

Wollmershäuser, Timo

**Working Paper**

**ESZB-Devisenbestand - quo vadis?**

W.E.P. - Würzburg Economic Papers, No. 16

**Provided in Cooperation with:**

University of Würzburg, Department of Economics

*Suggested Citation:* Wollmershäuser, Timo (2000) : ESZB-Devisenbestand - quo vadis?, W.E.P. - Würzburg Economic Papers, No. 16, University of Würzburg, Department of Economics, Würzburg

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/48481>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# **W. E. P.**

---

## **Würzburg Economic Papers**

Nr. 16

### **ESZB-Devisenbestand – quo vadis?**

**Timo Wollmershäuser**

April 2000

Universität Würzburg  
Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, Geld  
und internationale Wirtschaftsbeziehungen  
Sanderring 2, D-97070 Würzburg  
timo.wollmershaeuser@mail.uni-wuerzburg.de  
Tel.: +49/931/31-2945

# 1 Einleitung

Ein Jahr nach der Übertragung der geldpolitischen Kompetenzen von den nationalen Notenbanken auf das Europäische System der Zentralbanken (ESZB) äußerte sich die Europäische Zentralbank (EZB) erstmals ausführlicher im Monatsbericht Januar 2000 zum Thema Währungsreserven und Devisengeschäfte des Eurosystems. Die zentrale Aussage dabei ist, dass das ESZB bislang keine Interventionen am Devisenmarkt durchgeführt hat. Gerade aufgrund der enormen Abwertung des Euro gegenüber dem US-Dollar und dem japanischen Yen im Laufe des vergangenen Jahres (1,17 USD auf 1,00 USD je Euro und 133 JPY auf 102 JPY je Euro) kam es aus unterschiedlichen Kreisen immer wieder zu Aufforderungen an die EZB, doch am Devisenmarkt zugunsten des Euros zu intervenieren (vgl. bspw. Walter 1999). Die ökonomische Ratio einer solchen Forderung hat zweierlei Herkunft: Einerseits sind sich die Entscheidungsträger der EZB sowie deren Kommentatoren ausnahmslos einig darüber, dass die beobachtete Entwicklung des Euro-Kurses fundamental-ökonomisch nicht zu rechtfertigen sei. Auf der anderen Seite wird die Überkapitalisierung des ESZB kritisiert, die sich insbesondere in einem zu hohen Bestand an Devisenreserven niederschlägt. Gros und Schobert (1999) schätzen den Devisenreserven-, „Überschuss“ auf etwa 100 Milliarden Euro, deren Freisetzung gerade in Zeiten einer relativ schwachen Währung nicht nur den Wechselkurs stabilisieren würde, sondern auch zur Maximierung des Volksvermögens (bspw. durch Tilgungszahlungen der öffentlichen Hand) beitragen könnte.

Da eine explizite Ausweisung der Durchführung von Interventionen am Devisenmarkt, geschweige denn die Bekanntgabe ihrer Höhe, vom Statut des ESZB nicht vorgesehen sind, muss auf den „Goodwill“ der Verantwortlichen vertraut werden, diesen Beitrag freiwillig im Hinblick auf eine erhöhte Transparenz des geldpolitischen Handelns zu leisten. Doch diese Hoffnung dürfte sich im Lichte der Erfahrungen mit der Deutschen Bundesbank, die gemeinhin als die leibliche Mutter der EZB gilt, und im allgemeinen auch mit den meisten anderen Notenbanken als wenig erfolgversprechend erweisen. Zwar unterrichtete die Bundesbank regelmäßig im jährlichen Geschäftsbericht über ihre Interventionstätigkeit, doch stellte sie nur Daten über Käufe und Verkäufe von Währungsreserven auf Jahresbasis zur Verfügung. Dem empirisch arbeitenden Ökonomen bleibt somit nichts anderes übrig, als sich des Hilfsinstruments

der monatlichen Veränderungen des von der Notenbank ausgewiesenen Devisenreservenbestandes als Proxy für die Interventionstätigkeit zu bedienen<sup>1</sup>. Ein guter Überblick über die Vielzahl der empirischen Studien, die sich mit den Auswirkungen von Devisenmarktinterventionen auf den Wechselkurs beschäftigen und die darüber hinaus die jeweils verwendete empirische Größe für „Intervention“ liefert, findet sich in Almekinders und Eijffinger (1991). Im vorliegenden Beitrag soll nun das bisherige Verhalten des ESZB anhand des zur Verfügung stehenden Datenmaterials näher untersucht werden. Dabei stellt sich heraus, dass bei traditioneller Vorgehensweise ein beträchtlicher Fehlbetrag bei den durch die EZB in Euro ausgewiesenen Devisenreserven zu verzeichnen ist. Dieses Ergebnis erlaubt zwei unterschiedliche Schlussfolgerungen: Entweder hat das ESZB entgegen offizieller Verlautbarungen doch am Devisenmarkt zugunsten des Euro interveniert, oder es handelt sich um andere Transaktionen des ESZB, deren Hintergründe und Abläufe der Öffentlichkeit mangels ausreichender Kommunikation vorenthalten wurden.

## 2 Offizielle Verlautbarungen der EZB

Im Monatsbericht Januar 2000 erschien erstmals eine ausführliche Stellungnahme der EZB zum Thema Währungsreserven und Interventionspolitik. Die zentrale Aussage findet sich in folgendem Zitat wieder:

„Hätte das Eurosystem Devisenmarktinterventionen vorgenommen, dann hätten sich diese auf die Währungsreserven der EZB ausgewirkt. Bisher sind jedoch keine Interventionen an den Devisenmärkten vorgenommen worden.“ (EZB 2000a, S. 60)

Nach Artikel 105.2 des EG-Vertrages ist es eine der grundlegenden Aufgaben des ESZB, die offiziellen Währungsreserven der Mitgliedstaaten zu halten und zu verwalten. Bei einer Vielzahl von Transaktionen, die im Rahmen dieses Auftrages durchgeführt werden, kommt es in der Regel zu keiner wesentlichen Veränderung des Gesamtbestandes an Devisenreserven (vgl. EZB 2000a, S. 60). Maßgebliche Veränderungen hingegen dürften in folgenden drei Fällen auftreten:

- Interventionen des ESZB am Devisenmarkt, d.h. der Ankauf und Verkauf von Devisen per Kasse oder per Termin,

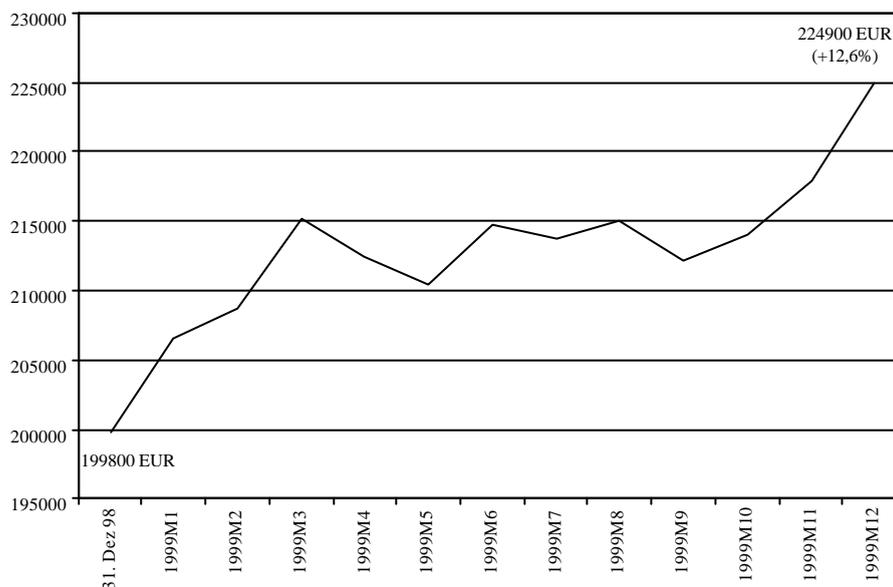
---

<sup>1</sup> Gerade bei empirischen Untersuchungen auf Basis täglicher Werte werden alternativ nicht-offizielle Quellen, d.h. Verlautbarungen von Devisenmarkthändlern, die als Gegenpartei der intervenierenden Notenbank fungieren, oder

- Bewertungskorrekturen der Netto-Auslandsaktiva, die sich aufgrund der Wechselkursentwicklung des Euro gegenüber den Währungen ergeben, in denen die Aktiva und Passiva gehalten werden,
- Zinseinnahmen aus dem Anlagegeschäft der Devisenreserven, die auch autonome Devisenzuflüsse bezeichnet werden, da sie nicht vom ESZB initiiert werden.

Normalerweise wird die Höhe des Bestands an Devisenreserven von Notenbanken immer in der Währung angegeben, die sie selbst emittieren. Im Falle des ESZB ergibt sich für die Entwicklung von Anfang Januar 1999 bis Ende Dezember 1999 folgendes Bild, wobei es sich bei den angegebenen Werten jeweils um Monatsendbestände in Millionen Euro handelt<sup>2</sup>:

Abbildung 1: Devisenreserven des ESZB in Euro



Quelle: EZB 2000b

---

auch Mitteilungen in der Fachpresse über getätigte Interventionen, herangezogen (siehe Dominguez und Frankel 1993). Die Logik geheimhaltener Interventionen wird in Kapitel 4.2 näher erläutert.

<sup>2</sup> Bei den Devisenreserven handelt es sich um die Währungsreserven abzüglich des Bestandes an Goldreserven, Sonderziehungsrechten (SZR) und der Reserveposition im Internationalen Währungsfond (IWF). Auf die Betrachtung dieser Größen kann verzichtet werden, da sie entweder für die Analyse von Devisenmarkttransaktionen nicht von Belang sind (Goldreserven) oder relativ unbedeutend (SZR) und einer weitgehenden Konstanz (IWF-Position) ausgesetzt sind. Der Beobachtungszeitraum wurde trotz Verfügbarkeit der Daten für Januar 2000 mit dem 31.12.1999 abgeschlossen, da der der Untersuchung zugrundeliegende EZB-Bericht im Januar 2000 erschien.

Demnach stiegen die Devisenreserven des Eurosystems, ausgedrückt in Euro, innerhalb eines Jahres um 25,1 Mrd. von 199,8 Mrd. auf 224,9 Mrd., was einem Anstieg von 12,6 % entspricht. Die Erklärung der EZB lautet wie folgt:

„Die dem Euro-Betrag nach verzeichnete Zunahme (...) ist in erster Linie durch Neubewertungen zu erklären, sie geht aber auch auf zugeflossene Erträge aus Anlagegeschäften zurück.“ (EZB 2000a, S. 60)

Bei alternativen Abgrenzungen der Fremdwährungsposition ergibt sich ein ganz ähnliches Bild (Tabelle 1). Die Werte für die Währungsreserven ohne Gold sowie die Devisenreserven stammen aus dem Auslandsvermögensstatus, den die EZB im statistischen Anhang ihrer Monatsberichte in Tabelle 8.6 veröffentlicht. Die Nettoforderungsposition des Eurosystems in Fremdwährung ergibt sich aus der konsolidierten Bilanz gemäß Tabelle 1.1 des statistischen Anhangs durch Saldierung der Aktivposten 2 und 3 (Forderungen in Fremdwährung an Ansässige außerhalb des Euro-Währungsgebiets + Forderungen in Fremdwährung an Ansässige im Euro-Währungsgebiet) mit den Passivposten 11, 12 und 13 (Verbindlichkeiten in Fremdwährung gegenüber Ansässigen im Euro-Währungsgebiet + Verbindlichkeiten in Fremdwährung gegenüber Ansässigen außerhalb des Euro-Währungsgebiets + Ausgleichsposten für vom IWF zugeteilte Sonderziehungsrechte)<sup>3</sup>.

Tabelle 1: Veränderung der Fremdwährungspositionen (Bestände in Mrd. Euro)

	Anfang Januar 1999	Ende Dezember 1999	Anstieg
Devisenreserven	199,8	224,9	25,1
Währungsreserven ohne Gold	229,8	254,7	24,9
Nettoforderungsposition in Fremdwährung	227,4	249,9	22,5

Quelle: EZB 2000b

---

<sup>3</sup> Die Position Währungsreserven ohne Gold des Auslandsvermögensstatus entspricht im übrigen dem Aktivposten 2 der konsolidierten Bilanz.

### 3 Ökonomische Analyse der Veränderung der Reservebestände

#### 3.1 Wechselkursbereinigung

In der Regel können aus der Veränderung der Devisenreserven ausgedrückt in heimischer Währung, in diesem Fall also in Euro, wenig Rückschlüsse auf das tatsächliche devisenmarktpolitische Verhalten einer Notenbank gezogen werden. Es ist daher angebracht, die Entwicklung der Bestände ausgedrückt in der jeweiligen Fremdwährung (ggf. bereinigt um die anfallenden Zinseinnahmen) zu untersuchen. Neben der Bekanntgabe allgemeiner Prinzipien bei der Anlage ihrer Währungsreserven (Liquidität → Sicherheit → Ertrag, vgl. EZB 2000a, S. 57f.) hat sich die EZB bislang allerdings noch nicht konkret über die Struktur ihres Fremdwährungs-Wertpapierportfolios geäußert. Aus den regelmäßigen Erläuterungen des Wochenausweises der konsolidierten Bilanz kann zunächst entnommen werden, dass keine anderen Währungen als Dollar und Yen gehalten werden. Bezüglich der Gewichtung der beiden Währungen im Reserveportfolio kann im Hinblick auf die Erfahrungen mit der Bundesbank davon ausgegangen werden, dass das ESZB überwiegend Dollar-Reserven hält<sup>4</sup>. In den nun folgenden Ausführungen soll daher vereinfachend davon ausgegangen werden, dass das ESZB-Reserveportfolio ausschließlich aus Dollar-Anlagen besteht. Diese Annahme wird dann in Kapitel 3.3.1 auf den realistischeren Fall ausgeweitet, dass auch japanische Yen ins Portfolio eingehen.

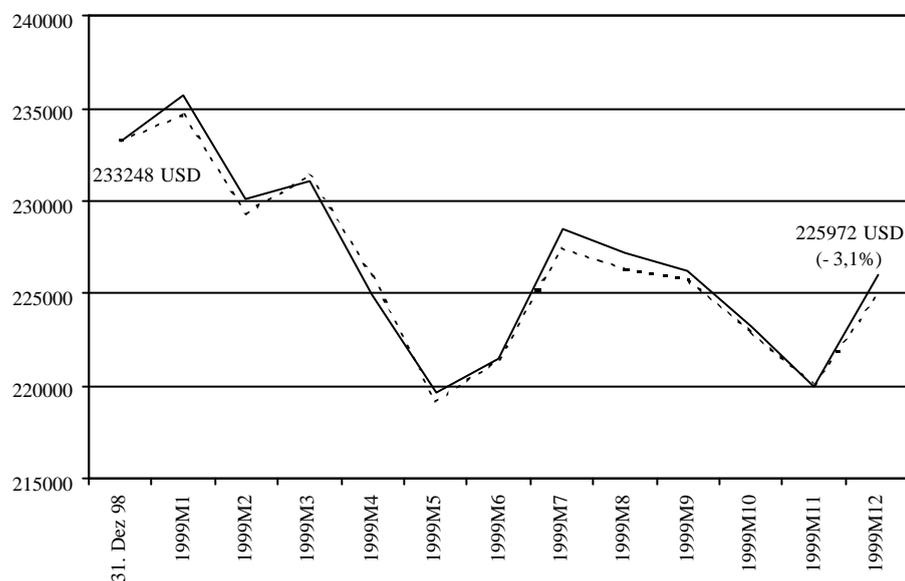
Um eine aussagekräftigere Zeitreihe zu bekommen, ist es notwendig, die Devisenreserven in US-Dollar anstatt in Euro abzutragen (siehe Abbildung 2). Bei der durchgezogenen Linie handelt es sich um den Verlauf der Devisenreserven, wie sie in den International Financial Statistics des Internationalen Währungsfonds veröffentlicht werden. Die gestrichelte Linie ergibt sich durch eine einfache Multiplikation der in Euro ausgezeichneten Devisenreserven des ESZB mit dem US-Dollar/Euro Wechselkurs, der am jeweiligen Monatsende festgestellt wurde. Dass die beiden Kurven nahezu zusammenfallen, überrascht nicht weiter, erklärt doch der IWF genau dies zu seiner Vorgehensweise, mit den von den nationalen Behörden bereitgestellten Daten zu

---

<sup>4</sup> Die Bundesbank schreibt hierzu: „Angesichts der ‚Tiefe‘ der amerikanischen Finanzmärkte und der breiten Palette der Anlageinstrumente ist der Dollar die ‚geborene‘ Reservewährung, die trotz der Tendenz zu einem Multireservestandard in der internationalen Währungsordnung bisher durch keine andere Währung (und durch keinen Währungskorb) zu ersetzen ist. Deshalb sind der Diversifizierung der Währungsreserven enge Grenzen gesetzt.“ (Deutsche Bundesbank 1988, S. 30). In den statistischen Anhängen der Bundesbank-Monatsberichte war

verfahren. Wesentlich interessanter ist vielmehr die Tatsache, dass der Bestand an Devisenreserven ausgedrückt in US-Dollar im Jahresverlauf von 233,2 Mrd. auf 226,0 Mrd. um 3,1 % zurückgegangen ist. Falls die hier getroffene Annahme, dass die Fremdwährungsreserven ausschließlich in US-Dollar gehalten werden, zutrifft, so bleibt als vorläufiges Ergebnis festzuhalten, dass das ESZB in 1999 einen Devisenreservenrückgang von 7,2 Mrd. USD zu verzeichnen hat. Aufgrund der bisherigen Informationen besteht Anlass zur Vermutung, dass das ESZB diesen Betrag am Devisenmarkt verkauft hat, was im allgemeinen einer Intervention zur Stützung einer schwachen Währung gleichkommt.

Abbildung 2: Devisenreserven des ESZB in US-Dollar



Quelle: International Financial Statistics, EZB 2000b

### 3.2 Zinsbereinigung

Um genauere Aussagen über das tatsächliche Verhalten einer Notenbank am Devisenmarkt machen zu können, muss die Veränderung der US-Dollar-Währungsreserven noch um die autonomen Zuflüsse, also die Zinszahlungen auf die in Dollar gehaltenen Wertpapiere, bereinigt werden. Dabei gilt es zunächst herauszufinden, um welche Form der Wertpapieranlage es sich dabei handelt. Die EZB hat diesbezüglich bekannt gegeben, dass die Forderungen in

---

daher immer der Vermerk zu lesen, dass es sich bei der Position „Devisen und Sorten“ der Währungsreserven

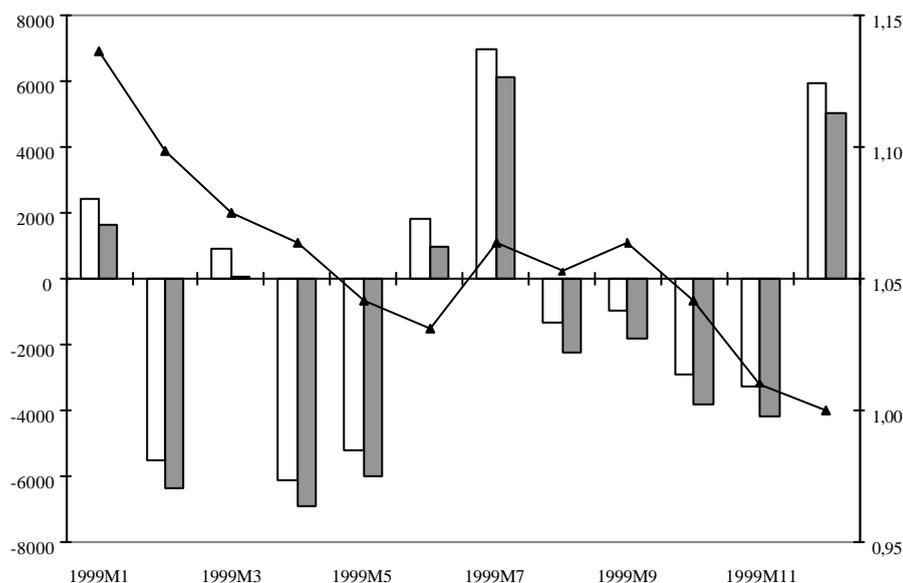
Fremdwährung als „Anlagen in kurz-, mittel- und langfristige Wertpapiere, Geldmarktpapiere und Bareinlagen“ (EZB 1999a) gehalten werden. Darüber hinaus gelten die bereits in 3.1 genannten allgemeinen Prinzipien.

Vereinfachend soll angenommen werden, dass die Fremdwährungsreserven in Wertpapiere mit kurzer Restlaufzeit angelegt werden. Es kann dadurch vor allem vermieden werden, dass Bewertungskorrekturen aufgrund schwankender Kurse der Wertpapiere mit ins Kalkül einbezogen werden müssen. Die zinsbereinigte Veränderung der EZB-Devisenreserven kann schließlich wie folgt approximiert werden (vgl. Takagi 1991, S. 149):

$$I_t = RES_t - RES_{t-1} - TBR_t [(RES_t + RES_{t-1}) / 2].$$

I bezeichnet das Interventionsvolumen in US-Dollar, RES den Bestand an Devisenreserven und TBR die durchschnittliche US-Treasury Bill Rate auf Monatsbasis. In Abbildung 3 ist die monatliche Veränderung der US-Dollarreserven des ESZB nicht zinsbereinigt (weiße Balken) und zinsbereinigt (dunkle Balken) in Millionen US-Dollar (linke Achse) sowie der Verlauf des US-Dollar/Euro-Wechselkurses (rechte Achse) dargestellt:

Abbildung 3: Veränderung der Devisenreserven und Wechselkurs



Quelle: International Financial Statistics, EZB 2000b, eigene Berechnungen

hauptsächlich um US-Dollar-Anlagen handele.

Die Zinsbereinigung verstärkt die im vorigen Kapitel aufgestellte Vermutung, dass das ESZB zugunsten des Euro interveniert hat. Die Summe der Veränderungen ergibt nunmehr einen Gesamtrückgang des Reservebestandes um 17,6 Mrd. US-Dollar. Interessanterweise lässt sich die monatliche Veränderung größtenteils sehr gut mit der tatsächlichen Wechselkursentwicklung des Euros zum US-Dollar erklären. In den Phasen, in denen der Euro stark abwertete (Januar 99 bis Juni 99 und September 99 bis Dezember 99), verkaufte das ESZB massiv Dollarreserven am Devisenmarkt. Interpretationsbedürftig bleiben lediglich die beiden Ausschläge im Juli und Dezember 1999 „nach oben“, sollten doch gerade in einer Phase der Erholung (Mitte 99) einer ohnehin unterbewerteten Währung nicht wieder Reserven aufgekauft werden.

### **3.3 Diskussion**

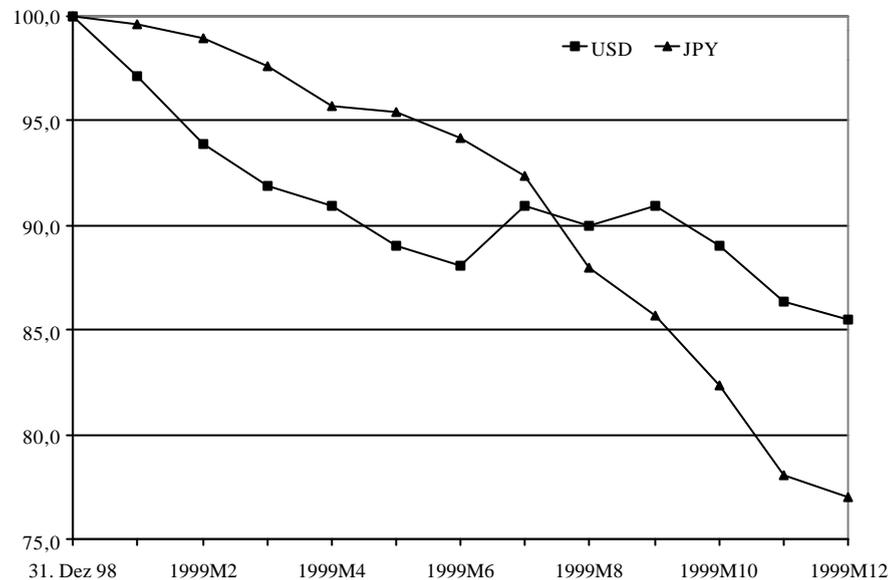
Die bisherigen Ergebnisse legen die Vermutung nahe, dass das ESZB entgegen eigener Verlautbarungen, doch am Devisenmarkt interveniert hat. Sie sollen nun in einem letzten Schritt auf ihre Robustheit bezüglich der Annahmen geprüft werden.

#### ***3.3.1 Wechselkurs- und Zinsbereinigung***

Die erste Annahme, die getroffen wurde, bezog sich auf die währungsmäßige Zusammensetzung des Devisenreservenbestandes. Lässt man neben dem US-Dollar noch den japanischen Yen als potentielle Reservewährungen zu, so dürfte sich aufgrund der Entwicklung des Euros gegenüber dem Yen der Rückgang der Reserven ausgedrückt in Fremdwährungen noch verstärken. So hat der Euro im Beobachtungszeitraum gegenüber dem US-Dollar um 14,5 % und gegenüber dem Yen um 22,9 % an Wert verloren (Abbildung 4). Dem Abwertungseffekt dürfte bei Zulassung einer weiteren Währung im Reserveportfolio ein Zinseffekt entgegenwirken, da das Halten japanischer kurzfristiger Wertpapiere im Gegensatz zu amerikanischen mit einem durchschnittlichen Zins von 4,5 % p.a. keinen nennenswerten Zinsertrag liefern konnte. Insgesamt dürfte sich aber nichts an der Tatsache ändern, dass einer in Euro ausgewiesenen Zunahme der Devisenreserven des ESZB um etwa 13 % (Abbildung 1) eine durchschnittlich 15%ige Abwertung des Euro gegenüber den Reservewährungen zuzüglich eines annähernd 5 % betragenden autonomen Zinszuflusses gegenübergestellt werden muss. Per Saldo ergibt sich somit ein Rückgang der Devisenreserven ausgedrückt in Fremdwährung um 7 %, die eben näherungsweise dem in Kapitel 3.2 errechneten Interventionsvolumen in Höhe von 17,6 Mrd. USD entsprechen. Anders ausgedrückt hätten die Devisenreserven ausgedrückt in Euro unter der

Hypothese, dass keine Interventionen vorgenommen wurden, um etwa 20 % (anstatt 13 %) auf 240 Mrd. Euro ansteigen müssen.

Abbildung 4: Entwicklung des Euros gegenüber potentiellen Reservewährungen (31.12.98 =100)



Quelle: International Financial Statistics

Als nächstes soll untersucht werden, inwieweit die bisherigen Ergebnisse von der Annahme abhängen, dass nur Anlagen in kurzfristige Wertpapiere getätigt werden. Ein kurzer Blick auf die Zinsstrukturkurven in den USA und Japan zeigt, dass die Kurven im Jahresverlauf relativ flach verliefen mit einer Differenz zwischen langfristigem und kurzfristigem Zins von etwa 1%. Hätte die EZB also große Teile ihrer Devisenreserven in längerfristige Anlagen investiert, so müsste der in Euro ausgewiesene Bestand einen noch größeren Zuwachs verzeichnen.

### 3.3.2 *Bewertungs- und Bilanzierungsvorschriften*

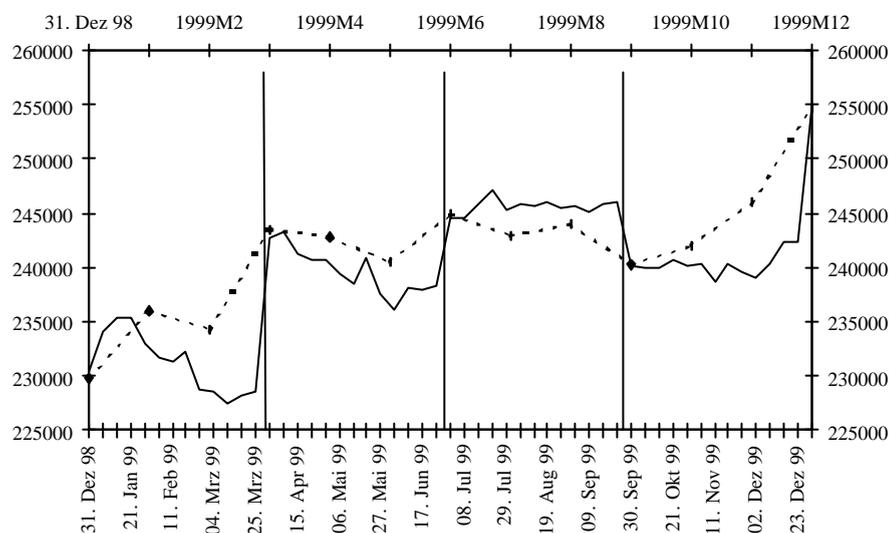
Eine weitere Annahme, auf die bisher noch nicht explizit eingegangen wurde, betrifft die Bewertungs- und Bilanzierungsvorschriften der EZB. Gerade bei der Umrechnung des von der EZB veröffentlichten Euro-Bestandes an Fremdwährungsreserven in den Dollar-Bestand durch Multiplikation des Euro-Bestandes mit dem Monatsendwert des Dollar/Euro-Wechselkurses

wurde eine marktnahe Bewertung der EZB unterstellt. Diese Vorgehensweise deckt sich im Prinzip mit der Praxis der EZB<sup>5</sup>:

„Transaktionen werden in der Bilanz zu aktuellen Marktkursen/-preisen erfaßt.“  
(EZB 1999b, S. 136)

Aus EZB(1999a) kann entnommen werden, dass Neubewertungen der Fremdwährungsaktiva in der konsolidierten Bilanz jeweils zum Quartalsende vorgenommen werden. Während des Quartals werden alle durch das Eurosystem durchgeführten Transaktionen zu Transaktionskursen erfasst und verbucht. Diese Handhabung der EZB spiegelt sich in Abbildung 5 wider.

Abbildung 5: Konsolidierte Bilanz und Auslandsvermögensstatus



Quelle: EZB (2000b)

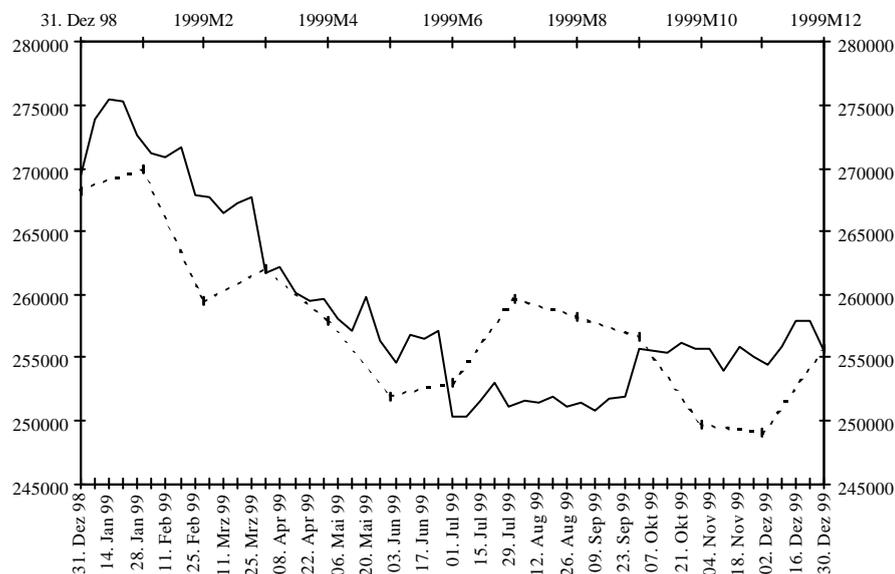
Im Unterschied zu den bisherigen Darstellungen sind jetzt die gesamten Währungsreserven des ESZB abzüglich des Bestandes an Gold abgetragen. Die durchgezogene Linie entspricht den Fremdwährungsforderungen an Ansässige außerhalb des Euro-Währungsgebiets aus der konsolidierten Bilanz des Eurosystems (also den Aktivpositionen 2 und 3) in wöchentlichem Abstand. Die Sprünge am Quartalsende zeigen die vorgenommenen Neubewertungen (der Rückgang am Ende des dritten Quartals 1999 deckt sich mit der relativen Aufwertung des Euros zur Jahresmitte). Die gestrichelte Linie stellt die Entwicklung der Währungsreserven auf monatlicher Basis dar, wie sie im Auslandsvermögensstatus des Eurosystems veröffentlicht

<sup>5</sup> Hier zeigt sich im übrigen ein entscheidender Unterschied zur bisherigen Praxis der Bundesbank, die ihre

werden. Die abgetragene Einheit ist in beiden Fällen Millionen Euro. Man sieht deutlich, dass die Bewertungsvorschriften des Auslandsvermögensstatus ähnlich marktnah sein müssen – vermutlich Korrekturen sogar auf Monatsbasis – wie die der konsolidierten Bilanz: In Abwertungsphasen des Euro liegt die gestrichelte Linie über der durchgezogenen Linie, in Aufwertungsphasen darunter. Da die in den bisherigen Ausführung verwendeten Bestände an Devisenreserven aus dem Auslandsvermögensstatus stammen, dürfte die gewählte Vorgehensweise bei der Umrechnung in Dollar-Bestände die richtige gewesen sein.

Im folgenden soll nun der wöchentliche Datenbestand aus der konsolidierten Bilanz weiter ausgewertet werden. Die in Euro ausgewiesenen Fremdwährungsaktiva müssen dazu entsprechend der Bewertungsregeln des Eurosystems in Dollar umgerechnet werden. Aus Vereinfachungsgründen wird wiederum angenommen, dass die Reserven ausschließlich in Dollar gehalten werden. Ebenso soll auf eine Zinsbereinigung verzichtet werden. Dass eine solche Vorgehensweise die Ergebnisse nicht grundlegend verändert, zeigten bereits die vorhergehenden Ausführungen.

Abbildung 6: Konsolidierte Bilanz in US-Dollar



Quelle: EZB (2000b), International Financial Statistics, eigene Berechnungen

---

Dollarreserven nach dem strengen Niederstwertprinzip bilanzierte (vgl. Deutsche Bundesbank 1988, S. 30).

Die Umrechnung in Dollar wurde wie folgt vorgenommen: In Euro ausgewiesene Währungsreserven-Bestände (Aktivposten 2) am Quartalsende wurden gemäß des in den Erläuterungen zum Wochenausweis festgestellten Neubewertungskurses in Dollar umgerechnet. Die auf Eurobasis berechnete Veränderungen der Währungsreserven während des Quartals wurden mit den jeweils herrschenden durchschnittlichen Dollar/Euro-Kursen multipliziert und zu den zuvor ermittelten Quartalsendbeständen addiert. Die durchgezogene Linie in Abbildung 6 zeigt das Ergebnis der Berechnungen. Die gestrichelte Linie stellt die Entwicklung der Währungsreserven ohne Gold aus den International Financial Statistics des IWF dar. Die abgetragene Einheit ist in beiden Fällen Millionen US-Dollar.

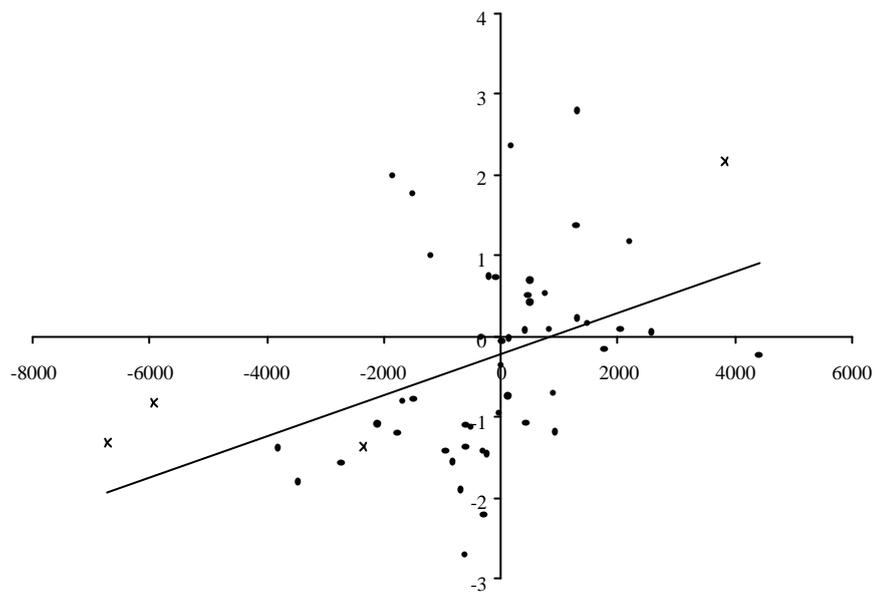
Die Abweichungen der beiden Kurven voneinander zeigen sicherlich die Grenzen einer Analyse im Rahmen der getroffenen Annahmen. Zwar bilden beide Kurven ein und denselben Sachverhalt ab, nämlich die Entwicklung der Währungsreserven des Eurosystems. Doch können aufgrund der im Detail sicherlich weitaus komplexeren Transaktionen nicht mehr zu vernachlässigende Fehler beim Versuch einer noch genaueren Aufschlüsselung der Bewegungen auftreten<sup>6</sup>. Trotz dieser Gefahr wurde mit Abbildung 7 dennoch ein solcher Versuch unternommen. In dem Punktdiagramm ist auf der Abszisse die wöchentliche Veränderung der Währungsreserven in Millionen US-Dollar (errechnet aus den Daten von Abbildung 6) abgetragen. Die Ordinate misst die prozentuale wöchentliche Veränderung des Dollar/Euro-Wechselkurses. Die vier durch ein Kreuz gekennzeichneten Punkte markieren die Zeitpunkte der Neubewertungen an den Quartalsenden, deren Aussagekraft aufgrund oben genannter Einschränkungen sicherlich verzerrt sein dürfte. Bei der Geraden handelt es sich um eine Regressionslinie.

Auch wenn einige „Ausreißer“ im linken oberen sowie im rechten unteren Quadranten zu entdecken sind, so liegt doch die Mehrzahl der Beobachtungen im „richtigen“ Quadranten: Ein Anstieg (Rückgang) des Dollar/Euro-Kurses, also eine Aufwertung (Abwertung) des Euro, geht einher mit einer Zunahme (Abnahme) der Währungsreserven, also genau so, wie man es bei einer Intervention zu Lasten (zugunsten) einer starken (schwachen) Währung erwarten würde.

---

<sup>6</sup> Von Hagen (1989) führte eine Untersuchung des Interventionsverhaltens der Bundesbank durch, bei der er ebenfalls auf Daten der Notenbankbilanz zurückgriff. Die damit verbundenen Probleme werden dort diskutiert.

Abbildung 7: Analyse auf Basis von Wochendaten



### 3.3.3 Länderanalyse

In einem weiteren Schritt soll nun untersucht werden, ob der Ausweis des Bestandes an Devisenreserven durch die einzelnen NZBen weiteren Aufschluss geben kann. Besonders auffällig ist dabei der bei der spanischen Notenbank Banco de España in der ersten Jahreshälfte 1999 verzeichnete Rückgang. In Euro ausgedrückt nahmen die Devisenreserven von Anfang Januar bis Ende Mai um 12,2 Mrd. von 44,7 Mrd. auf 32,5 Mrd. ab (vgl. Banco de España 1999); bei Umrechnung der Monatsendbestände in Dollar ergibt sich im selben Zeitraum ein Rückgang um 18,4 Mrd. US-Dollar. Dieser Betrag erklärt einen Großteil der in Abbildung 2 abgetragenen Entwicklung des gesamten Eurosystems, wonach der Devisenreservenbestand in diesem Zeitraum nicht zinsbereinigt von 235,7 Mrd. auf 219,7 Mrd. US-Dollar fiel, also um 16,0 Mrd. Die spanische Notenbank erklärte diesbezüglich, dass

„(...) the reduction in reserve assets is largely attributable to the unwinding of currency swap transactions entered into the previous year (...).“ (Banco de España 1999, S. 44)

Grundsätzlich übt die Durchführung von Devisenswaps durch Notenbanken keinen nennenswerten Einfluss auf den Devisenkurs aus. Durch ihre transitorische Natur werden sie häufig zu Zwecken der Feinsteuerung des Geldmarktes oder aber beim Asset-Management der Notenbanken eingesetzt (vgl. Hooyman 1994). Wird ein Devisenswap durchgeführt, so ergeben sich in der Notenbankbilanz folgende Veränderungen: Zum Zeitpunkt des Abschlusses des Swap-Geschäfts (im Beispiel der Banco de España irgendwann in 1998) kauft die Notenbank

Fremdwährung (US-Dollar) per Kasse und verkauft sie gleichzeitig per Termin (erste Jahreshälfte 1999). Die Währungsreserven, also die Fremdwährungsaktiva, steigen entsprechend des Kassakurses an, während das Termingeschäft nicht bilanziert wird. Letztendlich bewirkt eine Swap-Transaktion lediglich eine vorübergehende Bereitstellung von Geldbasis an das Bankensystem, deren grundsätzlicher Mechanismus mit dem eines Wertpapierpensionsgeschaftes zu vergleichen ist. Anstelle der Hinterlegung von Wertpapieren stellt das Bankensystem der Notenbank Devisen „in Pension“ und erhält dafür im Gegenzug Geldbasis. Bei Fälligkeit des Swaps (erste Jahreshälfte 1999) wird der Aktivposten der Notenbank wieder zurückgeführt und die Geschäftsbanken erhalten ihre Devisen zurück. Solange die beteiligten Geschäftsbanken die beim Swap ausgetauschten Devisen ohnehin in ihrem Bestand hielten und sich daher nicht zunächst am Devisenmarkt damit eindecken mussten, bleibt ein Einfluss des Swapgeschaftes auf den Devisenkurs - abgesehen von möglichen Signalwirkungen - aus.

Ungeklärt bleibt dennoch, ob der gesamte Rückgang des spanischen Devisenreservenbestandes durch die Rückführung der Swap-Geschäfte zu erklären ist. In den Erlauerungen der EZB zur konsolidierten Bilanz des Eurosystems wurde einmalig eine diesbezügliche Abnahme in Höhe von etwa 3,4 Mrd. Euro (d.h. 3,8 Mrd. US-Dollar) zum 26. Februar 1999 konstatiert (vgl. Tabelle 2).

## **4 Transparenz des währungspolitischen Handelns**

### **4.1 Kommunikationspolitik der EZB**

In Anbetracht der Tatsache, dass dem Auenwert des Euro bei der Formulierung der geldpolitischen Entscheidungen eine wichtige Indikatorrolle zukommt, ist die Diskussion um den anhaltenden Abwärtstrend des Euro mit seinem auch für Euroland maßgeblichen Einfluss auf das Ziel der Preisniveaustabilität sicherlich von fundamentaler Bedeutung. Grundsätzlich stehen einer Notenbank drei Möglichkeiten zur Verfügung, den Wechselkurs ihrer Währung zu beeinflussen. Die einfachste Methode ist die verbale Unterstützung. Die Vertreter der EZB ließen in den vergangenen Monaten nahezu keinen Anlass ungenutzt, um auf die fundamentale Unterbewertung und das damit verbundene Aufwertungspotenzial des Euro hinzuweisen.

Zweitens können Zinsentscheidungen dazu beitragen, die Richtung internationaler Kapitalströme zu steuern. So sind gerade die letzten Zinserhöhungen der EZB im Hinblick auf aufkeimende Inflationsgefahren durch die Abwertung des Euro zu verstehen. Eine dritte Möglichkeit stellen Interventionen der Notenbank am Devisenmarkt zur direkten Beeinflussung des Wechselkurses dar. Da ein solches Instrument - zumindest in sterilisierter Form - keine sonstigen unmittelbaren Auswirkungen auf das makroökonomische Umfeld ausüben, sind sie, beim Versuch eine Instrumentenabfolge aufzustellen, vor den Zinsschritten anzusiedeln.

Nun hat die EZB gemäß eigener Aussagen in 1999 nicht am Devisenmarkt zugunsten des Euro interveniert. Das von der EZB veröffentlichte Datenmaterial spricht aber deutlich für eine gegenteilige Schlussfolgerung. Trifft dieses nicht zu, so wäre es Aufgabe der EZB, alle sonstigen signifikanten Bewegungen ihres Devisenreservenbestandes zu kommentieren. Diese Forderung ergibt sich u.a. aus einer der drei häufig zitierten Informationsasymmetrien zwischen einer Notenbank und der Öffentlichkeit, auf denen die zentrale Forderung nach geldpolitischer Transparenz basiert (vgl. Remsperger und Worms 1999). Dabei liegt neben der Erläuterung der monetären Transmissionsprozesse und der geldpolitischen Endziele ein Schwerpunkt auf der Bereitstellung und insbesondere Kommentierung von Datenmaterial. Zu diesem Zweck verweist die EZB auf die im wöchentlichen Abstand erscheinenden Erläuterungen zum konsolidierten Wochenausweis des Eurosystems.

In Tabelle 2 sind sämtliche Kommentierungen betreffend die Veränderungen der beiden Aktivposten der konsolidierten Bilanz sowie der Nettosition zusammengefasst (zur genauen Abgrenzung der Aktivposten 2 und 3 und der Nettosition siehe Erläuterungen zu Tabelle 1). Von den insgesamt 52 Wochenausweisen in 1999 wurden 10 Ausweise näher erläutert. 24 von 52 Veränderungen des Aktivpostens 2 (Währungsreserven ohne Gold) wurden mit über 1 Mrd. Euro pro Woche bilanziert; davon blieben 16 unerklärt, und vier wurden auf die vierteljährliche Neubewertung zurückgeführt.

Tabelle 2: Erläuterungen zum Wochenausweis (Veränderungen in Millionen Euro)

Position	Aktivposten 2 (A2)	Aktivposten 3 (A3)	Nettoposition
29. Jan 99	-2368 Transaktionen für Kontoinhaber (v.a. öff. Haushalte)	108	-2562 v.a. durch Rückgang A2
05. Feb 99	-1310 Quotenüberprüfung des IWF	69	-1935 v.a. durch Rückgang A2
26. Feb 99	-3414 Quotenüberprüfung des IWF und fällige Swapgeschäfte von NZBen aus der 2. Stufe	890	-1768 Rückgang A2 teilw. kompensiert durch Verringerung P12
05. Mrz 99	-259 Rückgang nicht kommentiert, teilweise ausgeglichen durch Anstieg aufgrund von Quotenüberprüfung des IWF	-747 u.a. Bereitstellung von Fremdwährungsreserven der NZBen an ihre Regierungen zur Tilgung fälliger Verbindlichkeiten	-1532 Rückgang A2 und A3 und Anstieg P12
02. Apr 99	14212 Neubewertung +16,5 Mrd., Rückgang um 2,4 Mrd. unkommentiert	1693 davon 0,5 Mrd. durch Neubewertg., Restanstieg unkommentiert	15967 Anstieg um 16,2 Mrd. durch Neubewertung, Rückgang durch Transaktionen um 0,2 Mrd.
02. Jul 99	6185	488	7206 Neubewertung
30. Jul 99	-1725	1085	-1477 Fälligkeit öffentlicher Schuldtitel in Fremdwährung
06. Aug 99	473	225	1106 Operationen v.a. mit internationalen Organisationen
01. Okt 99	-5835	303	-5155 v.a. Neubewertung
31. Dez 99	12512	588	13006 v.a. Neubewertung; Rückgang um 0,4 Mrd. durch Transaktionen

Quelle: EZB, Pressemitteilungen zum konsolidierten Ausweis des Eurosystems

## 4.2 Definition und Kategorisierung von Interventionen

Die Frage, ob die EZB bereits am Devisenmarkt interveniert hat oder nicht, hängt im wesentlichen auch von der genauen Abgrenzung des Begriffs Intervention ab. In dem bis heute als Grundlage vieler Diskussionen zitierten Jurgensen-Bericht über Interventionen am Devisenmarkt findet man Folgendes:

„Die engste praktisch verwendete Definition umfaßt jeden Verkauf oder Ankauf von Fremdwährung gegen Landeswährung, den die Währungsbehörden am Devisenmarkt vornehmen. Mit solchen Transaktionen wird gewöhnlich beabsichtigt, den Wechselkurs der Landeswährung zu beeinflussen, wengleich gelegentlich auch der Wunsch dahinterstehen kann, Devisenreserven aufzubauen oder zuvor abgeschmolzene Reservebestände wieder aufzufüllen.“ (Jurgensen 1984, S. 85)

Neben dieser konventionellen Definition kann der Begriff auch weiter gefasst werden, indem man auch all diejenigen Transaktionen mit einschließt, die nicht am Markt abgewickelt werden. Solche, oftmals als passive Interventionen bezeichnete Transaktionen umfassen Geschäfte der Zentralbank mit der eigenen Regierung, mit ausländischen Regierungen, mit anderen Notenbanken und mit dem IWF<sup>7</sup>. Die Erläuterungen aus Tabelle 2 weisen auf die Durchführung solcher Transaktionen der ESZB hin. In der Regel werden passiven Intervention keine Bedeutung im Hinblick auf die Beeinflussung des Wechselkurses beigemessen, da ihr zentrales Charakteristikum die Nichtabwicklung über den Devisenmarkt ist. Dominguez und Frankel (1993) weisen jedoch darauf hin, dass Transaktionen im Rahmen einer passiven Intervention eigentlich unter Zwischenschaltung des Devisenmarktes stattfinden müssten, gäbe es eben nicht die Möglichkeit, die Notenbank als direkten Transaktionspartner zu wählen. Insofern kommt gerade dem Zeitpunkt einer solchen Abwicklung, über dessen Festlegung eine Notenbank im Rahmen ihres diskretionären Handlungsspielraumes entscheiden kann, eine wichtige Rolle zu, insbesondere im Zusammenhang mit dem für die Beschreibung der Transmission von sterilisierten Interventionen auf den Wechselkurs bedeutenden Signalsetzungs-Kanal („signalling channel“, vgl. Mussa 1981)<sup>8</sup>.

Der Signalling-Kanal (oder häufig auch Erwartungskanal) zielt auf die Erwartungsbildung privater Akteure ab. Durch die Intervention am Devisenmarkt signalisiert die Notenbank, welchen Wechselkurs sie für „richtig“ hält und welchen nicht. Dadurch versucht sie die Erwartungen der Privaten über die zukünftige Entwicklung des Wechselkurses gemäß ihrer Vorstellung zu beeinflussen. Den entscheidenden Unterschied zu einer bloßen verbalen Ankündigung der Notenbank sieht Mussa (1981) in der höheren Glaubwürdigkeit der Handlung, da die Notenbank immerhin auf Kosten ihrer eigenen Aktiva agiert. Sie unterstützt ihre Absicht sozusagen durch Einsatz ihres eigenen Kapitals, was bei Ausbleiben der gewünschten Wechselkursentwicklung zu Verlusten führen kann. Um so verwunderlicher – gerade im Hinblick auf Transparenz und Glaubwürdigkeit devisenmarktpolitischer Handlungen – ist die Tatsache, dass die Durchführung von Interventionen von den Notenbanken oftmals

---

<sup>7</sup> Die Bezeichnung „passiv“ erklärt sich durch die Tatsache, dass solche Transaktionen i.d.R. nicht von der Zentralbank initiiert werden, sondern von den Kunden, also den Regierungen oder den anderen Notenbanken.

<sup>8</sup> Neben dem Signalling-Kanal wird häufig der Portfolio-Kanal als weiterer Transmissionskanal sterilisierter Interventionen genannt, dessen Wirksamkeit allerdings in den meisten empirischen Studien bezweifelt wird. Einen umfassenden Überblick zu dieser Thematik liefert Edison (1993).

geheimgehalten wird. Aus der Vielzahl der Argumente, die eine solche Strategie zu erklären versuchen, sollen die drei wichtigsten kurz auf ihre Relevanz für die EZB erläutert werden<sup>9</sup>.

Ein sicherlich ernst zu nehmender Grund, Interventionen nicht publik zu machen, liegt vor, wenn der aktuell eingeschlagene geldpolitische Kurs nicht kompatibel mit den Signalen einer Intervention ist. Die Gefahr solch falscher Signale dürfte für die EZB im zugrundeliegenden Beobachtungszeitraum gering gewesen sein. Erstens war es für die neugeschaffene Institution von Beginn an wenig förderlich, dass ihre Währung nach außen hin permanent an Wert verliert. Des Weiteren konnte bereits seit Mai 1999 anhand der Entwicklung der Ein-Monats- und Drei-Monats-Geldmarktsätze beobachtet werden, dass die Marktteilnehmer einen zunehmend restriktiven Kurs der EZB erwartet haben (was ja kompatibel mit einem Verkauf von Währungsreserven zur Stützung des Euro ist).

Ein zweites Argument wird für Notenbanken mit geringer Reputation ins Spiel gebracht. Demnach wird einer solchen Notenbank die Fähigkeit abgesprochen, Signale mit richtigen Informationen zu liefern. Auch wenn die EZB aufgrund der Tatsache, eine neue Institution zu sein, sicherlich noch wenig eigene Reputation aufgebaut hat, so dürfte dennoch das Erbe, das sie angetreten hat, sowie die institutionellen Rahmenbedingungen ein ausreichendes Maß zur Verfügung stellen, um dieses Argument im Bezug auf die EZB zu entkräften.

Schließlich können die Motive geheimgehaltener Interventionen auch dadurch begründet werden, dass Notenbanken Anpassungen in ihren Reserveportfolios vornehmen und daher bewusst keine Signale an die Märkte aussenden wollen. Solche Portfolioumschichtungen dürften im vorliegenden Fall allerdings nur dann zu einem signifikanten Rückgang der Währungsreserven führen, wenn anstatt der Fremdwährungs-Aktiva vermehrt heimische Aktiva gehalten werden sollen. Eine Umschichtung zwischen Yen und US-Dollar hätte, wie in Kapitel 3.3.1 gezeigt, nur geringe Auswirkungen auf die in Euro ausgewiesene Höhe der Währungsreserven haben dürfen.

---

<sup>9</sup> Weitere Aspekte geheimgehaltener Interventionen werden in Dominguez und Frankel (1993) dargestellt.

## 5 Schlussbemerkungen

Die Ergebnisse aus den vorangegangenen Kapiteln erlauben drei unterschiedliche Schlussfolgerungen:

- Die EZB hat entgegen offizieller Stellungnahmen massiv am Devisenmarkt zugunsten des Euro interveniert. Bei einer Verringerung der Dollarreserven um 7,2 Mrd. bzw. 17,6 Mrd. US-Dollar (letzteres bei Berücksichtigung des Zinseffektes) innerhalb eines Jahres, was immerhin 23 % bzw. 59 % des gesamten Devisenreservenbestandes des Federal Reserve Systems ausmacht, ist eine solche Verheimlichung der ohnehin aufgrund des Vorwurfs mangelnder Transparenz gescholtenen geldpolitischen Strategie der EZB sicherlich nicht förderlich.
- Wenn tatsächlich keine Interventionen vorgenommen wurden, bleibt dennoch die Frage, wohin der fehlende Betrag im Devisenreservenbestand verschwunden ist. Eine einfache Überschlagsrechnung zeigte, dass die Devisenreserven ausgedrückt in Euro anstelle der ausgewiesenen 225 Mrd. Euro eigentlich auf etwa 240 Mrd. Euro hätten zunehmen müssen, sofern man eine Anlagepolitik der Portfoliomanager gemäß den durch die EZB selbst aufgestellten Richtlinien und Prinzipien unterstellt. Letztendlich konnte die EZB auch in diesem Fall die notwendigen Aufklärung im Rahmen ihrer Kommunikationspolitik nicht in ausreichendem Maße leisten.
- Schließlich ist es auch möglich, dass dem Autor bei der Recherche wichtige Dinge entgangen oder erhebliche Fehler unterlaufen sind. Es geht immerhin um Beträge im zweistelligen Milliardenbereich. Allerdings wurde der Beitrag unter Zuhilfenahme gängiger Methoden erstellt, die im speziellen Fall der EZB nicht an Gültigkeit verlieren dürften.

## 6 Literatur

- Almekinders, Geert J. und Sylvester C.W. Eijffinger (1991), Empirical Evidence on Foreign Exchange Market Intervention: Where Do We Stand?, in: Weltwirtschaftliches Archiv, Vol. 127, S. 645-677
- Banco de España (1999), Economic Bulletin, July 1999, Banco de España, Madrid
- Deutsche Bundesbank (1988), Monatsbericht November 1988, Deutsche Bundesbank, Frankfurt
- Dominguez, Kathryn M. und Jeffrey A. Frankel (1993), Does Foreign Exchange Intervention Work?, Institute for International Economics, Washington
- Edison, Hali J. (1993), The Effectiveness of Central Bank Intervention: A Survey of the Literature after 1982, Princeton Special Papers in International Economics No. 18, Princeton University, Princeton
- EZB (1999a), Pressemitteilung vom 5. Januar 1999, Konsolidierter Eröffnungsausweis des Europäischen Systems der Zentralbanken (Eurosysteem) zum 1. Januar 1999, Europäische Zentralbank, Frankfurt
- EZB (1999b), Jahresbericht 1998, Europäische Zentralbank, Frankfurt
- EZB (2000a), Monatsbericht Januar 2000, Europäische Zentralbank, Frankfurt
- EZB (2000b), Monatsbericht März 2000, Europäische Zentralbank, Frankfurt
- Gros, Daniel und Franziska Schobert (1999), Excess Foreign Exchange Reserves and Overcapitalisation in the Eurosystem, in: Ifo Schnelldienst 19/99, S. 25-35
- Hooymann, Catharina J. (1994), The Use of Foreign Exchange Swaps by Central Banks, in: IMF Staff Papers, Vol. 41, S. 149-162
- Jurgensen, Philippe (1984), Bericht der Arbeitsgruppe über Interventionen am Devisenmarkt, in: Werner Ehrlicher und Rudolf Richter (Hrsg.), Devisenmarktinterventionen der Zentralbanken, Schriften des Vereins für Socialpolitik, Band 139
- Mussa, Michael (1981), The Role of Official Intervention, Group of Thirty Occasional Papers No. 6, Group of Thirty, New York
- Remsperger, Hermann und Andreas Worms (1999), Transparency in Monetary Policy, CFS Working Paper 1999/16, Center for Financial Studies, Frankfurt
- Takagi, Shinji (1991), Foreign Exchange Market Intervention and Domestic Monetary Control in Japan, in: Japan and the World Economy, Vol. 3, S. 147-180
- von Hagen, Jürgen (1989), Monetary Targeting with Exchange Rate Constraints: The Bundesbank in the 1980s, in: Federal Reserve Bank of St. Louis Bulletin, September/October 1989, S. 53-69
- Walter, Norbert (1999), Euro – Hopp oder Flop?, in: Deutsche Bank Research: Aktuelle Themen, Nr. 139, S. 3-4

# Würzburg Economic Papers

99-01	Peter Bofinger	The monetary policy of the ECB: pretence and reality
99-02	Adalbert Winkler	Promotional banks as an instrument for improving the financing situation of small and medium sized enterprises in the transition economies of Central and Eastern Europe
99-03	Werner Ebert und Steffen Meyer	Die Berücksichtigung der Gemeindefinanzen im Länderfinanzausgleich
99-04	Horst Entorf	Der deutsche Aktienmarkt, der Dollar und der Aussenhandel
99-05	Norbert Schulz	A comment on Yin, Xiangkan and Yew-kwang Ng: quantity precomment and Bertrand competition
99-06	Norbert Schulz	Third-degree price discrimination in an oligopolistic market
99-07	Norbert Schulz	Capacity constrained price competition and entry deterrence in heterogeneous product markets
99-08	Hans Fehr	Pension reform during the demographic transition
99-09	Hans G. Monissen	Explorations of the Laffer curve
99-10	Hans G. Monissen	Knut Wicksell und die moderne Makroökonomik
99-11	Hans E. Loef und Hans G. Monissen	Monetary Policy and monetary reform: Irving Fisher's contributions to monetary macroeconomics
99-12	Hans G. Monissen	Reflections on the optimal size of government
00-13	Peter Bofinger und Timo Wollmershäuser	Options for the exchange rate policies in the EU accession countries (and other emerging market economies)
00-14	Peter Bofinger und Timo Wollmershäuser	Monetary Policy and Exchange Rate Targeting in Open Economies
00-15	Nicolas Schlotthauer	Currency and financial crises – lessons from the Asian crises for China?

Download: <http://www.wifak.uni-wuerzburg.de/vwl1/wephome.htm>