

Zum Einfluß von Auslandstransaktionen auf Bankenliquidität, Geldmenge und Bankkredite*

Von Hans-Joachim Jarchow, Göttingen

I. Einführung

Unter gleichlautendem Titel veröffentlichte die Deutsche Bundesbank in ihrem Monatsbericht Januar 1993 vor dem Hintergrund der damals nur kurze Zeit zurückliegenden Turbulenzen im Europäischen Währungssystem einen längeren Aufsatz. Die Ausführungen, die durch die EWS-Krise vom Juli 1993 erneut Aktualität erlangten, verdeutlichen, „wie eng die deutsche Volkswirtschaft auch im monetären Bereich mit dem Ausland verflochten ist“¹. Im folgenden wird versucht, die Aussagen aus dem Bundesbank-Aufsatz in einen geschlossenen, formalisierten Ansatz zu integrieren. Hierbei handelt es sich um eine vereinfachte Geldangebots/Geldnachfrage-Analyse, die systematisch bilanzmäßige Gegebenheiten und Verhaltensgleichungen von Geschäfts- und Nichtbanken berücksichtigt. Die Vereinfachungen bestehen insbesondere darin, daß ein System grundsätzlich stabiler, aber fallweise änderbarer Wechselkurse unterstellt und auf einen Zwei-Länder-Ansatz verzichtet wird. Ferner bleibt der öffentliche Sektor unberücksichtigt, d.h., es wird ein ausgeglichenes Budget unterstellt. Schließlich wird zur Vereinfachung der Ableitungen bargeldloser Zahlungsverkehr vorausgesetzt und angenommen, daß die Nichtbanken Einlagen bei den Geschäftsbanken ausschließlich in Form von Sichteinlagen halten. Es gibt deshalb nur eine Geldmenge in einem engen Sinne, und diese entspricht den Sichteinlagen. Alternativ hierzu hätte man auch zu Sichteinlagen proportionale Kassenbestände und Termin- bzw. Spareinlagen in die Analyse einbeziehen können. Die Ableitungen wären dann aber aufwendiger gewesen, ohne daß sich an den qualitativen Ergebnissen etwas geändert hätte.

Im Vordergrund der Betrachtung stehen folgende Aussagen aus dem Bundesbank-Aufsatz über die kurzfristigen Auswirkungen von Auslands-

* Für die kritische Durchsicht des Manuskripts und Verbesserungsvorschläge danke ich *G. Engel* und *H. Möller*.

¹ Deutsche Bundesbank, Monatsbericht Januar 1993, S. 19 ff.

transaktionen, die über Zentralbankinterventionen auf dem Devisenmarkt Devisenzuflüsse im Inland bewirken:

- Die Netto-Auslandsposition des gesamten Bankensystems erhöht sich, und es tritt eine Liquidisierung des inländischen Bankensystems ein.
- Die Geldmenge steigt².
- Während die Bundesbank die Auswirkungen auf die Bankenliquidität durch Einsatz ihres geldpolitischen Instrumentariums weitgehend neutralisieren kann, „trifft dies für die Geldmenge viel weniger zu“³.
- Die Bankkredite nehmen ab, insbesondere für kurze Fristen.

Die analysierten Devisenzuflüsse können dabei aus dem Kapital- oder Leistungsverkehr mit dem Ausland resultieren. Dementsprechend werden in der Gleichgewichtsanalyse *zwei* Ursachen für Störungen unterschieden: zum einen spekulativ bedingte Kapitalimporte von Geschäfts- und Nichtbanken, zum anderen Leistungsbilanzüberschüsse. Erstere beruhen auf Wechselkursänderungserwartungen, die sich einstellen können, weil die Paritäten in dem betrachteten Wechselkurssystem fallweise änderbar sind.

Um die Darstellung in einem ersten Schritt möglichst einfach zu gestalten, werden Wertpapierpensionsgeschäfte, die im Rahmen der Bundesbankpolitik eine zentrale Rolle spielen, zunächst ausgeklammert, und die Analyse konzentriert sich auf die unterschiedlichen Reaktionen der Geld- und Kreditmenge (Kapitel II). In einem zweiten Schritt werden dann Wertpapierpensionsgeschäfte in Form des besonders häufig eingesetzten Zinstenders in die Modellbetrachtung einbezogen, so daß mit dem Pensionssatz eine weitere endogene Variable zu berücksichtigen ist (Kapitel III).

II. Ein vereinfachtes Modell

Ausgangspunkt für die Formulierung des Modells sind die Bilanzen für die Zentralbank (ZB), die Geschäftsbanken (GB) und die Nichtbanken (NB) sowie die konsolidierte Bilanz des gesamten Bankensystem (B). Sie lauten:

² Die Deutsche Bundesbank bezieht sich in dem zitierten Bericht bei empirischen Angaben auf die Geldmenge M3 (oder M2). Zwischen dem hier verwendeten engen Konzept und erweiterten Konzepten würde jedoch ein proportionaler Zusammenhang bestehen, wenn man zu Sichteinlagen proportionale Kassenbestände und Termin- bzw. Spareinlagen berücksichtigen würde.

³ Deutsche Bundesbank, a.a.O., S. 19.

Zentralbank

Nettoauslandsforderungen	A^Z	Mindestreserveeinlagen	Z
Refinanzierungskredite an GB (rediskontierte Wechsel und Lombardkredite)	F		

Geschäftsbanken

Mindestreserveeinlagen	Z	Refinanzierungskredite von ZB	F
Nettoauslandsforderungen	A^G	Sichteinlagen	D
Kredite an NB	K		

Nichtbanken

Sichteinlagen	D	Kredite von GB	K
Nettoauslandsforderungen	A^N	Reinvermögen	W

Konsolidierte Bankenbilanz

Nettoauslandsforderungen der ZB	A^Z	Sichteinlagen	D
Nettoauslandsforderungen der GB	A^G		
Kredite an NB	K		

Wie aus den Bilanzen hervorgeht, wird das Reinvermögen der Zentralbank und der Geschäftsbanken vernachlässigt.

Aus der konsolidierten Bankenbilanz und der Zusammenfassung dieser Bilanz mit der Nichtbankenbilanz ergeben sich folgende Gleichungen:

$$(1) \quad A^Z + A^G + K = D \quad (\text{Restriktion})$$

$$(2) \quad A^Z + A^G + A^N = W \quad (\text{Restriktion})$$

Das Modell wird durch die Beziehungen (3) bis (10) vervollständigt, wobei r den Mindestreservesatz, i den Ertragssatz für Kredite (kurz: Zinssatz), β die erwartete Wechselkursänderungsrate⁴, z den Refinanzierungssatz und Y das nominale Volkseinkommen bezeichnen.

$$(3) \quad Z = rD \quad (\text{Mindestreserven})$$

⁴ Die erwartete Wechselkursänderungsrate ist $\beta = (e^* - e)/e$, wenn mit e^* der erwartete und mit e der aktuelle Wechselkurs bezeichnet wird.

- (4) $A^G = a^G (\bar{i}, \bar{\beta}, \bar{z})(D - Z)^5$ (Nettoauslandsforderungen von GB)
- (5) $K^a = k^a (\bar{i}, \bar{\beta}, \bar{z})(D - Z)$ (Kreditangebot)
- (6) $F = f (\bar{i}, \bar{\beta}, \bar{z})(D - Z)$ (Refinanzierungskredite)
- (7) $L = l (\bar{i}, \bar{\beta})W + uY$ (Geldnachfrage)
- (8) $A^N = a^N (\bar{i}, \bar{\beta})W - vY$ (Nettoauslandsforderungen von NB)
- (9) $K^n = k^n (\bar{i}, \bar{\beta})W + wY$ (Kreditnachfrage)
- (10) $M = D$ (Geldmenge)

Wie aus den Gleichungen (4) - (6) und (7) - (9) hervorgeht, hängt die Bestandsnachfrage nach Aktiva ($A^G, K^a; L, A^N$) positiv von der eigenen Ertragsrate sowie negativ von der Ertragsrate der konkurrierenden Anlage bzw. dem Verschuldungszinssatz ab. Dabei ist die Ertragsrate von Geldbeständen Null, und die Ertragsrate von (Netto-)Auslandsanlagen wird – wegen des gegebenen und deshalb auch nicht explizit aufgeführten Auslandszinssatzes – durch die erwartete Wechselkursänderungsrate β bestimmt. Der Umfang der gewünschten Verbindlichkeiten ($F; K^n$) hängt positiv von der Ertragsrate auf Aktiva und negativ vom Verschuldungszinssatz ab. Bei den Nichtbanken wird mit dem Volkseinkommen der Bedarf an Transaktionskasse erfaßt und angenommen, daß das Volkseinkommen die Geld- und Kreditnachfrage positiv und die Bestandsnachfrage nach (Netto-) Auslandsanlagen negativ beeinflußt. Schließlich dienen in den Verhaltengleichungen der Geschäftsbanken die verfügbaren Mittel (Einlagen minus Mindestreserven) und in den Verhaltengleichungen der Nichtbanken das Vermögen als Skalargrößen⁶.

Mit Gleichung (2) läßt sich verdeutlichen, daß die Nettoauslandsforderungen der Zentralbank A^Z , die in der Geldangebotsanalyse üblicherweise die als exogen angenommene bereinigte Geldbasis mitbestimmen, hier als endogene Variable anzusehen sind. Sie ändern sich zwangsläufig, wenn Änderungen des Vermögens (hier: durch Leistungsbilanzsalden) oder der Nettoauslandsforderungen der Geschäftsbanken und der Nichtbanken erfolgen. Steigt z.B. das Vermögen (W) im Zuge von Leistungsbilanzüberschüssen, oder werden die Nettoauslandsforderungen von Geschäftsbanken (A^G) und Nichtbanken (A^N) abgebaut, weil eine

⁵ Die Vorzeichen kennzeichnen die Richtung, in der die markierte Einflußgröße auf die abhängige Variable einwirkt.

⁶ Eine Skalargröße ist für den Umfang des Portefeuilles maßgeblich und nicht für seine Struktur.

Aufwertung der Inlandswährung erwartet wird, dann muß die Zentralbank zur Wechselkursstabilisierung Devisen ankaufen, d.h., die Nettoauslandsforderungen (A^Z) nehmen zu.

Grundlage der Geldangebotsfunktion ist die konsolidierte Bankenbilanz, in der die Summe ($A^Z + A^G$) – entsprechend Gleichung (2) – durch die Differenz ($W - A^N$) ersetzt wird:

$$W - A^N + K = D.$$

Werden in dieser Gleichung A^N und K entsprechend (8) und (5) ersetzt, dann erhält man:

$$W - a^N W + v Y + k^a (1 - r) D = D.$$

Hieraus folgt für $D = M = M^a$ als *Geldangebotsfunktion*:

$$(11) \quad M^a = \frac{1}{1 - k^a (1 - r)} [(1 - a^N) W + v Y],$$

wobei $a^N = a^N(\bar{i}, \bar{\beta})$ und $k^a = k^a(\bar{i}, \bar{\beta}, \bar{z})$. Außerdem wird unterstellt, daß $a^N < 1$ und $W > 0$. Da $M^a > 0$, muß dann der Nenner positiv sein. Gleichung (11) verdeutlicht, daß die durch die Größe $[(1 - a^N) W + v Y]$ bestimmte Nettoauslandsposition des Bankensystems⁷ zentraler Bestimmungsfaktor des Geldangebots ist. Steigt diese Größe, weil die Nichtbanken eine Aufwertung der Inlandswährung erwarten (β sinkt) und deshalb den Anteil ihrer Nettoauslandsforderungen am Vermögen verringern (a^N sinkt) oder weil Leistungsbilanzüberschüsse entstehen (W steigt), dann erhöht sich das Geldangebot. Der expansive Effekt beruht auf einem unmittelbar eintretenden Monetisierungseffekt und einem sich anschließenden Kreditschöpfungseffekt. Der Monetisierungseffekt besteht darin, daß Nichtbanken Devisen an Geschäftsbanken verkaufen und die Erlöse – neben der Tilgung von Krediten – zur Erhöhung ihrer Geldbestände benutzen⁸. Der Kreditschöpfungseffekt ergibt sich, wenn Geschäftsbanken einen Teil der von Nichtbanken erworbenen Devisen an die Bundesbank über den Devisenmarkt weiterverkaufen, ihnen dadurch Zentralbankgeld zufließt und sie durch die Liquidisierung zu einer Ausweitung ihres Kreditangebots angeregt werden.

⁷ Nach Gleichung (2) in Verbindung mit Gleichung (8) gilt: $A^Z + A^G = (1 - a^N) W + v Y$.

⁸ Vgl. dazu die Ausführungen bei der Deutschen Bundesbank, a.a.O., S. 25.

Verringern die Geschäftsbanken den Anteil ihrer Nettoauslandsforderungen an den verfügbaren Mitteln (a^G sinkt), weil sie mit einer Aufwertung der Inlandswährung rechnen, dann beeinflußt auch dieses das Geldangebot, obwohl die Nettoauslandsposition des gesamten Bankensystems hiervon unberührt bleibt. Der Ansatzpunkt ist jetzt der Geldangebotsmultiplikator, der sich erhöht, weil der Kreditkoeffizient k^a nach Gleichung (5) mit abnehmendem β steigt. Hierdurch wird nicht nur ein Geldschöpfungsprozeß ausgelöst, sondern auch verstärkt, wenn er (wie oben erläutert) auf Dispositionen der Nichtbanken zurückgeht und sich dadurch die Nettoauslandsposition des gesamten Bankensystems verändert. Der in Gleichung (11) enthaltene Kreditschöpfungseffekt läßt sich durch Formulierung einer Kreditangebotsfunktion isolieren. Da nach (5) unter Berücksichtigung von (3)

$$K^a = k^a (1 - r) D$$

und $D = M = M^a$, ergibt sich in Verbindung mit (11) als *Kreditangebotsfunktion*

$$(12) \quad K^a = \frac{k^a (1 - r)}{1 - k^a (1 - r)} [(1 - a^N) W + v Y],$$

wobei $a^N = a^N (\bar{i}, \bar{\beta})$ und $k^a = k^a (\bar{i}, \bar{\beta}, \bar{z})$.

Was die *Kreditnachfrage* anbelangt, so wird für die hier durchgeföhrte kurzfristige Analyse (wie schon angedeutet) unterstellt, daß Nichtbanken bei Leistungsbilanzüberschüssen (die einen Vermögensanstieg bedeuten) neben einer Aufstockung der Kassenbestände Devisenerlöse auch zur Tilgung von Krediten verwenden (Vermögensseffekt). In Hinblick auf Gleichung (9) wird also angenommen, daß $k^n < 0^9$.

Die Annahme $k^n < 0$ ließe sich auf kurze Sicht auch vertreten, wenn das Modell durch Einbeziehung von Sachvermögen bei den Nichtbanken erweitert würde. Da die Planung und Realisierung einer Aufstockung von Sachkapital mit vergleichsweise hohen Anpassungs- und Transaktionskosten verbunden ist, dürfte diese Position kurzfristig nur unwesent-

⁹ Empirische Anhaltspunkte dafür, daß die mit Devisenzuflüssen als Folge von Leistungsbilanzüberschüssen einhergehende Liquidisierung bei den Nichtbanken deren Kreditnachfrage kurzfristig reduziert, finden sich in der ökonometrischen Untersuchung von H. Möller und H.-J. Jarchow über Kreditangebot, Kreditnachfrage und exogene Geldbasis (in: Geld- und Währungspolitik in der Bundesrepublik Deutschland. Beihefte zu Kredit und Kapital. H. 7. Hrsg. und eingeleitet von W. Ehrlicher, D. B. Simmert, Berlin 1982, S. 212ff.).

lich durch den Vermögensanstieg beeinflußt werden, so daß die Anpassung in erster Linie im finanziellen Bereich erfolgt. Auf längere Sicht wäre allerdings bei einem Vermögensanstieg mit einer Erhöhung des Sachkapitalbestandes zu rechnen, und ein positiver Einfluß der Skalargröße Vermögen auch auf die Kreditnachfrage würde wahrscheinlicher.

Bei der Analyse von Devisenzuflüssen wird für die Ausgangslage unterstellt, daß keine Wechselkursänderungserwartungen vorliegen und die Leistungsbilanz ausgeglichen ist. Diese Annahmen berühren nicht den Kern der Aussagen, vereinfachen aber manche Formulierung¹⁰. Devisenzuflüsse werden im Rahmen des Modells durch eine Senkung von β (Entstehung von Aufwertungserwartungen) oder Vergrößerung von W (Entstehung von Leistungsbilanzüberschüssen) ausgelöst. Ihre Auswirkungen auf die Geld- und Kreditmenge lassen sich durch eine einfache graphische Darstellung beschreiben, in der die Geldangebotsfunktion (11) und die Geldnachfragefunktion (7) als M^a - und L -Kurve sowie die Kreditangebotsfunktion (12) und die Kreditnachfragefunktion (9) als K^a - und K^n -Kurve abgebildet werden (vgl. Abb. 1). Sinkt β mit der Folge, daß a^N kleiner und k^a größer werden, und (oder) steigt W , dann erfolgt eine Rechtsverschiebung der M^a - und K^a -Kurve (wie aus (11) und (12) hervorgeht). Die L -Kurve verschiebt sich – entsprechend (7) – in die gleiche Richtung; denn Aufwertungserwartungen bewirken, daß Nichtbanken Nettoauslandsforderungen auflösen, d.h. Auslandsanlagen liquidiieren bzw. Auslandsverbindlichkeiten eingehen, und die Devisenerlöse (wie erwähnt) z.T. zur Aufstockung ihrer Geldbestände benutzen.

Leistungsbilanzüberschüsse führen über den Vermögenseffekt ebenfalls zu einer Rechtsverschiebung der L -Kurve. Aufwertungserwartungen bewirken, daß mit den Erlösen aus liquidierten Auslandsanlagen oder im Ausland aufgenommenen Krediten Bankkredite im Inland getilgt werden¹¹. Die K^n -Kurve verschiebt sich dementsprechend nach links. Leistungsbilanzüberschüsse führen über den Vermögensanstieg zum gleichen Effekt, da $k^n < 0$.

Wie aus dem Geldmarkt-Diagramm (Abb. 1a) hervorgeht, steigt die Geldmenge (siehe die Bewegung von P_0 nach P_1). Bezüglich des Zinssatzes läßt sich aus diesem Diagramm kein zwingendes Ergebnis herleiten,

¹⁰ Wäre in der Ausgangslage z.B. $\beta \geq 0$, dann wäre eine Senkung von β als Zunahme von Aufwertungserwartungen (bei $\beta < 0$) oder als Abnahme von Abwertungserwartungen (bei $\beta > 0$) oder als Entstehung von Aufwertungserwartungen (bei $\beta = 0$) zu interpretieren.

¹¹ Es erfolgt also auch eine Kreditsubstitution zwischen In- und Ausland. Vgl. Deutsche Bundesbank, a.a.O., S. 31.

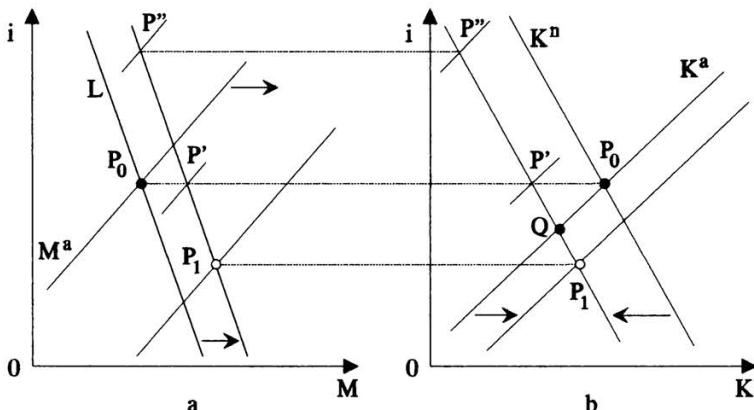


Abb. 1

da sich sowohl die M^a - als auch die L -Kurve nach rechts verlagern. Daß sich eine Zinssenkung – trotz Erhöhung der Geldnachfrage – ergibt, folgt zwingend erst in Verbindung mit dem Kreditmarktdiagramm (siehe die Bewegung von P_0 nach P_1 in Abb. 1b). Dieses Diagramm zeigt auch, daß eine Senkung der realisierten Kreditmenge eintreten kann. Auf sehr kurze Sicht muß sich eine Senkung der Kreditmenge einstellen, weil eine spürbare Ausweitung des Kreditangebots erst verzögert erfolgt, so daß sich zunächst die Abnahme der Kreditnachfrage, d.h. die Linksverschiebung der K^n -Kurve auswirkt, und demzufolge ein Punkt wie Q realisiert wird.

Den monetären Folgen der Devisenzuflüsse kann mit den Instrumenten der geldpolitischen Fein- und Grobsteuerung entgegengewirkt werden. Dazu wird in dem zitierten Monatsbericht genauer festgestellt¹²: „Mit solchen Maßnahmen kann die außenwirtschaftliche Liquiditätsanreicherung von der Bundesbank weitgehend abgeschöpft werden. Allerdings wird die ‚Sterilisierung‘ in der Regel kaum in vollem Umfang gelingen. Da die Bundesbank am Geldmarkt keine Geldbasissteuerung betreibt, also die Zentralbankgeldbereitstellung auf ganz kurze Sicht nicht ‚um jeden Preis‘ auf einem angestrebten Zielpfad hält, sondern auch auf eine Verfestigung der Geldmarktzinsen hinwirkt, muß ein Anstieg des Mindestreserve-Solls der Banken, der mit der außenwirtschaftlich bedingten

¹² Die Deutsche Bundesbank weist wiederholt in ihren Monatsberichten auf den Zusammenhang zwischen einer abgeschwächten Kreditgewährung und Geldzuflüssen aus dem Ausland hin, z.B. auch in ihrem Monatsbericht August 1993, S. 5 f.

¹³ Deutsche Bundesbank, a.a.O., S. 24.

Aufblähung der Geldmenge einhergeht, im ersten Schritt liquiditätspolitisch alimentiert werden“.

Aus der Sicht des Modells könnte die kurzfristige Reaktion der Bundesbank so interpretiert werden, daß nicht der Punkt P'' , sondern eher ein Punkt wie P' angestrebt wird. P'' würde implizieren, daß die Geldmenge durch Fixierung der Geldbasis auf dem ursprünglichen Niveau gehalten wird¹⁴. P' bedeutet, daß die Zentralbank zusätzliche Mindestreservefordernisse insoweit alimentiert, als diese darauf zurückgehen, daß Nichtbanken Devisenerlöse z.T. für die Aufstockung ihrer Geldbestände verwenden (Monetisierungseffekt)¹⁵. Genauer ausgeführt, werden Liquiditätszuflüsse bei den Geschäftsbanken bis auf diese zusätzlichen Mindestreservefordernisse von der Zentralbank abgeschöpft. Das Zinsniveau würde bei dieser Strategie unverändert bleiben. Die Kreditmenge würde dann – den Beobachtungen der Bundesbank entsprechend – *ein-deutig* zurückgehen, und zwar in dem von den Nichtbanken gewünschten Ausmaß (siehe die Strecke P_0P' in Abb. 1b). Wie der Punkt P'' im Kreditmarkt-Diagramm verdeutlicht, würde die Krediteinschränkung jedoch über dieses Ausmaß hinausgehen, und es würde sich ein deutlicher Zinsanstieg ergeben, wenn die Zentralbank die Geldbasis fixieren würde. Diese Konsequenzen werden von der Bundesbank offenbar als unerwünscht betrachtet. Zumindest läßt sich ihre Feststellung, daß die „unmittelbaren Auswirkungen auf die Geldmenge ... nicht neutralisiert werden (konnten)“¹⁶ in diesem Sinne interpretieren.

Losgelöst von den Betrachtungen zur Bundesbank-Analyse, ergeben sich aus dem bisher behandelten Modell einige allgemeinere Folgerungen für die Einbeziehung von Auslandstransaktionen in die Geldangebots/Geldnachfrage-Theorie. Sollen Nettoauslandsforderungen der Zentralbank, wichtiger Bestandteil der Geldbasis, als Bestimmungsfaktor des Geldangebots berücksichtigt werden, dann würde eine vollständige Analyse auch die Berücksichtigung von Nettoauslandsforderungen von Geschäfts- und Nichtbanken erfordern. Sieht man hiervon jedoch aus Gründen der Vereinfachung ab, dann wird damit unterstellt, daß die Nettoauslandsforderungen der Zentralbank aus Leistungsbilanzüberschüssen hervorgehen und alle hieraus resultierenden Devisenerlöse der

¹⁴ Wie aus der Zentralbankbilanz hervorgeht, impliziert eine Fixierung der durch $(A^Z + F)$ bestimmten Geldbasis eine Fixierung von $Z = rD$ und damit der Geldmenge ($M = D$).

¹⁵ Die Ausweitung der Geldbestände um P_0P' wird nach Gleichung (7) durch $dL = l_\beta W d\beta$ bzw. $dL = l dW$ bestimmt.

¹⁶ Deutsche Bundesbank, a.a.O., S. 33.

Nichtbanken unverzüglich und vollständig an die Zentralbank verkauft werden. In diesem Fall müßte man aber das sich mit Leistungsbilanzsalden ändernde Vermögen der Nichtbanken bei der Formulierung der Geld- und Kreditnachfragefunktion berücksichtigen, zumindest aber bei einer der beiden Verhaltensgleichungen¹⁷.

III. Ein Modell mit Pensionsgeschäften

Wie einführend erwähnt, wird das Modell durch Berücksichtigung von Offenmarktgeschäften mit Rückkaufsvereinbarung (Wertpapierpensionsgeschäfte) in Form eines Zinstenders erweitert. Der Umfang der *Pensionsgeschäfte* (P) ist dann Aktionsparameter der Zentralbank, also eine exogene Größe (d.h. $P = \bar{P}$), und der Pensionssatz oder Zuteilungssatz eine endogene Variable¹⁸. Da der Pensionssatz (s) – analog zum Refinanzierungssatz (z) – in den Beziehungen (4), (5) und (6) zu berücksichtigen ist, sind diese zu modifizieren:

$$(4a) \quad A^G = a^G(i, \beta, z, s)(D - Z),$$

$$(5a) \quad K^a = k^a(i, \beta, z, s)(D - Z),$$

$$(6a) \quad F = f(i, \beta, z, s)(D - Z)^{19}.$$

Außerdem sind die Pensionsgeschäfte als zusätzliche Aktivposition in die Zentralbankbilanz und als zusätzliche Passivposition in die Geschäftsbankenbilanz aufzunehmen. Analog zu (6a) ließe sich für die Pensionsgeschäfte der Geschäftsbanken folgende Beziehung formulieren:

$$(13) \quad P = p(\overset{\dagger}{i}, \beta, \overset{\dagger}{z}, \overset{\dagger}{s})(D - Z), \quad (\text{Pensionsgeschäfte})$$

wobei $P = \bar{P}$. Bei der weiteren Analyse wird davon ausgegangen, daß der Umfang von Refinanzierungsgeschäften bei der Zentralbank nicht durch Wechselkursänderungserwartungen beeinflußt wird. Änderungen von β führen deshalb nur zu Substitutionsvorgängen zwischen Nettoauslandsforderungen (A^G) und Krediten an inländische Nichtbanken (K). In den Beziehungen (6a) und (13) gilt also $\partial F / \partial \beta = 0$, $\partial P / \partial \beta = 0$.

¹⁷ Dieses ergibt sich aus den sog. „adding up“-Erfordernissen, die bei der formalen Analyse im Anhang explizit Berücksichtigung finden.

¹⁸ Unterstellt wird vereinfachend die Zuteilung zu einem einheitlichen Satz, also die holländische Methode.

¹⁹ Zusätzlich zu den schon in (6) relevanten Einflußfaktoren wird unterstellt, daß die gewünschte Refinanzierung über F zunimmt, wenn eine alternative Form der Refinanzierung (hier: Pensionsgeschäfte) teurer wird.

Für das Geld- bzw. Kreditangebot ergeben sich Funktionen, wie unter (11) bzw. (12) formuliert, allerdings mit einem wichtigen Unterschied. Für den Kreditkoeffizienten gilt jetzt – entsprechend Beziehung (5a) –

$$(14) \quad k^a = k^a(i, \bar{\beta}, \bar{z}, \bar{s}).$$

Mit dem Pensionssatz s enthält das Modell eine weitere Variable, wodurch die graphische Analyse aufwendiger wird. Kernstück der Darstellung ist jetzt ein Diagramm, mit dem simultan die Gleichgewichtsniveaus von i und s bestimmt werden (vgl. Abb. 2c). Dazu wird zunächst die Gleichgewichtsbedingung für den Geldmarkt herangezogen. Unter Berücksichtigung von (11) mit (14) und (7) ergibt sich:

$$(15) \quad \frac{1}{1 - k^a(1 - r)} [(1 - a^N)W + vY] = lW + uY,$$

wobei $a^N = a^N(i, \bar{\beta})$, $k^a = k^a(i, \bar{\beta}, \bar{s}, \bar{z})$ und $l = l(i, \bar{\beta})$.

In einem i/s -Diagramm hat die entsprechende Gleichgewichtskurve (*ML-Kurve*) eine positive Steigung. Bei steigendem Zinssatz i entsteht ein Überschussangebot an Geld, das durch einen Anstieg des Pensionsatzes s , der den Kreditkoeffizienten k^a senkt, auszugleichen ist, damit Gleichgewicht auf dem Geldmarkt bestehen bleibt²⁰. Als weitere Gleichgewichtsbedingung wird eine Beziehung verwendet, die für gegebene exogene Größen alle Kombinationen von i und s angibt, bei denen der von der Zentralbank fixierte Bestand an Pensionsgeschäften (\bar{P}) dem von den Geschäftsbanken gewünschten entspricht. Diese Gleichgewichtsbedingung für Pensionsgeschäfte ergibt sich aus (13) unter Berücksichtigung von (10) und (7)²¹:

$$(16) \quad \bar{P} = p(i, z, s)(1 - r)[l(i, \beta)W + uY],$$

bzw.

$$(17) \quad \frac{\bar{P}}{1 - r} = p \cdot (lW + uY),$$

wobei $p = p(i, z, s)$ und $l = l(i, \beta)$.

²⁰ Siehe dazu auch Gleichung (A9) im Anhang, S. 103.

²¹ Anstelle von Gleichung (7) hätte man auch Gleichung (11) verwenden können, um eine zu (16) analoge Bedingung für ein partielles Gleichgewicht herzuleiten. Der eingeschlagene Weg erweist sich aber bei den Ableitungen im Anhang als weniger aufwendig.

In einem i/s -Diagramm hat die entsprechende Kurve (*PL-Kurve*) eine negative oder positive Steigung, wie auch folgende, sich aus (16) ergebende Ableitung zeigt:

Aus

$$p_i L di + p W l_i di + p_s L ds = 0^{22}$$

folgt

$$\frac{di}{ds} \Big|_{PL} = \frac{-p_s L}{p_i L + p W l_i} \geqslant 0.$$

Für den Fall

$$\frac{di}{ds} \Big|_{PL} > 0$$

lässt sich zeigen, daß die *PL-Kurve* steiler als die *ML-Kurve* verläuft²³.

Wie sich die *ML-Kurve* bei Änderungen von β und W in einem i/s -Diagramm verlagert, kann man aus der Gleichgewichtsbedingung (15) ermitteln. Im Anhang wird abgeleitet²⁴, daß sich der Pensionssatz s bei alternativen Werten von i erhöhen muß, wenn β abnimmt oder W zunimmt und Gleichgewicht auf dem Geldmarkt bestehenbleiben soll. Offenbar bewirken Aufwertungserwartungen und (oder) Leistungsbilanzüberschüsse – wie im einfachen Modell²⁵ – bei gegebenem Zinssatz i einen Angebotsüberschuß auf dem Geldmarkt. Er muß durch einen Anstieg des Pensionssatzes s und die hiervon ausgehende kontraktive Wirkung auf das Geldangebot kompensiert werden, damit Gleichgewicht auf dem Geldmarkt (bei gegebenem i) erhalten bleibt. In Abb. 2c verschiebt sich die *ML-Kurve* deshalb nach rechts. Eine Rechtsverschiebung erfährt auch die *PL-Kurve*, wenn β abnimmt und W zunimmt. Aus Gleichung (16) geht hervor, daß die als Skalargröße fungierenden verfügbaren Mittel im Gleichgewicht bei abnehmendem β und zunehmendem W größer werden und zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts bei alternativen Werten von i deshalb eine Erhöhung des Pensionssatzes s erforderlich ist.

²² Es werden die üblichen Abkürzungen für Differentialquotienten verwendet, z.B. $p_i = \partial p / \partial i$.

²³ Siehe hierzu die Ausführungen zu (A9) im Anhang.

²⁴ Siehe die Gleichungen (A10) und (A11) im Anhang.

²⁵ Abb. 1a auf S. 94 zeigt, daß durch ein sinkendes β und steigendes W bei gegebenem Zinssatz i ein Überschußangebot entsteht. Andernfalls hätte sich nicht die aus dem Kreditmarktdiagramm notwendigerweise folgende Zinssenkung ergeben können.

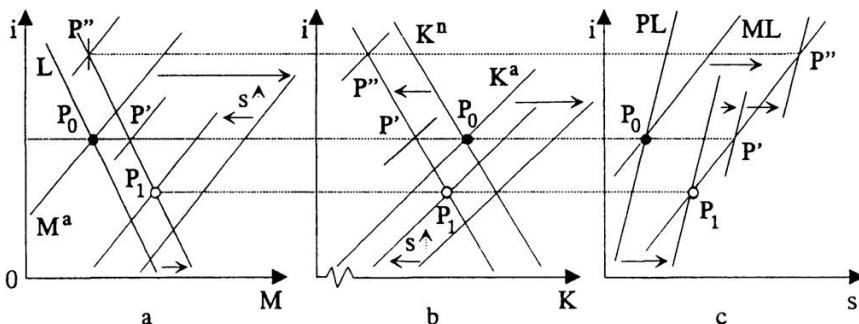


Abb. 2

Für die Zwecke der Veranschaulichung ist die PL -Kurve positiv geneigt angenommen worden. Bei dieser Neigung kann ein Rückgang des Pensionssatzes als Folge der eingezeichneten Störungen nicht ausgeschlossen werden. Die Geldangebotskurve (M^a -Kurve) und die Kreditangebotskurve (K^a -Kurve) enthalten jetzt als Lageparameter den Pensionsatz. Bei einem Anstieg des Pensionssatzes verschieben sich die beiden Kurven nach links; denn bei gegebenem Zinssatz wird das Geld- und Kreditangebot wegen der verteuerten Refinanzierung bei der Zentralbank eingeschränkt.

Wie im Anhang abgeleitet wird²⁶, ergibt sich auch unter den Annahmen des erweiterten Modells als Folge der Devisenzuflüsse, ausgelöst durch Aufwertungserwartungen und (oder) Leistungsbilanzüberschüsse, eine Zinssenkung. Das Kreditmarktdiagramm (2b) läßt dieses Ergebnis plausibel erscheinen (siehe die Bewegung von P_0 nach P_1). Annahmegemäß sinkt die Kreditnachfrage, und die Primärreaktion des Kreditangebots, die Ausweitung auf Grund der Devisenzuflüsse, dürfte die Sekundärreaktion, die Kontraktion auf Grund eines Anstiegs des Pensionssatzes, dominieren. Würde sich – anders als in Abb. 2c mit der Bewegung von P_0 nach P_1 unterstellt – eine Senkung des Pensionssatzes einstellen, dann würde aus dem Kreditmarktdiagramm zwingend ein Rückgang des Zinssatzes i folgen, da die Sekundärreaktion in Form eines sinkenden Pensionssatzes die Ausweitung des Kreditangebots auf Grund der Devisenzuflüsse verstärkt.

Sinkt der Zinssatz, dann ergibt sich aus den Bedingungen des Geldmarktes (siehe Diagramm 2a), daß die Geldmenge steigt – auch unter

²⁶ Siehe hierzu die Ableitungen zu (A12) und (A13). Bei den Ableitungen wurde unterstellt, daß $1 + f - a^G > 0$.

Berücksichtigung einer Rückverlagerung der M^a -Kurve als Folge eines steigenden Pensionssatzes²⁷. Die Bewegung von P_0 nach P_1 illustriert dieses Ergebnis. Weiter zeigt das Kreditmarktdiagramm (siehe die Bewegung von P_0 nach P_1 in Abb. 2b), daß die Kreditmenge im Gleichgewicht sinken kann. Abb. 2c weist schließlich auf die Möglichkeit hin, daß die Senkung des Zinssatzes i mit einem Anstieg des Pensionssatzes s einhergeht (siehe die Bewegung von P_0 nach P_1 in Abb. 2c).

Schöpft die Zentralbank die außenwirtschaftlich bedingten Liquiditätszuflüsse bis auf die zusätzlichen Mindestreservefordernisse auf Grund des Monetisierungseffekts ab, dann wird wieder der Punkt P' realisiert. Erfolgt die Liquiditätsabschöpfung durch Wertpapierpensionsgeschäfte in Form des Zinstenders, dann muß die Zentralbank das Volumen der Pensionsgeschäfte reduzieren. Wie aus Gleichung (16) hervorgeht, folgt hieraus eine Rechtsverschiebung der PL -Kurve; denn bei gegebenem Zinssatz i ist eine Erhöhung des Pensionssatzes s erforderlich, um den von den Geschäftsbanken gewünschten Umfang der Pensionsgeschäfte dem von der Zentralbank reduzierten Umfang anzupassen. Die Senkung von \bar{P} wird so dosiert, daß sich die PL -Kurve aus der Lage von P_1 in die Lage von P' verschiebt. Aus dem Kreditmarktdiagramm folgt dann wieder, daß bei dieser Strategie der Zentralbank die Kreditmenge sinken muß (siehe Punkt P'). Würde die Zentralbank die Geldmenge durch Fixierung der Geldbasis auf dem ursprünglichen Niveau halten wollen, dann müßte sie den Umfang der Pensionsgeschäfte \bar{P} weiter reduzieren. Die Konsequenzen verdeutlicht wieder der Punkt P'' . Es ergibt sich ein Zinsanstieg, die Kreditmenge wird unter das von den Nichtbanken (beim ursprünglichen Zinssatz) gewünschte Niveau gedrückt, und der Pensionssatz erhöht sich weiter (womit sich auch die Geldmarktzinsen erhöhen). Die Bundesbank will mit ihrer Strategie der weitgehenden, aber nicht vollständigen Liquiditätsabschöpfung derartige Störungen offenbar vermeiden und nimmt deshalb kurzfristig eine Ausdehnung der Geldmenge in Kauf (wie von P_0 nach P').

IV. Zusammenfassende Schlußbetrachtung

Im Rahmen eines Systems grundsätzlich fester, aber von Fall zu Fall änderbarer Wechselkurse wurde ein vereinfachtes Geldangebots/Geldnachfrage-Modell betrachtet, in dem neben Nettoauslandsforderungen

²⁷ Dieses Ergebnis folgt auch aus der Geldnachfragefunktion $L = l(i, \beta)W + uY$; denn fällt β oder steigt W bei sinkendem i , dann muß L im Gleichgewicht (und damit auch M) größer werden.

der Zentralbank auch Nettoauslandsforderungen der Geschäfts- und Nichtbanken berücksichtigt und Wertpapierpensionsgeschäfte in Form eines Zinstenders einbezogen wurden. Das Modell bietet die Möglichkeit, verschiedene Störungen in ihrer Wirkung auf die Geld- und Kreditmenge sowie auf den Zins- und Pensionssatz zu untersuchen, z.B. Maßnahmen der Geldpolitik oder konjunkturelle Einflüsse, die das Volkseinkommen verändern. Im vorliegenden Beitrag werden die von Devisenzuflüssen auf den monetären Bereich ausgehenden Einflüsse untersucht. Den Hintergrund dafür bildet ein Aufsatz in den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank, der sich hiermit näher befaßt. Die dort geschilderten Ergebnisse lassen sich als Implikationen eines geschlossenen Modells herleiten, wie es im vorliegenden Beitrag formuliert wurde. So zeigte sich, daß die Kreditmenge bei steigender Geldmenge abnehmen kann. Die von der Bundesbank beobachtete Einschränkung der Kreditmenge muß eintreten, wenn sie in der von ihr dargestellten Weise Maßnahmen zur Liquiditätsabschöpfung ergreift, ohne dabei so weit zu gehen, daß sie eine Strategie der kurzfristigen Fixierung der Geldbasis betreibt. Die Gründe, die sie hiervon abhalten, lassen sich durch das Modell verdeutlichen. Aus theoretischer Sicht ist von Interesse, daß die modellmäßige Interpretation der Bundesbank-Ausführungen im Fall von Devisenzuflüssen auf Grund von Leistungsbilanzüberschüssen voraussetzt, daß Vermögensänderungen im Nichtbankenbereich bei der Formulierung von Geld- und Kreditnachfragefunktionen berücksichtigt werden.

Anhang

Grundlage der Ableitungen sind die Gleichungen (15) und (16) in der Form

$$[1 - a^N(i, \beta)]W + vY = [1 - k^a(i, \beta, s)(1 - r)][l(i, \beta)W + uY]$$

$$p(i, s)[l(i, \beta)W + uY] = \frac{\bar{P}}{1 - r}.$$

Totale Differentiation ergibt bei $M = L$

$$\begin{aligned} & \left[\begin{array}{c} -a_i^N W + k_i^a(1 - r)M - cl_i W + k_s^a(1 - r)M \\ p_i M + pl_i W \end{array} \right] \left[\begin{array}{c} di \\ ds \end{array} \right] \\ &= \left[\begin{array}{c} \left[a_\beta^N W - k_\beta^a(1 - r)M + cl_\beta W \right] d\beta - [(1 - a^N) - cl] dW \\ -pl_\beta W d\beta - pl dW \end{array} \right], \end{aligned}$$

wobei $c = 1 - k^a(i, \beta, s)(1 - r)$.

Bei der Auswertung der Matrixgleichung werden „adding up“-Restriktionen herangezogen, die sich aus den Bilanzen von Geschäftsbanken und Nichtbanken unter Berücksichtigung der jeweiligen Verhaltengleichungen herleiten lassen. So folgt aus der Geschäftsbankenbilanz in der Form

$$(A1) \quad A^G + K = F + P + D(1 - r):$$

$$(A2) \quad a^G + k^a = 1 + f + p, \text{ wobei } a^G, k^a, f, p > 0^{28}$$

$$(A3) \quad a_i^G + k_i^a = f_i + p_i, \text{ wobei } a_i^G < 0 \text{ und } k_i^a, f_i, p_i > 0,$$

$$(A4) \quad a_\beta^G + k_\beta^a = f_\beta + p_\beta, \text{ wobei } f_\beta, p_\beta = 0 \text{ und } a_\beta^G > 0, k_\beta^a < 0,$$

$$(A5) \quad a_s^G + k_s^a = f_s + p_s, \text{ wobei } a_s^G, k_s^a, p_s < 0; f_s > 0.$$

Aus der Nichtbankenbilanz mit $D = L$

$$L + A^N = K + W$$

folgt entsprechend

²⁸ Die Restriktionen (A2) bis (A5) ergeben sich bei partieller Differentiation der in (A1) eingesetzten Verhaltengleichungen nach $D(1 - r), i, \beta$ und s .

$$(A6) \quad l + a^N = k^n + 1, \text{ wobei } l, a^N > 0; k^n < 0,$$

$$(A7) \quad l_i + a_i^N = k_i^n, \text{ wobei } l_i, a_i^N, k_i^n < 0,$$

$$(A8) \quad l_\beta + a_\beta^N = k_\beta^n, \text{ wobei } l_\beta < 0, a_\beta^N, k_\beta^n > 0.$$

Aus der Matrixgleichung ergibt sich als Steigung der *ML*-Kurve:

$$(A9) \quad \left. \frac{di}{ds} \right|_{ML} = \frac{-k_s^a(1-r)M}{-a_i^N W + k_i^a(1-r)M - cl_i W} > 0.$$

Ist

$$\left. \frac{di}{ds} \right|_{PL} = \frac{-p_s M}{p_i M + pl_i W} \frac{(1-r)}{(1-r)} > 0,$$

dann ist für $M = L$

$$\left. \frac{di}{ds} \right|_{PL} > \left. \frac{di}{ds} \right|_{ML},$$

da wegen (A5) $-p_s = f_s - a_s^G - k_s^a (> -k_s^a)$

und wegen (A3) $p_i = a_i^G - f_i + k_i^a (< k_i^a)$.

Außerdem geht aus der Matrixgleichung hervor, wie sich die *ML*-Kurve bei Änderungen von β und W verlagert. Für gegebene Werte von i erhält man

$$(A10) \quad \left. \frac{ds}{d\beta} \right|_{ML} = \frac{a_\beta^N W + [1 - k^a(1-r)]l_\beta W - k_\beta^a(1-r)M}{k_s^a(1-r)M} < 0,$$

denn der Zähler ist positiv, da wegen (A8) $a_\beta^N = k_\beta^n - l_\beta$, wobei $k_\beta^n > 0$, und

$$(A11) \quad \left. \frac{ds}{dW} \right|_{ML} = \frac{-(1-a^N) + [1-k^a(1-r)]l}{k_s^a(1-r)M} > 0;$$

denn der Zähler ist negativ, da wegen (A6) $-(1-a^N) = k^n - l$, wobei $k^n < 0$.

Schließlich lässt sich aus der Matrixgleichung ermitteln, wie die exogenen Variablen β und W auf die endogene Variable i einwirken. Nach der Cramerschen Regel sind zu ermitteln:

$$\frac{di}{d\beta} = \frac{D_{i,\beta}}{D} \quad \text{und} \quad \frac{di}{dW} = \frac{D_{i,W}}{D}.$$

Nach einigen Umformungen²⁹ erhält man unter Verwendung von (A3) und (A4)

$$\begin{aligned} D = & (-a_i^N - cl_i)Wp_sM - k_s^a(1-r)Mp_l_iW \\ & + (f_i - a_i^G)(1-r)p_sM^2 \\ & - (f_s - a_s^G)(1-r)p_iM^2 < 0, \end{aligned}$$

unter Verwendung von (A2), (A5) und (A8)

$$\begin{aligned} D_{i,\beta} = & k_\beta^N Wp_sM - k_\beta^a(1-r)p_sM^2 \\ & + (1-r)l_\beta WM[-(1+f-a^G)p_s + p(f_s-a_s^G)] < 0, \end{aligned}$$

wenn $(1+f-a^G) > 0$, was gelten soll,

und unter Verwendung von (A2), (A5) und (A6)

$$D_{i,W} = k^n p_s M + (1-r)Ml[-(1+f-a^G)p_s + (f_s-a_s^G)p] > 0,$$

da annahmegemäß $k^n < 0$ und $(1+f-a^G) > 0$.

Deshalb ist

$$(A12) \quad \frac{di}{d\beta} > 0$$

und

$$(A13) \quad \frac{di}{dW} < 0.$$

²⁹ Eine ausführlichere Herleitung der Ergebnisse wird dem Leser auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Zusammenfassung

Zum Einfluß von Auslandstransaktionen auf Bankenliquidität, Geldmenge und Bankkredite

Ausgangspunkt des Beitrags ist ein in den Monatsberichten der Deutschen Bundesbank Anfang 1993 erschienener Aufsatz, in dem die monetären Auswirkungen von Devisenzuflüssen in die Bundesrepublik untersucht werden. Die dort geschilderten Ergebnisse – u. a. eine Zunahme der Geldmenge, eine Abnahme der Kreditmenge und gewisse Probleme bei der geldpolitischen Liquiditätsabschöpfung – werden als Implikationen eines vereinfachten Geldangebots/Geldnachfrage-Modells hergeleitet, wobei von einem System grundsätzlich fester, aber fallweiser änderbarer Wechselkurse ausgegangen wird. Das Modell berücksichtigt neben den Nettoauslandsforderungen der Zentralbank Nettoauslandsforderungen von Geschäfts- und Nichtbanken und bezieht Wertpapierpensionsgeschäfte in Form eines Zinstenders in die theoretische Analyse ein.

Summary

Aspects pertaining to the Influence of External Transactions on the Liquidity of Banks, Money Supply and Bank Lendings

This paper starts from an article, published in the monthly reports of Deutsche Bundesbank in early 1993, which analyses the monetary effects of foreign-exchange inflows into the Federal Republic of Germany. The results presented in this article – including, inter alia, an increase in money supply, a decrease in credit supply and certain problems in monetary policy-caused liquidity creation – are deemed to be implications of a simplified money supply/money demand model assuming a system of basically fixed exchange rates that may be varied on a case-by-case basis. The model takes account, besides net external claims of the central bank, also net external claims of the merchant banks and the non-banking sector and includes into the theoretical analysis securities in the form of interest tenders purchased under agreements to resell.

Résumé

L'influence des transactions étrangères sur la liquidité bancaire, la masse monétaire et les crédits bancaires

Ce travail se base sur un article paru dans les rapports mensuels de la Deutsche Bundesbank, début 1993, dans lequel étaient analysées les conséquences monétaires d'afflux de devises en République fédérale d'Allemagne. Les résultats décrits – entre autres un accroissement de la masse monétaire, une diminution de la quantité de crédit et certains problèmes lors du prélèvement de liquidité de la politique monétaire – sont déduits comme implications d'un modèle simplifié d'offre et de demande monétaire et ceci dans un système de taux de change principalement

fixes, mais modifiable selon les cas. Le modèle prend en compte, outre les créances nettes sur l'étranger de la banque centrale, les créances nettes sur l'étranger de banques commerciales et des établissements non-bancaires et il inclut dans l'analyse théorique les prises d'effets en pension sous forme d'un indicateur des tendances des taux d'intérêt.