesianische Theorie erklärt Leistungsbilanzsalden bei festen Wechselkursen vor allem aus Unterschieden in den Wachstumsraten und Importneigungen von In- und Ausland. Bei flexiblen Wechselkursen würden jedoch infolge der Vernachlässigung von Kapitalbewegungen die einkommensbedingten Salden durch entsprechende Wechselkursbewegungen wieder ausgeglichen.

In der monetären Theorie tritt das Einkommen bzw. seine Wachstumsrate lediglich als Argument der Geldnachfragefunktion auf. Hält die Geldmenge nicht mit der Steigerung des Realeinkommens Schritt, so kommt es zu Kapitalimport und Aufwertungstendenz. Wird jedoch die Geldmenge im Gleichschritt mit dem Realeinkommen ausgedehnt, so wird der Einfluß des Einkommenswachstums völlig neutralisiert<sup>12</sup>.

Unser gegenwärtiges Modell setzt dagegen eine hinreichende Erhöhung des Geldangebots bereits voraus. Das Wachstum des Sozialprodukts steht hier nur stellvertretend für eine ausgeglichene Zunahme der internen Vermögensaktiva. Im Zuge dieser Ausweitung kommt es auch zu einer zusätzlichen Nachfrage nach Nettoauslandsaktiva (bzw. bei einem Überwiegen der Investitions- über die Sparneigung zu einer erhöhten Bereitschaft zur Auslandsverschuldung). Der Wechselkurs stellt sich dann so ein, daß diese Portfoliopräferenzen via Leistungsbilanzsaldo auch realisiert werden können. Dies widerspricht der Akzelerationshypothese, welche eine eindeutige Beziehung zwischen Leistungsbilanzüberschuß und Aufwertungstendenz bzw. Leistungsbilanzdefizit und Abwertungstendenz behauptet<sup>13</sup>. In dem vorliegenden Modell kann die Währung eines Überschuldenlandes sehr wohl einer weiteren Abwertungstendenz unterliegen, wenn seine Neigung zum Erwerb von Nettoauslandsaktiva einen noch größeren Leistungsbilanzüberschuß erfordert. Wenn sich letzten Endes doch eine Tendenz zum Ausgleich der Leistungsbilanz einstellt, dann ist dies mehr durch Risikoerwägungen

---

<sup>12</sup> Vgl. *H. G. Johnson* (1973).

<sup>13</sup> Bezüglich einer Modifikation der Akzelerationshypothese in einem monetären Modell vgl. *S. K. Chand* und *Y. Onitsuka* (1985), S. 62 ff.

und wirtschaftspolitische Zwänge als durch einen deutlichen Ausgleichsmechanismus begründet.

## Anhang

### *Lösung des Modells mit rationalen Erwartungen*

$w_p$  und  $F_p$  seien die partikulären Lösungen der Gleichungen (15). Sie seien abhängig von dem inhomogenen Term von (15) und den unbestimmten Konstanten  $B_1$  und  $B_2$ :

$$(A1) \quad \begin{aligned} w_p &= B_1 e^{\alpha t} \\ F_p &= B_2 e^{\alpha t} \end{aligned}$$

Die Werte der unbestimmten Konstanten erhält man durch Einsetzen von (A1) in (15). Für  $B_2$  ergibt sich Formel (17).

Um zu den Gleichungen (15) das entsprechende homogene System zu erhalten, definieren wir

$$(A2) \quad \begin{aligned} v(t) &= w(t) - w_p \\ f(t) &= F(t) - F_p \end{aligned}$$

Das homogene Gleichungssystem lautet dann

$$(A3) \quad \begin{aligned} Dv &= (T_w/F_w) v(t) + (1/F_w) (n + r^*) f(t) \\ Df &= T_w v(t) + r^* f(t) \end{aligned}$$

Die Lösung von (A3) sei

$$(A4) \quad \begin{aligned} v(t) &= C_1 e^{\sigma t} \\ f(t) &= C_2 e^{\sigma t} \end{aligned}$$

Durch Substitution von (A4) in (A3) läßt sich die charakteristische Gleichung von (A3) ableiten. Ihre Wurzeln  $\sigma_1$  und  $\sigma_2$  haben entgegengesetzte Vorzeichen. Gemäß der Theorie der rationalen Erwartungen wird nur die negative Wurzel gewählt, die wenigstens für erratische Störungen Stabilität gewährleistet. Aus dem Eigenvektor für die stabile Wurzel folgt

$$(A5) \quad C_1/C_2 = - (r^* - \sigma)/T_w$$

Die allgemeine Lösung des Gleichungssystems (15) lautet dann

$$(A6) \quad w(t) = C_1 e^{\alpha t} + B_1 e^{-\alpha t}$$

$$F(t) = C_2 e^{\alpha t} + B_2 e^{-\alpha t}$$

Da  $B_2$  nach (17) gegeben ist, läßt sich  $C_2$  aus der Anfangsbedingung

$$(A7) \quad C_2 = F_0 - B_2$$

ermitteln. Durch Substitution von (A7) in (A6) erhält man Gleichung (16) für den Zeitpfad von  $F$ .

### Literatur

*Branson*, William H. (1979): Exchange Rate Dynamics and Monetary Policy, in: *Lindbeck*, Assar, ed., Inflation and Employment in Open Economies. Amsterdam: North-Holland Publ. Co. – *Chand*, Sheetal K. and *Yusuke*, Onitsuka (1985): Stocks, Flows, and Some Exchange Rate Dynamics for the Currency Substitution Model, *Journal of International Money and Finance*, 4: 61 - 82. – *Dornbusch*, Rüdiger and *Fischer*, Stanley (1980): Exchange Rates and the Current Account, *The American Economic Review*, 70: 960 - 971. – *Frenkel*, Jacob. A. and *Mussa*, Michael L. (1985): Asset Markets, Exchange Rates, and the Balance of Payments, in: *Jones*, R. W. and *Kenen*, P. B., *Handbook of International Economics*, Vol. 2, Chapter 14. Amsterdam: North-Holland Publ. Co. – *Hooper*, Peter and *Morton*, John (1982): Fluctuations in the Dollar: A Model of Nominal and Real Exchange Rate Determination, *Journal of International Money and Finance*, 1: 39 - 56. – *Johnson*, Harry G. (1973): The Monetary Approach to Balance of Payments Theory, in: *Conolly*, M. W. and *Swoboda*, A. K. eds., *International Trade and Money*. London: Allen & Unwin. – *Kenen*, Peter B. (1987): Exchange Rate Management: What Role for Intervention? *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 77: 194 - 199. – *Kouri*, Pentti J. K. (1983): Balance of Payments and the Foreign Exchange Market: A Dynamic Partial Equilibrium Model, in: *Bhandari*, J. and *Putnam*, B., *Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates*. – *Mussa*, Michael (1984): The Theory of Exchange Rate Determination, in: *Bilson*, John F. and *Marston*, Richard C., eds., *Exchange Rate Theory and Practice*. Chicago and London: University of Chicago Press, 13 - 77. – *Obstfeld*, Maurice (1982): Can we Sterilize? Theory and Evidence, *American Economic Review*, Papers and Proceedings, 72: 45 - 50. – *Rodriguez*, Carlos Alfredo (1980): The Role of Trade Flows in Exchange Rate Determination: A Rational Expectations Approach, *Journal of Political Economy*, 88: 1148 - 1158.

## Zusammenfassung

### Reale Wechselkurse, Leistungsbilanz und Wachstum

Neuere Strom-Bestandsmodelle führten zu der sogenannten Akzelerationshypothese, nach welcher ein Leistungsbilanzüberschuß solange mit einer Höherbewertung der Währung bzw. ein Defizit solange mit einem Abwärtsfloaten verbunden ist, bis die Leistungsbilanz wieder ausgeglichen ist. Im Rahmen einer wachsenden Wirtschaft steigt jedoch zusammen mit anderen Aktiva auch die Nachfrage nach Auslandsanlagen (bzw. die Bereitschaft zur Auslandsverschuldung). Dies wirkt dem Ausgleichsmechanismus über die Wechselkurse entgegen und kann sogar dazu führen, daß die Wechselkursbewegungen die Leistungsbilanzsalden noch vergrößern. Auf längere Sicht können jedoch Risikoerwägungen den Kapitalstrom zum Versiegen bringen und damit auch einen Leistungsbilanzausgleich erzwingen.

## Summary

### Real Exchange Rates, Balance on Current Account, and Growth

Recent stock-flow models have yielded the so-called acceleration hypothesis according to which a surplus (deficit) on current account leads to an appreciation (depreciation) until balance is achieved. In a growing economy, however, the increase in wealth may be associated with an additional demand for net foreign assets or with the readiness for increased foreign indebtedness. This growth effect militates against the equilibrium mechanism of flexible exchange rates and may even exacerbate the imbalance. In the long run, however, considerations of risk may put an end to further capital flows and enforce a balanced current account.

## Résumé

### Cours de change réels, balance des opérations courantes et croissance

Des modèles récents ont introduit l'hypothèse d'accélération; selon celle-ci, un excédent de la balance des opérations courantes est accompagné d'une valorisation de la monnaie et un déficit, d'un flottement de baisse, jusqu'à ce que la balance des opérations courantes soit de nouveau équilibrée. Cependant, dans une économie en croissance, la demande de placements à l'étranger (ou la disposition à l'endettement extérieur) augmente tout comme la demande d'autres actifs. Ceci contrecarre le mécanisme de compensation par les cours de change et peut même conduire à ce que les mouvements des cours de change accroissent encore les soldes de la balance des opérations courantes. A long terme toutefois, la prise en compte de risques peut tarir le flux de capitaux et imposer ainsi un équilibre de la balance des opérations courantes.