

## **Euromärkte, Leistungsbilanz und Geldmenge**

Von Dimitrios Malliaropulos

Dieser Beitrag untersucht den Zusammenhang zwischen den Nettoverbindlichkeiten der inländischen Privaten gegenüber Eurobanken und der außenwirtschaftlich bedingten Geldschöpfung des Bankensystems einer Eurowährung. Im Zentrum der Analyse steht die Frage nach dem Effekt von Leistungsbilanzsalden auf nationale Geldaggregate bei Existenz eines Euromarktes, dessen Funktion in der Finanzierung realer Außenhandelstransaktionen besteht. Der theoretischen Darstellung folgt eine empirische Überprüfung der Hypothese der Finanzierung von Leistungsbilanzsalden der Bundesrepublik mittels des Euro-DM-Marktes im Rahmen eines „Fehlerkorrekturmodells“.

### **1. Einleitung-Problemstellung**

Die Frage nach der Relevanz der Eurodepositen- und Kreditmärkte für die Geld- und Kreditschöpfung einer Wirtschaft wurde in der ökonomischen Literatur sehr oft auf die Frage nach der Höhe des Eurodepositenmultiplikators allein reduziert.<sup>1</sup> Dabei wurde die Möglichkeit außer Acht gelassen, daß der Euromarkt in seiner doppelten Funktion als Anlageort von Leistungsbilanzüberschüssen und als Refinanzierungsquelle von Leistungsbilanzdefiziten den Geldschöpfungsprozeß indirekt beeinflusst. Die Bedeutung des Euromarktes als Instrument des internationalen Zahlungsausgleichs hat sich insbesondere während der Ölkrisen in den 70er Jahren deutlich gezeigt, als durch den Euromarkt das sog. „recycling“ der Leistungsbilanzüberschüsse der Ölförderländer an die Defizitländer ermöglicht wurde.

Das Ziel dieser Arbeit besteht genau darin, den über die Leistungsbilanz vermittelten Zusammenhang zwischen dem Euro-DM-Markt und der außenwirtschaftlich bedingten Geldschöpfung aufzudecken. Dabei wird explizit auf die Funktion des Euro-DM-Marktes als Instrument der Finanzierung realer Transaktionen zwischen In- und Ausland Bezug genommen und die Frage nach dem Effekt von Leistungsbilanzsalden auf die Geldmenge in der Bundesrepublik bei Existenz eines Euromarktes untersucht. Der theoretischen Darstellung folgt eine empirische Überprüfung der Hypothese der Refinanzierung realer Außenhandelstransaktionen mittels des Euromarktes im Rahmen eines sog. „Fehlerkorrekturmodells“.

---

<sup>1</sup> Eine Darstellung dieser Literatur findet in *Willms* (1976), *Swoboda* (1980) und *Johnston* (1983) statt.

## 2. Formen einer außenwirtschaftlich bedingten Geldschöpfung

Betrachtet wird die konsolidierte Bilanz des Bankensystems einer offenen Wirtschaft mit freier Kapitalmobilität, bestehend aus einem inländischen und einem Euromarktsegment. Inländische private Nichtbanken halten in Inlandswährung (D-Mark) denominierte Depositen bei Inlandsbanken und bei Eurobanken sowie (in Dollar denominierte) Auslandsbonds und nehmen inländische Kredite und Eurokredite in Anspruch. Die Eurobanken halten DM-Depositen und vergeben DM-Kredite an in- und ausländische Private. Darüber hinaus halten sie freiwillig Liquiditätsreserven beim inländischen Bankensystem. Der Euromarkt hat die Funktion einer Clearingstelle von in D-Mark denominierten Außenhandelsverbindlichkeiten. Die konsolidierte Bilanz des Bankensystems lautet im Gleichgewicht der Finanzmärkte:

$$(1) \quad M = (1 + m)B + NFA^B ;$$

Gleichung (1) stellt die Bestimmungsgleichung der inländischen Geldmenge in „enger“ Abgrenzung  $M$  (d.h. ohne die Einbeziehung der Euro-DM-Depositen der Privaten) dar. Die Geldmenge besteht aus dem Bestand an Zentralbankgeld  $B$ , der Kreditvergabe der inländischen Geschäftsbanken  $mB$ , wobei  $m$  den Kreditmultiplikator bezeichnet, und dem Bestand an Nettoauslandsforderungen der inländischen Geschäftsbanken  $NFA^B$ . Die Nettoposition  $NFA^B$  ergibt sich als die Differenz zwischen dem Bestand an Auslandsbonds in Händen der inländischen Geschäftsbanken  $wF^B$ , wobei  $w$  den Wechselkurs in Preisnotierung bezeichnet, und ihren Verbindlichkeiten gegenüber den Eurobanken  $R^E$ . Aufgrund der Budgetrestriktion der Eurobanken

$$(2) \quad R^E = -(N + N^*) ,$$

mit  $N(N^*)$  ihren Nettoforderungen gegenüber inländischen (ausländischen) Privaten, gilt für die Nettoauslandsposition der inländischen Geschäftsbanken:

$$(3) \quad NFA^B = wF^B + N + N^* .$$

Eine außenwirtschaftlich bedingte Geldschöpfung ist eine Geldmengenerhöhung, die mit einer Verbesserung der Nettoauslandsposition des inländischen Bankensystems (Geschäftsbanken und Zentralbank) zusammenhängt und kann in zweifacher Weise stattfinden:

- (i) durch eine Erhöhung des Devisenbestandes in Händen der Zentralbank (Erhöhung der monetären Basis  $B$ ), und/oder

(ii) durch eine Erhöhung der Nettoauslandsposition der inländischen Geschäftsbanken.

Fall (i) ist unmittelbar einsichtig. Eine Devisenmarktintervention der Zentralbank (offen-markt Kauf von Devisen) bewirkt eine Erhöhung der Geldbasis  $B$  und somit der Geldmenge.

Eine außenwirtschaftlich bedingte Geldschöpfung durch die Verbesserung der Nettoauslandsposition der Geschäftsbanken – Fall (ii) – liegt vor, wenn die Banken Auslandsaktiva von inländischen Nichtbanken erwerben, da sie i.d.R. durch Einräumung von Sichtguthaben zahlen. Zu unterscheiden ist bezüglich der Herkunft der Auslandsaktiva zwischen Strömen und Bestandsverlagerungen.

Eine Geldschöpfung infolge einer Bestandsverlagerung liegt vor, wenn die inländischen Nichtbanken aus ihrem Portfolio Auslandsaktiva abgeben und die Banken über ausreichend Liquidität verfügen, um zusätzliche Auslandsaktiva zu halten.

Eine Geldschöpfung infolge eines Devisenstroms liegt vor, wenn die inländischen Nichtbanken aufgrund eines Leistungsbilanzüberschusses Auslandsaktiva erwerben und die Banken diesen Devisenstrom zum Aufbau ihrer Nettoauslandsposition aufkaufen. Da die Banken i.d.R. Aktiva durch Monetisierung erwerben, erfolgt im Zuge dieser Transaktion eine Erhöhung ihrer Verbindlichkeiten gegenüber inländischen privaten Nichtbanken und somit eine Geldschöpfung. Eine Erhöhung des Geldvolumens findet auch dann statt, wenn Ausländer in D-Mark denominierte Außenhandelsverbindlichkeiten dadurch begleichen, daß sie zu Lasten ihrer DM-Konten bei inländischen Geschäftsbanken Zahlungen an Inländer leisten.

Die Geldmenge reagiert jedoch *dann* nicht, wenn die Finanzierung der Außenhandelsverbindlichkeiten mittels des Euromarktes erfolgt. Sind die inländischen privaten Nichtbanken bereit, ihre Einnahmen aus dem Außenhandelsgeschäft in Form von Euro-DM-Depositen zu halten, oder ihre Verbindlichkeiten aus Euro-DM-Krediten in Höhe dieser Einnahmen zu reduzieren, so können die Eurobanken in den Besitz zusätzlicher Sichtforderungen bei inländischen Geschäftsbanken kommen und die Mehrnachfrage des Auslands nach DM-Mitteln befriedigen. Die Finanzierung eines Leistungsbilanzüberschusses mittels des Euromarktes führt somit zu einer Erhöhung von  $N^*$  und einer Reduzierung von  $N$ . Da die Nettoforderungen der Eurobanken gegenüber ausländischen Privaten in gleichem Maße steigen wie ihre Nettoverbindlichkeiten gegenüber inländischen Privaten, bewirkt diese Transaktion lediglich eine Bilanzverlängerung, die die Nettoauslandsposition der inländischen Geschäftsbanken und somit die Geldmenge unverändert läßt.

### 3. Leistungsbilanzsalden und Geldmengenänderung

Werden reale Handelsströme zwischen In- und Ausland sowohl in Auslandswährung (Dollar), als auch in Inlandswährung (D-Mark) denominated<sup>2</sup> und halten inländische private Nichtbanken neben DM-denominierten Finanztiteln auch Auslandsbonds, deren Erwerb oder Abgabe den monetären Gegenstrom zu den in Dollar denominierten Außenhandelstransaktionen darstellt, so können wir zwischen dem Leistungsbilanzsaldo  $X$  und den Bestandsänderungen  $dN/dt$ ,  $dN^*/dt$  und  $dF^P/dt$  die Relation aufstellen:<sup>3</sup>

$$(4.1) \quad dN/dt = -dN^*/dt = -\alpha X,$$

$$(4.2) \quad dF^P/dt = (1 - \alpha)(X/w).$$

Dabei bezeichnet  $0 \leq \alpha \leq 1$  den Anteil des Leistungsbilanzsaldos, der mittels des Euromarktes finanziert wird.  $dN/dt (= -dN^*/dt)$  und  $dF^P/dt$  stellen die monetären Gegenströme des Leistungsbilanzsaldos dar.

Entscheidend für die Wirkung eines Leistungsbilanzüberschusses auf die Geldmenge ist nun *erstens* die Höhe des Anteils des Leistungsbilanzsaldos, der mittels des Euromarktes finanziert wird ( $\alpha$ ) und *zweitens* die Bereitschaft der privaten Nichtbanken, Devisenzugänge in Form einer Erhöhung von  $F^P$  an die inländischen Geschäftsbanken gegen Inlandsdepositen zu verkaufen.

Wenn wir mit  $\beta \geq 0$  den Anteil der Devisenzugänge bezeichnen, den die inländischen privaten Nichtbanken an die Geschäftsbanken verkaufen,

$$(5) \quad dF^B/dt = \beta(dF^P/dt),$$

und von einer Devisenmarktintervention der Zentralbank sowie von einer zeitlichen Änderung des Kreditmultiplikators absehen, folgt aus Gleichung (1) durch zeitliche Differentiation und Berücksichtigung von (4.1), (4.2) und (5) für die Änderungsrate der Geldmenge:

$$(6) \quad dM/dt = \beta(1 - \alpha)X + F^B(dw/dt).$$

<sup>2</sup> Diese Annahme ist empirisch keineswegs abwegig. Nach der Zahlungsbilanzstatistik der Deutschen Bundesbank waren im Januar 1989 bereits 67 % der Forderungen und 68 % der Verbindlichkeiten inländischer Unternehmen gegenüber dem Ausland aus dem Waren- und Dienstleistungsverkehr in D-Mark denominated (vgl. *Deutsche Bundesbank*: Statistische Beihefte zu den Monatsberichten, Reihe 3, Mai 1989, Tabelle 11d).

<sup>3</sup>  $X > 0 (< 0)$ : Leistungsbilanzüberschuß (-defizit).



Der erste Term auf der rechten Seite von Gleichung (6) stellt den Effekt eines Leistungsbilanzsaldos auf die Änderungsrate der Geldmenge dar, der zweite Term ist ein Bewertungseffekt, hervorgerufen durch eine Änderung des Wechselkurses.<sup>4</sup> Je höher c.p. der Anteil  $\alpha$  eines Leistungsbilanzsaldos, der mittels des Euromarktes refinanziert wird, desto geringer der Effekt auf die inländische Geldmenge. Im Extremfall eines ausschließlich mittels des Euromarktes finanzierten Leistungsbilanzsaldos ( $\alpha = 1$ ) findet kein Geldmengeneffekt statt. Die Funktion des Euromarktes als eine Clearingstelle von Außenhandelsverbindlichkeiten wirkt somit stabilisierend auf nationale Geld- und Kreditaggregate.

Die Relevanz unseres Ergebnisses bezüglich des Zusammenhangs zwischen Leistungsbilanzsalden und Geldmengenänderungen hängt offensichtlich entscheidend davon ab, ob mittels des Euromarktes reale Transaktionen zwischen In- und Ausland (Außenhandel) finanziert werden. Gilt diese Hypothese, so muß die zeitliche Änderung der Nettoverbindlichkeiten der inländischen Privaten gegenüber Eurobanken die Entwicklung des Leistungsbilanzsaldos widerspiegeln. Im folgenden wird der Versuch vorgenommen, diese Hypothese für die Bundesrepublik und den Euro-DM-Markt empirisch zu testen.

#### 4. Formulierung einer Schätzgleichung

##### 4.1. Statische Regression

Eine Überprüfung der Hypothese der Refinanzierung von Außenhandels-transaktionen mittels des Euromarktes ( $H_0$ ) könnte in Form einer statistischen OLS-Regression erfolgen:

$$(7) \quad (1 - L)N_t = a_0 + \alpha X_t + v_t,$$

wobei  $(1 - L)N_t$  die ersten Differenzen von  $N_t$ <sup>5</sup> und  $v_t$  einen white noise Restgrößenprozeß bezeichnen. Ein Leistungsbilanzüberschuß von 1 D-Mark bewirkt nach Gleichung (7) einen Rückgang der Nettoverbindlichkeiten der inländischen Privaten gegenüber Eurobanken um  $\alpha$  D-Mark. Unter der Nullhypothese ( $H_0$ ) erwarten wir einen signifikant von Null verschiedenen, negativen Schätzwert  $\hat{\alpha}$ .

<sup>4</sup> Gl. (6) gilt in einem System flexibler Wechselkurse. Bei fixen Wechselkursen müßte in Gl. (5) die Änderung der Nettoauslandsposition der Zentralbank auf der linken Seite  $w(dF^Z/dt)$  auftreten. Bei Konstanz aller anderen Faktoren der Basisgeldschöpfung, d. h.  $w(dF^Z/dt) = dB/dt$ , erhalten wir anstatt (6):

$$\frac{dM}{dt} = \beta(1 - \alpha)X + m(dB/dt).$$

<sup>5</sup>  $L$  bezeichnet den Lagoperator. Es gilt:  $L^k x_t = x_{t-k}$ ,  $k$  eine ganze Zahl.

## 4.2. Dynamische Spezifikation

Der Nachteil von Gl. (7) besteht in ihrem statischen Charakter. Eine Anwendung von statischen Regressionsmodellen auf Zeitreihendaten läßt dynamische Anpassungsprozesse unberücksichtigt und unterstellt, daß kurz- und langfristige Effekte identisch und augenblicklich sind. Eine vorteilhaftere Vorgehensweise wäre die Schätzung eines dynamischen Modells, welches im *Steady-State* Gleichgewicht die lineare Beziehung (7) reproduziert. Eine allgemeine dynamische Spezifikation des Zusammenhangs zwischen  $(1 - L)N_t$  und  $X_t$  wäre in Form eines autoregressiv verteilten Lagmodells (AD: „Autoregressive Distributed Lag Model“):<sup>6</sup>

$$(8) \quad a(L)(1 - L)N_t = b(L)X_t + u_t .$$

Dabei bezeichnen  $a(L) = 1 - a_1L - a_2L^2 - \dots - a_mL^m$  und  $b(L) = b_0 - b_1L - b_2L^2 - \dots - b_nL^n$  zwei endliche Polynome der jeweiligen Ordnung  $m$  und  $n$  im Lagoperator  $L$ .  $u_t$  bezeichnet einen white noise Prozeß mit  $E(u_t) = 0$  und  $E(u_t u_s) = \sigma^2$  für  $t = s$  und 0 für  $t \neq s$ . Ein Spezialfall von (8) wäre ein AD(1,1)-Modell:

$$(8') \quad (1 - L)N_t = b_0 + b_1X_t + b_2X_{t-1} + a_1(1 - L)N_{t-1} + u_t .$$

Wenn wir ein steady-state Gleichgewicht als einen Zustand definieren, in dem alle Variablen mit einer konstanten (nicht notwendigerweise identischen) Rate wachsen

$$(1 - L)N_t = (1 - L)N_{t-1} = (1 - L)N_0, \quad X_t = X_{t-1} = X_0,$$

dann folgt aus Gl. (8') die steady-state Relation:

$$(9) \quad (1 - L)N_0 = b_0/(1 - a_1) + \{(b_1 + b_2)/(1 - a_1)\} X_0 ,$$

vorausgesetzt  $|a_1| \neq 1$ .

Eine Schätzung des dynamischen Zusammenhangs zwischen zwei Variablen in Form von (8) oder (8'), die eine ökonomisch interpretierbare steady-state Relation wiedergibt, stößt meistens auf Probleme von Nichtstationaritäten in den Zeitreihen. Die Anwendung des Differenzenfilters  $(1 - L)$ , die zur Erreichung schwacher Stationarität bei Vorliegen eines stochastischen

<sup>6</sup> Eine ausführliche Darstellung von AD-Modellen findet in *Hendry/Pagan/Sargan* (1984) statt.

Trends vorgenommen wird, führt jedoch zu grundlegenden Änderungen des Restgrößenprozesses und zu indeterminierten Lösungen in den ursprünglichen Variablen.

#### 4.3. Ein Fehlerkorrekturmodell

Zur Vermeidung dieser Probleme ist eine Klasse von Modellen entwickelt worden unter dem Namen „Fehlerkorrekturmodelle“ (ECM: „Error-Correction-Models“).<sup>7</sup> Das besondere Charakteristikum dieser Modellklasse ist, daß in *einer* Schätzgleichung sowohl der dynamische Anpassungsprozeß, als auch der langfristige Gleichgewichtszustand des Systems erfaßt werden.

Die Spezifikation eines Fehlerkorrekturmodells in  $(1 - L)N_t$  und  $X_t$  kann aus Gl. (8') leicht abgeleitet werden, wenn wir folgende Umdefinition der Parameter einführen:

$$(b_1 + b_2)/(1 - a_1) = 1 + (\mu_1/\mu_2) .$$

Gl. (8') reproduziert offensichtlich im steady-state Gleichgewicht Gl. (9), wenn folgende *Parameterrestriktion* gilt:

$$\mu_2 = 1 - a_1 ,$$

$$\mu_1 + \mu_2 = b_1 + b_2 .$$

Somit folgt aus (8') durch Einsetzen der Parameterrestriktionen die ECM-Gleichung:

$$(10) \quad (1 - L)^2 N_t = b_0 + b_1(1 - L)X_t + \mu_2[X - (1 - L)N]_{t-1} + \mu_1 X_{t-1} + u_t .$$

Dabei bezeichnet  $(1 - L)^2 N_t$  die zweite Differenz von  $N_t$ .

Im steady-state Gleichgewicht wird die Änderung der Ströme gleich null sein:  $(1 - L)^2 N_t = (1 - L)X_t = 0$ . Aus der ECM-Gleichung folgt dann die gleichgewichtige lineare Beziehung zwischen dem Strom an Nettoverbindlichkeiten der inländischen Privaten gegenüber Eurobanken und dem Leistungsbilanzsaldo:

$$(11) \quad (1 - L)N_0 = (b_0/\mu_2) + \{1 + (\mu_1/\mu_2)\} X_0 .$$

Gl. (11) muß nun nicht notwendigerweise als eine steady-state Relation im üblichen Sinne eines sehr langfristigen Gleichgewichtszustandes angesehen

<sup>7</sup> Sargan (1964), Davidson / Hendry / Srba / Yeo (1978), Hendry (1980).

werden. Schneidet die Änderung der Ströme  $(1 - L)^2 N_t$ ,  $(1 - L)X_t$  im Zeitablauf häufig die Nullachse, so können wir Gl. (11) als eine „im Durchschnitt“ gültige ökonomische Relation betrachten.

## 5. Empirische Ergebnisse

Zur empirischen Schätzung des Zusammenhangs zwischen dem Leistungsbilanzsaldo und den Netto-DM-Verbindlichkeiten inländischer Privaten gegenüber Eurobanken werden Monatsdaten aus dem Datensatz der Deutschen Bundesbank verwendet. Eine genaue Dokumentation der Daten erfolgt im Anhang.

Die ECM-Gleichung (10) wurde für den Zeitraum 1979.03 – 1987.12 (106 Beobachtungen) mit OLS geschätzt. Es ergab sich (Standardfehler in Klammern):<sup>8</sup>

$$(10') \quad (1 - L)^2 N_t = 0.36 - 0.53(1 - L)X_t + 1.08[X - (1 - L)N]_{t-1} - 1.50X_{t-1} + u_t$$

(0.33) (0.12) (0.10) (0.16)

Korrigiertes Bestimmtheitsmaß:  $\bar{R}^2 = 0.60$

Durbin-Watson Statistik: DW = 1.96

Box-Pierce Statistik (12 Lags): Q(12) = 14.95

F-Statistik: F = 54.68

Der Standardfehler der Schätzgleichung beträgt 3.1 Mrd. D-Mark, verglichen mit einer Standardabweichung der abhängigen Variable von 4.9 Mrd. Mit Ausnahme der Konstanten sind die geschätzten Parameter signifikant von Null verschieden und haben das erwartete Vorzeichen. Die geschätzten Residuen weisen keine signifikante Autokorrelationsstruktur auf.

Da im steady-state Gleichgewicht die Änderung der Ströme gleich null sein muß, folgt aus Gl. (10') durch Einsetzen von  $(1 - L)^2 N_t = (1 - L)X_t = 0$  für alle  $t$  die Gleichgewichtsbeziehung:<sup>9</sup>

$$(11') \quad \begin{aligned} 1.08[X - (1 - L)N]_0 - 1.5X_0 &= 0 = > \\ (1 - L)N_0 &= -0.39X_0 \end{aligned}$$

<sup>8</sup> Die Reihe  $N$  enthält auch die Nettoverbindlichkeiten inländischer Geschäftsbanken gegenüber ihren Auslandsniederlassungen. Der Grund für die Wahl dieser Reihe liegt darin, daß ein Teil der Finanzierung von Außenhandelstransaktionen seitens inländischer Geschäftsbanken vermutlich auf dem Euromarkt erfolgt (s. auch nächste Fußnote).

<sup>9</sup> Als Kontrollrechnung wurde  $N$  in ihren Komponenten  $N^P$  und  $N^B$  aufgespalten – mit  $N^P$  ( $N^B$ ) die Nettoposition inländischer privater Unternehmen (Geschäftsbanken) gegenüber Eurobanken – und die Regression (10') zwei mal mit jeweils  $N^P$  und  $N^B$  statt  $N$  geschätzt. Es ergab sich statt (11'):  $(1 - L)N^P_0 = -0.27X_0$ ,  $(1 - L)N^B_0 = -0.12X_0$ . Dieses Ergebnis bestätigt die Vermutung, daß ein Teil der Finanzierung des Leistungsbilanzsaldos seitens inländischer Geschäftsbanken auf dem Euromarkt erfolgt.



Leistungsbilanzsalden werden somit im Durchschnitt zu 39 % mittels des Euromarktes refinanziert. Knapp zwei Fünftel der Änderung der Nettoverbindlichkeiten der inländischen Privaten gegenüber Eurobanken kann auf den mit dem Außenhandel zusammenhängenden Zahlungsverkehr zwischen In- und Ausland zurückgeführt werden. Bei gegebenem Anteil der Devisenzugänge aus dem Außenhandel, den die privaten Nichtbanken an die inländischen Geschäftsbanken verkaufen ( $\beta$ ), bewirkt die Existenz des Euromarktes eine Verringerung des Effekts von Leistungsbilanzsalden auf die Geldmenge um 39 %.

Es bleibt noch anzumerken, daß die geschätzte ECM-Gleichung (10') nur dann korrekt spezifiziert ist, wenn die Abweichung des Systems von seinem Gleichgewichtszustand (11') eine schwach stationäre Zeitreihe darstellt.<sup>10,11</sup> Dies wird deutlich, wenn wir in der ECM-Gleichung (10) die beiden vorletzten Terme zusammenfassen:

$$(12) \quad (1 - L)^2 N_t = b_0 + b_1(1 - L)X_t - \mu_2[(1 - L)N_{t-1} - (1 + (\mu_1/\mu_2))X_{t-1}] + u_t.$$

Der Term in der eckigen Klammer auf der rechten Seite von Gl. (12) wird als der „Fehlerkorrekturterm“ bezeichnet und stellt die Abweichung des Systems von seinem Gleichgewicht, definiert wie in Gl. (11), zum Zeitpunkt  $t - 1$  dar. Diese Abweichung wird in Periode  $t$  um den Faktor  $\mu_2$  abgebaut. Wird der Gleichgewichtszustand des Systems im Durchschnitt nicht eingehalten, so wird der Fehlerkorrekturterm eine Instationarität enthalten, die Varianz dieser Zeitreihe wird mit zunehmender Anzahl von Beobachtungen (asymptotisch) gegen Unendlich tendieren. Ist  $(1 - L)^2 N_t$  schwach stationär (i. e. mit einer endlichen Varianz), so ist in diesem Fall Gl. (12) und folglich auch die Schätzgleichung (10) offensichtlich mißspezifiziert.

*Tabelle 1*  
**Autokorrelationsfunktion des Fehlerkorrekturterms  $ECT_t = (1 - L)N_t + 0.39X_t$**

Lag	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ACF	-.108	-.008	.215	-.099	-.075	.105	-.032	.015	.023	-.013	-.244
Lag	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ACF	.168	-.000	-.088	-.020	-.016	-.118	.005	-.020	-.256	-.050	-.219

<sup>10</sup> Eine Zeitreihe ist schwach stationär, wenn sie mittelwert- und kovarianzstationär ist. Mittelwertstationarität impliziert, daß die Zeitreihe einen in der Zeit konstanten Mittelwert hat. Kovarianzstationarität bedeutet, daß die Kovarianzfunktion der Zeitreihe nur von der Entfernung der Beobachtungen voneinander und nicht von der Zeit abhängt. Liegt schwache Stationarität vor, dann bleiben Erwartungswert, Varianz und Kovarianz invariant gegenüber Verschiebungen entlang der Zeitachse.

<sup>11</sup> Dieser Zusammenhang wird in neuerer Zeit unter dem Begriff „Kointegration von Zeitreihen“ diskutiert, s. *Granger/Weiss* (1983), *Granger* (1986; 1987), *Engle/Granger* (1987).

Die Autokorrelationsfunktion des geschätzten Fehlerkorrekturterms zeigt keinerlei Instabilitäten. Vielmehr, nur drei der ersten vierundzwanzig Autokorrelationskoeffizienten sind knapp signifikant von Null verschieden, ein Hinweis darauf, daß es sich bei der Abweichung des Systems von einem Gleichgewicht möglicherweise um einen reinen *white noise* Prozeß handelt. Ein Test auf *white noise* kann mit Hilfe der Box-Pierce Statistik durchgeführt werden:

$$Q(K) = T \sum_k r_k^2, k = 1 \dots K$$

wobei  $T$  die Anzahl der Beobachtungen und  $r_k$  den geschätzten Autokorrelationskoeffizient der Reihe zum Lag  $k$  bezeichnet.<sup>12</sup> Die  $Q$ -Statistik ist approximativ Chi-Quadrat verteilt mit  $K$  Freiheitsgraden. Mit  $K = 18$  erhalten wir einen Wert für die  $Q$ -Statistik von 20.0. Die Nullhypothese ( $ECT$  ist kein *white noise*) kann somit auf dem Signifikanzniveau von 10 % abgelehnt werden.

## 6. Geldpolitische Konsequenzen

Das Ergebnis einer indirekt stabilisierenden Wirkung des Euro-DM-Marktes auf die inländische Geldschöpfung bezieht sich natürlich nur auf die Geldmenge in traditioneller (rein nationaler) Abgrenzung, d.h. als Summe aus Bargeld und Einlagen der Privaten gegenüber *Inlandsbanken*. Werden die Euro-DM-Depositen inländischer Privaten in die Definition eines weiten Geldmengenaggregates mit einbezogen, so droht die Existenz eines Euromarktes den Informationsgehalt der monetären Aggregate in traditioneller Abgrenzung zu verzerren. In Phasen positiver Leistungsbilanzsalden findet ein verstärkter Aufbau von Euro-DM-Depositen der Privaten statt. Die Geldmengenaggregate in traditioneller Abgrenzung unterschätzen die tatsächliche Entwicklung der DM-Liquidität. Umgekehrt erfolgt in Phasen negativer Leistungsbilanzsalden ein Abbau von Euro-DM-Depositen und eine verstärkte Verschuldung der privaten Nichtbanken gegenüber Eurobanken zur Finanzierung des Leistungsbilanzdefizits. Die traditionellen Geldmengenaggregate überschätzen die tatsächliche Entwicklung der DM-Liquidität. Eine Vernachlässigung des Zusammenhangs zwischen Leistungsbilanzsalden und Netto-DM-Verbindlichkeiten der inländischen Privaten gegenüber Eurobanken kann die Effektivität antizyklischer geldpolitischer Maßnahmen stark in Frage stellen.

---

<sup>12</sup> Die Box-Pierce Statistik ist ein indirekter Test auf *white noise*. Getestet wird auf die Nullhypothese  $H_0$ : die Reihe ist kein *white noise*.

## Zusammenfassung

Ausgehend von der konsolidierten Bilanz des Bankensystems einer Eurowährung wird der Zusammenhang zwischen den Nettoverbindlichkeiten der inländischen Privaten gegenüber Eurobanken und der außenwirtschaftlich bedingten Geldschöpfung untersucht. Im Zentrum der Analyse steht die Frage nach dem Effekt von Leistungsbilanzsalden auf nationale Geldaggregate bei Existenz eines Euromarktes, dessen Funktion in der Finanzierung realer Außenhandelstransaktionen besteht. Der theoretischen Darstellung folgt eine empirische Überprüfung der Hypothese der Finanzierung von Leistungsbilanzsalden der BRD mittels Euro-DM-Marktes im Rahmen eines „Fehlerkorrekturmodells“. Das empirische Ergebnis läßt die Vermutung zu, daß ein bedeutender Anteil des Leistungsbilanzsaldos der BRD mittels des Euromarktes finanziert wird. Im Ausmaß dieses Anteils verringert sich der Effekt von Leistungsbilanzsalden auf die inländische Geldmenge. In diesem Sinne wirkt der Euromarkt in seiner Funktion als Clearingstelle von Außenhandelstransaktionen stabilisierend auf die inländische Geld- und Kreditschöpfung.

## Summary

This paper investigates the relation between current account balances and domestic money creation, if foreign trade is financed (partly) through the eurocurrency market. The theoretical exposition is followed up by an empirical test, using an „Error Correction Model“, of the hypothesis that german current account balances are in part financed through the euro-DM-market. The empirical result supports the supposition that a considerable part of the german current account surplus is placed in the euro-market. To this extend there is a reduction of the effect of current account balances on the domestic money stock.

## Anhang

*N*: Netto-DM-Verbindlichkeiten inländischer Privaten gegenüber Eurobanken;

$$= K^P - D^P + K^B - D^B.$$

*Dabei bezeichnen:*

*K<sup>P</sup>*: DM-Verbindlichkeiten inländischer Unternehmen gegenüber ausländischen Banken; Quelle: Deutsche Bundesbank, Statistische Beihefte Reihe 3, Tab. 11 a, 11 b, Monatsdaten.

*D<sup>P</sup>*: DM-Forderungen inländischer Unternehmen gegenüber ausländischen Banken; Quelle: Deutsche Bundesbank, Statistische Beihefte Reihe 3, Tab. 11 a, 11 b, Monatsdaten.

*K<sup>B</sup>*: Verbindlichkeiten inländischer Geschäftsbanken gegenüber ihren Auslandsniederlassungen (Auslandsfilialen und Auslandstöchter); Quelle: Deutsche Bundesbank, Monatsberichte, statistischer Teil, Tab. III. 11, 12, Monatsdaten.

*D<sup>B</sup>*: Forderungen inländischer Geschäftsbanken gegenüber ihren Auslandsniederlassungen (Auslandsfilialen und Auslandstöchter); Quelle: Deutsche Bundesbank, Monatsberichte, statistischer Teil, Tab. III, 11, 12, Monatsdaten.

X: Saldo der Leistungsbilanz; Quelle: Deutsche Bundesbank, Monatsberichte, statistischer Teil, Tab. IX, 1, Monatsdaten.

*Anmerkung:*

Die Daten zu den Forderungen und Verbindlichkeiten inländischer Geschäftsbanken gegenüber Eurobanken enthalten keine Aufgliederung nach der Währungsdenomination. Die Reihen  $K^B$  und  $D^B$  enthalten aus diesem Grunde auch Fremdwährungspositionen. Diese dürften jedoch nach Schätzungen der Deutschen Bundesbank sehr gering sein – s. Deutsche Bundesbank, Monatsberichte Mai 1985, S. 28.

### Literatur

- Davidson, J. E. H./Hendry, D. F./Srba, F./Yeo, S. (1978), Econometric modelling of the aggregate time-series relationship between consumer's expenditure and income in the United Kingdom. *Economic Journal* 88, 661 - 692.
- Deutsche Bundesbank, Monatsberichte.
- Statistische Beihefte zu den Monatsberichten, Reihe 3, Zahlungsbilanzstatistik.
- Engle, R. F./Granger, C. W. J. (1987), Co-Integration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing. *Econometrica* 55, 251 - 276.
- Granger, C. W. J. (1986), Developments in the study of cointegrated variables. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 48, 213 - 228.
- (1987), Equilibrium, Causality and Error-Correction Models. *Economic Notes* 1 - 1987, 5 - 21.
- Granger, C. W. J./Newbold, P. (1986), *Forecasting Economic Time Series*. Academic Press 1986.
- Granger, C. W. J./Weiss, A. A. (1983), Time Series Analysis of Error-Correcting Models, in: Karlin, S./Amemiya, T./Goodman, L. A. (eds.), *Studies in Econometrics, Time Series and Multivariate Statistics*. Academic Press.
- Hendry, D. F. (1980), Predictive Failure and econometric Modelling in Macro-Economics: The Transactions Demand for Money, in: Ormerod, P. (ed.), *Economic Modelling*. Heinemann Educational Books, London.
- Hendry, D. F./Pagan, A. R./Sargan, J. D. (1984), Dynamic Specification. *Handbook of Econometrics*, vol II, in: Griliches, Z./Intriligator, M. D. (ed.), *Handbook of Econometrics*. Elsevier Science Publishers.
- Johnston, R. B. (1983), *The Economics of the Euromarket. History, Theory and Policy*. Macmillan Press LTD, London and Basingstoke.
- Sargan, J. D. (1964), Wages and Prices in the United Kingdom: Studies in Econometric Methodology, in: Hart, P. E./Mills, G./Whittaker, J. N. (eds.), *Econometric Analysis for National Economic Planning*. London, Butterworths.
- Swoboda, A. K. (1980), Credit Creation in the Euromarket: Alternative Theories and Implications for Controll. Occasional Paper No. 2, New York, Group of Thirty.
- Willms, M. (1976), Money Creation in the Euro-currency Market. *Weltwirtschaftliches Archiv* 112, 201 - 230.