

## **Seignorage-Pool der EWU, Pool-Verzerrung und Seignorage-Veränderungen durch den Euro**

Von Nikolaus K. A. Läufer, Konstanz

### **I. Einleitung**

Bezüglich der Bundesbankgewinne kursiert seit einiger Zeit die Behauptung, daß der BRD nicht mehr und nicht weniger als rd. 80 Mrd. DM abhanden gekommen seien. Die dem Bund zustehenden Bundesbankgewinne würden infolge der Einführung des Euro angeblich über die Zeit verteilt um 40 Mrd. Euro kleiner ausfallen.

Über die exakte Höhe des Verlustes wird gestritten. Die Zahl 40 Mrd. Euro für den Verlust stammt von den Ökonomen Sinn und Feist.<sup>1</sup>

Nach Sinn und Feist rühren die Verluste ausschließlich daher, daß die Maastricht-Verträge ein Pooling der Zentralbankgewinne vorsehen. Die nationalen Zentralbanken sind inzwischen nur noch Filialen der neuen Europäischen Zentralbank und müssen ihre Gewinne an den Pool bei der Zentrale abliefern. Die Zentrale wiederum verteilt die gepoolten Gewinne nach einem festen Schlüssel an die nationalen Zentralbanken zurück. Der Schlüssel ist festgelegt durch die Quote der Nationalstaaten am Eigenkapital der Europäischen Zentralbank. Hätten wir den Euro ohne das Pooling, dann gäbe es nach Sinn und Feist für die BRD keine Verluste.

Bei der Berechnung der Seignorage messen Sinn und Feist die kapitalisierte Seignorage durch die sog. Geldbasis.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Die Zahl variiert natürlich je nach dem Kreis der berücksichtigten Länder. Die Zahl 40 bezieht sich auf eine EWU ohne Dänemark, Schweden und Großbritannien. Siehe *Sinn, Hans-Werner und Holger Feist* (1997), Eurowinner and Eurolosers: The Distribution of Seignorage-Wealth in EMU, *European Journal of Political Economy* 13, 665–689.

<sup>2</sup> Die Geldbasis ist die umlaufende Zentralbankgeldmenge, d.h. die Menge an umlaufenden Münzen und Banknoten zuzüglich der Sichtguthaben der Geschäftsbanken bei der EZB und den nationalen Zentralbanken, also beim sog. Eurosystem. Zur Geldbasis gehören also weder die Münz- und Notenbestände in den

Für Sinn und Feist errechnet sich der Netto-Gewinn oder Verlust an Seignorage nach folgender Formel:

**Geldbasis in der BRD- (Eigenkapitalquote der BRD x Geldbasis im Euroland).**

Die Geldbasis der BRD ist für Sinn und Feist der Kapitalwert der deutschen Einzahlungen in den Seignorage-Pool der EZB. Die Summe der nationalen Geldbasen der am Euro teilnehmenden Länder bildet die Geldbasis im Euroland. Das ist der Kapitalwert der gepoolten Seignorage, von dem ein Teil gemäß der Eigenkapitalquote an die BRD wieder ausgezahlt wird.

## **II. Das Problem: Die Modellierung von Seignorageveränderungen**

Das Vorgehen von Sinn und Feist wirft unmittelbar mehrere Fragen auf:

*Erste Frage:* Ist das Pooling der Seignorage die einzige Veränderung durch den Euro?

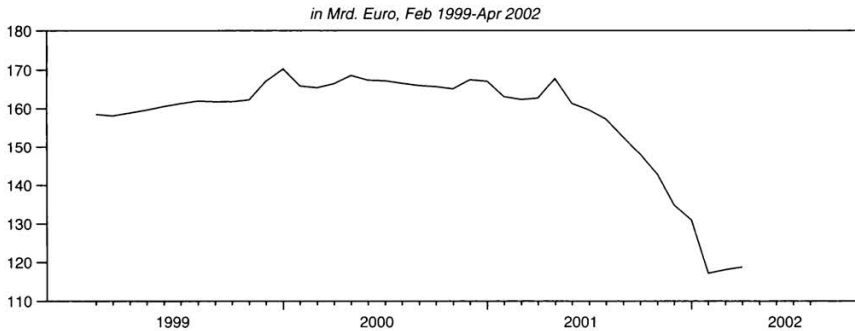
Vor dem Euro hatte die Deutsche Bundesbank beim Angebot der DM eine Monopolstellung, die sie mit der Einführung des Euro verloren hat, denn alle nichtdeutschen Zentralbanken im Euroland bieten jetzt mit dem Euro das gleiche Produkt wie die Deutsche Bundesbank an. Wir haben heute im Euroland auf der Angebotsseite für Zentralbankgeld ein Oligopol in einem homogenen Produkt der nationalen Zentralbanken. Der Verlust der Monopolstellung hat, wie bereits vor 5 Jahren prognostiziert,<sup>3</sup> inzwischen zu einem beachtlichen Rückgang des deutschen Marktanteils am Geldbasismarkt im Euroland geführt. Die deutsche Geldbasis ist sogar in der absoluten Höhe zurückgegangen. Das Geldbasis-Volumen und die deutschen Marktanteile findet man in der Grafik 1 dargestellt.<sup>4</sup>

---

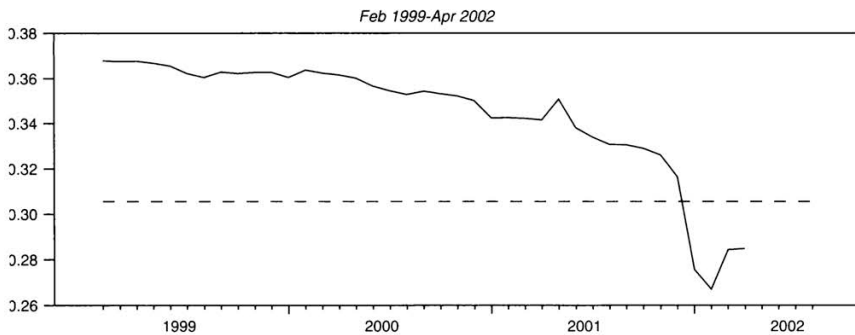
Tresoren der Zentralbank noch die Guthaben des Publikums bei den Geschäftsbanken.

<sup>3</sup> Siehe Läufer, Nikolaus K. A., Die Seignorage-Kosten des Euro für Deutschland, Eine Kritik an Sinn und Feist, Diskussionsbeiträge der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Statistik, SFB 178, Serie II – Nr. 349 (1997), zugänglich im Internet über: <http://www.uni-konstanz.de/FuF/wiwi/laeufer/seignorage/seignorage-main.html>

<sup>4</sup> Zahlen-Quelle für Geldbasisvolumina: Monatsberichte der Deutschen Bundesbank, Statistischer Anhang, II. Bankstatistische Gesamtrechnungen in der Europäischen Währungsunion, Liquiditätsposition des Bankensystems, Bestände, Mai 2002, S. 14\*. Marktanteile: eigene Berechnungen.



*Abbildung 1a: Volumen der Geldbasis in der BRD*



*Abbildung 1b: BRD-Marktanteile am Geldbasismarkt im Euroland*

Das Pooling ist offensichtlich nicht die einzige Veränderung, die der Euro mit sich bringt. Auf andere mögliche Veränderungen komme ich später noch zu sprechen.

*Zweite Frage:* Ist es richtig, die kapitalisierte Seignorage durch die Geldbasis zu messen?

Sinn und Feist haben diese Frage mit einer Scheinbegründung bejaht, mit der sich niemand zufriedengeben kann. Zur korrekten Beantwortung dieser Frage mit einer überzeugenden Begründung müssen wir weiter ausholen.

### III. Die Lösung: Ein firmentheoretischer Ansatz

Die Gewinne der Zentralbank fallen bei der Erzeugung von Zentralbankgeld an. Deshalb behandeln wir die Zentralbank als eine Firma, die einen Strom von Seignorage generiert. Für den Kapitalwert dieses Stromes verwende ich die übliche Kapitalisierungsformel<sup>5</sup>:

$$(1) \quad CS_t = \frac{S_t}{1+r} + \frac{S_{t+1}}{(1+r)^2} + \dots + \frac{S_{t+p-1}}{(1+r)^p}.$$

Die in dieser Formel enthaltenen Symbole bedeuten:

- $CS_t$  = Kapital-Wert der Seignorage zu Beginn der Periode  $t$ .
- $S_t$  = Seignorage, die am Ende der Periode  $t$  anfällt.
- $r$  = konstante Zeitpräferenzrate (der Regierung),
- $p$  = Anzahl der Perioden (Länge des Seignorage-Stromes).

Die zeitlich aufeinanderfolgenden Seignoragegrößen  $S$  sind rekursiv durch Wachstum miteinander verbunden:

$$(2) \quad S_{\tau+1} = (1+g_\tau)S_\tau, \quad \tau = 1, 2, \dots,$$

wobei das  $g_\tau$  die Wachstumsrate der Seignorage in Periode  $\tau$  darstellt. Der Einfachheit halber unterstelle ich über die Zeit konstante Wachstumsraten:

$$(3) \quad g_\tau = g_{\tau+1} = g_{\tau+2} \dots = g = \text{const.}$$

Zusätzlich lasse ich  $p$  gegen Unendlich gehen, was eine unendliche Lebensdauer für die Zentralbank und die EWU bedeutet. Unter diesen Annahmen ist der Kapitalwert der Seignorage gegeben durch die wohlbekannte Gordon-Formel:

$$(4) \quad CS_t = S_t \frac{1}{r-g}.$$

Gehen wir nun einen Schritt weiter. Die Seignorage ist die Netto-Verzinsung der verdienenden Netto-Aktiva der Zentralbank. Durch einfache Umformungen der Bundesbankbilanz<sup>6</sup> kann man erkennen, daß die verdienende Netto-Aktiva der Bundesbank durch die Geldbasis repräsen-

<sup>5</sup> Alle ökonomischen Größen sind im folgenden real zu interpretieren.

tiert werden kann. Die Seignorage kann man daher als Verzinsung der Geldbasis beschreiben:

$$(5) \quad S_t = i_t B_t.$$

In dieser Formel bedeuten

- $i_t$  = Rate der Zins-Verdienste der verdienenden Netto-Aktiva der Zentralbank (= Geldbasis),
- $B_t$  = Geldbasis als Repräsentante der verdienenden Aktiva.

Zur Vereinfachung gehe ich im weiteren von einer zeitlichen Konstanz der Verdienstrate aus. Die Wachstumsrate der Seignorage ( $S$ ) ist dann auch die Wachstumsrate der Geldbasis ( $B$ ) und umgekehrt. Die kapitalisierte Seignorage ist deshalb ein Produkt aus Geldbasis und einer Größe  $s$ , die ich den Seignoramultiplikator nenne:

$$(6) \quad CS_t = B_t \frac{i}{r-g} = s B_t,$$

mit

$$(7) \quad s = \frac{i}{r-g}.$$

Die Analogie zum Geld- und Kreditmultiplikator ist offensichtlich.

In der Literatur wird der Kapitalwert der Seignorage mit der Geldbasis gleichgesetzt

$$(8) \quad CS_t = B_t,$$

d. h., es wird mit einem Seignoramultiplikator von 1 gearbeitet.

Im allgemeinen gibt es aber keinen Grund dafür, daß die Bedingungen vorliegen, die einen Multiplikator von 1 rechtfertigen. Selbst in einer stationären Welt ( $g = 0$ ) können wir nicht sicher sein, daß  $i = r$ .

Damit ist die zweite Frage beantwortet. Die Antwort lautet: Im allgemeinen kann man die kapitalisierte Seignorage nicht durch die Geldbasis messen.

Ein Ansatz, der vom Wert 1 für den Seignorage-Multiplikator ausgeht und daran festhält, übersieht vor allem, daß sich dieser Multiplikator durch den Übergang zum Euro ändern kann. Der Seignorage-Multiplika-

---

<sup>6</sup> Diese Umformungen schließen eine Konsolidierung von staatlicher Münzausgabe (Münzregal) und normaler Zentralbankaktivität (Notenausgabe, Kreditgewährung etc.) ein.

tor hängt schließlich von drei Größen ab, die sich prinzipiell alle durch die Einführung des Euro ändern können.

#### IV. Die Wirkungen der EWU auf die kapitalisierte Seignorage: Komponenten, Pooling und Netto-Effekt

##### 1. Die Komponenten der kapitalisierten Seignorage und ihre Veränderung

Wir kennen jetzt die kapitalisierte Seignorage als Produkt aus der laufenden Geldbasis und dem Seignoragemultiplikator. Die Veränderung der kapitalisierten Seignorage ergibt sich deshalb durch die Veränderungen<sup>7</sup> der Geldbasis und des Seignoragemultiplikators gemäß folgender Formel:

$$(10) \quad CS = sB$$

$$(11) \quad \frac{\Delta CS}{CS} = \frac{\Delta s}{s} + \frac{\Delta s}{s} \frac{\Delta B}{B} + \frac{\Delta B}{B}$$

$$(12) \quad \Delta CS = \left[ \left( 1 + \frac{\Delta B}{B} \right) \frac{\Delta s}{s} + \frac{\Delta B}{B} \right] CS$$

Als nächstes müssen wir die relative Veränderung der Geldbasis  $\left( \frac{\Delta B}{B} \right)$  und des Seignoragemultiplikators  $\left( \frac{\Delta s}{s} \right)$  bestimmen. Ich beginne mit der relativen Veränderung der Geldbasis:

---

<sup>7</sup> In diesem Papier sind alle Differenzen definiert nach dem Schema:

$$(9) \quad \Delta x = (x^e - x).$$

wobei  $x^e(x)$  Werte nach (vor) Übergang zur EWU bezeichnet. Außerdem wird unterstellt, daß sich die Euro-bedingten Veränderungen schlagartig bzw. sprunghaft einstellen. D.h., die Marktanteile und die (permanenten) Wachstumsraten springen vom alten zum neuen Gleichgewichtswert. In der Grafik 2 „Geldbasis mit EWU-Bruch“ steht die durchgezogene Linie für die hier theoretisch-methodisch unterstellte, idealisierte Veränderung, während die gestrichelte Linie den wirklichen Verlauf mit dem für Deutschland beobachtbaren absoluten Rückgang der Geldbasis veranschaulicht. Die idealisierte Linie soll die reale Linie approximieren.

Die Grafik 2 soll den Fall eines Anstiegs im Wachstum der Geldbasis deutlich illustrieren. Wie stark der angenommene Anstieg numerisch tatsächlich ist, bleibt dabei völlig offen, denn auf den Achsen ist kein Maßstab angegeben. Es wäre also falsch, aus dem optisch deutlichen Anstieg auf die Unterstellung eines numerisch starken Anstiegs zu schließen.

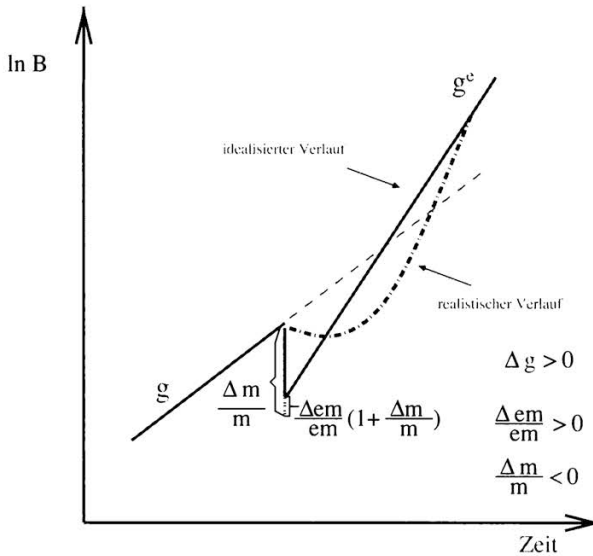


Abbildung 2: Geldbasis mit EWU-Bruch

a) Die relative Veränderung der Geldbasis  $\left(\frac{\Delta B}{B}\right)$

Wenn man die deutsche Geldbasis durch den deutschen Marktanteil ( $m$ ) an der europäischen Geldbasis beschreibt:

$$(13) \quad B = m \sum_{l=1}^z B_l$$

$$(14) \quad m \stackrel{\text{def}}{=} \frac{B}{\sum_{l=1}^z B_l}.$$

und wenn man die europäische Geldbasis mit dem europäischen Marktanteil ( $em$ ) an der Weltgeldbasis ( $B^w$ ) beschreibt:

$$(15) \quad \sum_{l=1}^z B_l = em B^w,$$

$$(16) \quad em \stackrel{\text{def}}{=} \frac{B}{\sum_{l=1}^z B_l},$$

dann gilt:

$$(17) \quad B = m em B^w.$$

Unter der Voraussetzung, daß  $B^w$  sich durch die Einführung des Euro nicht verändert, kann man  $B^w$  wie eine Konstante behandeln, wenn es darum geht, die eurobedingte Veränderung der deutschen Geldbasis zu bestimmen.<sup>8</sup> Für die Veränderung der deutschen Geldbasis erhält man dann:

$$(18) \quad \frac{\Delta B}{B} = \frac{\Delta m}{m} + \left(1 + \frac{\Delta m}{m}\right) \frac{\Delta em}{em}$$

$$(19) \quad = \left(1 + \frac{\Delta em}{em}\right) \frac{\Delta m}{m} + \frac{\Delta em}{em}.$$

Bei einer linearen Approximation gäbe es kein Kreuzprodukt von Veränderungen. Exakte Werte für die Veränderungen erweisen sich aber notwendig für den späteren Nachweis wichtiger Eigenschaften der Seignorageveränderung. Wie man sieht, kann die Faktorisierung der relativen Geldbasisveränderung auf zwei Arten durchgeführt werden, je nachdem wie man das Kreuzprodukt der Veränderungen der Marktanteile zuordnet. Ich werde mit dem Ausdruck (18) weiterarbeiten und erhalte folgende Zerlegung:

$$(20) \quad \frac{\Delta B}{B} CS = sB \left[ \frac{\Delta m}{m} + \left(1 + \frac{\Delta m}{m}\right) \frac{\Delta em}{em} \right]$$

$$(21) \quad = (sB) \frac{\Delta m}{m} + \left(s \frac{m^e}{m} B\right) \frac{\Delta em}{em}$$

An der relativen Veränderung der deutschen Geldbasis sind mehrere Faktoren beteiligt:

1. Faktor: die relative Veränderung des deutschen Marktanteils an der europäischen Geldbasis  $\left(\frac{\Delta m}{m}\right)$ . Sie hat zu tun mit dem Verlust der deutschen Monopolstellung beim Angebot einer Währung in DM-Qualität.
2. Faktor: die relative Veränderung des europäischen Marktanteils an der Weltgeldbasis  $\left(\frac{\Delta em}{em}\right)$ . Sie hat zu tun mit der Qualität des Euro relativ zur Qualität der anderen Währungen in der Welt.

---

<sup>8</sup> Die Annahme einer konstanten Weltgeldbasis bedeutet nur eine formale Vereinfachung, aber keinerlei Einschränkung der Allgemeinheit meiner Analyse. Denn jede Änderung der EWU-Geldbasis aufgrund einer Änderung der Weltgeldbasis kann in eine Änderung des europäischen Marktanteils  $em$  bei konstanter Weltgeldbasis umgerechnet werden. Ich werde die passenden Umrechnungsformeln weiter unten an geeigneter Stelle präsentieren.



Diese Faktoren bilden die Grundlage für die Unterscheidung zwischen einem nationalen und einem internationalen Marktanteils-Effekt.<sup>9</sup>

b) Die relative Veränderung des Seignorage-Multiplikators  $\left(\frac{\Delta s}{s}\right)$

Aus der Definition für den Seignorage-Multiplikator  $s$  ergibt sich folgende Änderungs-Formel:

$$(23) \quad \Delta s = \frac{\partial s}{\partial i} \Delta i + \frac{\partial s}{\partial r} (\Delta r - \Delta g).$$

Man darf annehmen, daß die Einführung der EWU die relevante Zeitpräferenzrate unverändert läßt und daß die Verzinsung der verdienenden Zentralbank-Aktiva sich durch den Übergang zum Euro nicht wesentlich verändert:

$$(24) \quad \Delta i = \Delta r = 0.$$

Für die relative Veränderung des Seignoragemultiplikators ergibt sich dann ein einfacher Ausdruck:

$$(25) \quad \frac{\Delta s}{s} = \frac{1}{(r-g)} \Delta g.$$

Ich behandle  $\Delta g$  im weiteren als einen Parameter.

Als nächstes müssen wir uns endlich mit dem Pooling der Seignorage beschäftigen.

## 2. Das Pooling der Seignorage in der EWU

Für die kapitalisierten Netto-Zahlungen aus dem Seignorage-Pool gilt folgende Formel:

$$(26) \quad P = \rho \sum_{l=1}^z CS_l^e - CS^e$$

$$(27) \quad = \rho \sum_{l=1}^z B_l^e s_l^e - B^e s^e.$$

<sup>9</sup> Wenn wir einen Impuls des Euros auf das Volumen der Weltgeldbasis nicht von vornherein ausschließen, dann gehört in die Liste der Effekte noch der Weltgeldbasis-Volumens-Effekt:

$$(22) \quad \left(1 + \frac{\Delta m}{m}\right) \left(1 + \frac{\Delta em}{em}\right) \frac{\Delta B^w}{B^w}.$$

Darin ist  $\rho$  der Pool-Anteil des betrachteten Landes, d.h. in der EWU die Eigenkapitalquote.<sup>10</sup> Der Pooling-Effekt soll nun in eine dynamische (erste) und in eine statische (zweite) Komponente zerlegt werden. Ein Zwischenschritt dazu ist folgende Zerlegung:

$$(28) \quad s^e B^e = s^e m^e \sum_{l=1}^z B_l^e$$

$$(29) \quad = s^e \left[ m \sum_{l=1}^z B_l^e + \Delta m \sum_{l=1}^z B_l^e \right]$$

Für den Pooling-Effekt erhält man damit:

$$(30) \quad P = \underbrace{\left( \rho \sum_{l=1}^z B_l^e s_l^e - s^e m \sum_{l=1}^z B_l^e \right)}_{\text{statische Komponente}} - \underbrace{s^e \Delta m \sum_{l=1}^z B_l^e}_{\text{dynamische Komponente}} .$$

Mit der Definition für den durchschnittlichen Seignorage-Multiplikator in der EWU

$$(31) \quad \bar{s}^e = \frac{\sum_{l=1}^z B_l^e s_l^e}{\sum_{l=1}^z B_l^e}$$

läßt sich die statische Komponente umformen zu:

$$(32) \quad \bar{s}^e \left( \sum_{l=1}^z B_l^e \right) \left( \rho - \frac{s^e}{\bar{s}^e} m \right)$$

und für die dynamische (erste) Komponente erhält man<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Variable und Parameter, die sich auf Deutschland beziehen, werden ohne Index geschrieben, außer nach einem Summationszeichen wie in (26).

<sup>11</sup> Zunächst haben wir

$$(33) \quad s^e \Delta m \sum_{l=1}^z B_l^e = s^e \frac{\Delta m}{m} m \sum_{l=1}^z B_l^e$$

$$(34) \quad = s^e \left( m \sum_{l=1}^z B_l^e \right) \frac{\Delta m}{m} .$$

Ferner gilt:

$$(35) \quad m \sum_{l=1}^z B_l^e = m \sum_{l=1}^z B_l \frac{\sum_{l=1}^z B_l^e}{\sum_{l=1}^z B_l}$$

$$(40) \quad -s^e B \left( 1 + \frac{\Delta em}{em} \right) \frac{\Delta m}{m}.$$

Die dynamische Komponente kompensiert Seignorageveränderungen, die durch Änderungen des nationalen Marktanteils ( $\Delta m$ ) zustandekommen. Betrachtet man diesen Ausgleich als Zweck des Seignorage-Pools, dann stellt die statische Komponente eine Pool-Verzerrung dar. Bei unverzerrtem Pool würde jede noch so kleine Abnahme des deutschen (nationalen) Marktanteils am europäischen Seignoragekuchen kompensiert werden. Bei positiv verzerrtem Pool würden Netto-Zahlungen aus dem Pool auch bei Zunahme des nationalen Marktanteils möglich sein.<sup>12</sup> Wir werden später zeigen, daß die statische Komponente für Deutschland nicht Null, sondern negativ ist. Es wird deshalb nicht jede Abnahme des deutschen Marktanteils, ( $\Delta m < 0$ ), kompensiert. Es bedarf vielmehr einer hinreichend starken Abnahme des deutschen Marktanteils, damit Deutschland Netto-Zahlungen aus dem Pool erhält. Wenn der bereits erfolgte Rückgang des deutschen Marktanteils an der europäischen Geldbasis von Dauer ist, dürfte es bereits für das Jahr 2002 zu Netto-Zahlungen aus dem Pool an die BRD kommen.

und

$$(36) \quad \frac{\sum_{l=1}^z B_l^e}{\sum_{l=1}^z B_l} = \frac{em^e B^{w,e}}{em B^w}$$

$$(37) \quad = \left( 1 + \frac{\Delta em}{em} \right) \left( 1 + \frac{\Delta B^w}{B^w} \right).$$

Daher ergibt sich aus (13), (35) und (37)

$$(38) \quad m \sum_{l=1}^z B_l^e = B \left( 1 + \frac{\Delta em}{em} \right) \left( 1 + \frac{\Delta B^w}{B^w} \right).$$

Wird (38) in (34) eingesetzt, dann resultiert:

$$(39) \quad s^e \Delta m \sum_{l=1}^z B_l^e = s^e \frac{\Delta m}{m} B \left( 1 + \frac{\Delta em}{em} \right) \left( 1 + \frac{\Delta B^w}{B^w} \right).$$

Mit der Annahme konstant bleibender Weltgeldbasis  $\left( \frac{\Delta B^w}{B^w} = 0 \right)$  folgt daraus der Ausdruck (40).

<sup>12</sup> Wenn  $\frac{s^e}{s^e} = 1$ , dann addieren sich die Poolverzerrungen der beteiligten Länder exakt zu Null. Das gleiche gilt für die Summe der dynamischen Komponenten.

### 3. Die Netto-Veränderung der Seignorage

#### a) Ein Überblick über die Komponenten

Wir können nun einen Überblick über die Faktoren gewinnen, welche die Seignorage durch Einführung des Euro verändern.

In der Übersicht (Tabelle 1) habe ich insgesamt fünf Effekte zusammengestellt:

1. den Seignorage-Multiplikator-Effekt; (Dahinter steht der permanente Wachstumseffekt u. a. des Euro, sofern es wirklich einen gibt.)
2. den internationalen Marktanteils-Effekt; (Er repräsentiert die Rolle, die der Euro als Internationales Geld spielen wird und wird von der Qualität des Euro abhängig sein.)
3. den nationalen Marktanteils-Effekt; (Hier schlägt sich das Ende des deutschen DM-Monopols nieder.)
4. den dynamischen Pooling-Effekt; (Dahinter steht die Kompensation der Verluste aus der Änderung des inländischen Marktanteils an der europäischen Geldbasis durch den Seignorage-Pool.)
5. den statischen Pooling-Effekt. (Dieser mißt eine Pool-Verzerrung, die letztlich auf den Unterschied zwischen dem Geldbasis-Marktanteil ( $m$ ) bei Eintritt in die EWU und der Eigenkapitalquote ( $\rho$ ) zurückzuführen ist.<sup>13</sup>)

Es wird deutlich, daß die Einzel-Effekte nicht einheitliche Vorzeichen haben. Ohne weitere Informationen kann man deshalb auch nichts über das Vorzeichen des Gesamt-Effektes aussagen. Hier hilft nur eine numerische Analyse weiter.

Die Behauptung von Sinn und Feist, daß es nur wegen des Seignorage-Pooling zu Seignorage-Verlusten kommen kann, ist offensichtlich nicht haltbar. Die Höhe der Einzahlungen in den Pool sagt im allgemeinen nichts aus über die Veränderung der Netto-Seignorage.

---

<sup>13</sup> De facto spielt auch das Verhältnis des Seignorage-Multiplikators zum Durchschnitt desselben im Euroland eine Rolle.

Tabelle 1  
EWU-Effekte auf kapital. Seignorage

Zeile	Effekte	math. Ausdruck	BRD-Werte
1	<i>Seignorage-Multiplikator-Effekt</i> $\left(\frac{\Delta s}{s} = f(\Delta g, \Delta r, \Delta i)\right)$ (permanenter Wachstumseffekt etc.)	$(sB^e) \frac{\Delta s}{s} (\Delta g, \Delta i, \Delta r)$	positiv
2	<i>internationaler Marktanteils-Effekt:</i> Änderung im europäischen Marktanteil $\left(\frac{\Delta em}{em}\right)$ an der Weltgeldbasis, (Rolle des Euro als Internationales Geld; Qualität des Euro)	$\left(s \frac{m^e}{m} B\right) \frac{\Delta em}{em}$	positiv
3	<i>nationaler Marktanteils-Effekt:</i> Änderung des deutschen Anteils am euro- päischen Geldbasismarkt $\left(\frac{\Delta m}{m}\right)$ (Ende des deutschen DM-Monopols)	$(sB) \frac{\Delta m}{m}$	negativ
4	<i>Pooling-Effekt:</i> 1. (dynamische) Komponente (inländ. Marktanteils-Effekt)	$-\left(s^e \frac{em^e}{em} B\right) \frac{\Delta m}{m}$	positiv
5	<i>Pooling-Effekt:</i> 2. (statische) Komponente	$\left(\bar{s}^e \sum_{l=1}^z B_l^e\right) \left(\rho - \frac{s^e}{\bar{s}^e} m\right)$	negativ
6	<i>Gesamt-Veränderung</i> der kapitalisierten Seignorage <i>ohne Pooling</i>	1 + 2 + 3	?
7	<i>Gesamt-Veränderung</i> der kapitalisierten Seignorage <i>mit Pooling</i>	1 + 2 + 3 + 4 + 5	?

Annahmen:  $\Delta em^e > 0, \Delta s > 0$ , für Deutschland:  $\rho < \frac{s^e}{\bar{s}^e} m, \Delta m < 0$ .

## b) Zur Abhängigkeit der Effekte

Als nächstes wollen wir untersuchen, wie sich die Effekte verändern infolge einer Variation der Parameter, insbesondere bei einer Variation der Marktanteilsänderung  $\Delta m$ .

Eine Ceteris-paribus-Variation in der angenommenen Veränderung des Marktanteils läßt sowohl die Summe der ersten vier Effekte als auch die Summe aller fünf Effekte unverändert. Das bedeutet letztendlich, daß die Variation des nationalen Marktanteils ( $\Delta m$ ) infolge der EWU keinen Einfluß auf die Veränderung der Netto-Seignorage der BRD hat und damit auch keinen Einfluß auf die Höhe der Seignorage hat.

Dafür gibt es eine einfache Erklärung. Was die BRD, oder ein anderes EWU-Land, infolge abnehmender Marktanteile bei der Entstehung der Seignorage verliert, gewinnt sie dadurch wieder, daß die Einzahlung in den Seignorage-Pool entsprechend kleiner wird. Die dynamische Komponente des gesamten Pooling-Effektes (Komponente 4 der Übersicht) kompensiert die Effekte der nationalen Marktanteilsvariation  $\left(\frac{\Delta m}{m}\right)$  auf der Entstehungsseite der Seignorage in den Komponenten 1, 2 und 3. Damit entdecken wir letztendlich nur einen wohlbekanntem Effekt des Poolings von Ergebnissen wieder.

Der Seignorage-Pool der EWU ist de facto eine Versicherung der nationalen Seignorage gegen Schwankungen im nationalen Marktanteil an der

*Tabelle 2*  
**Reaktion der Effekte auf Parameter-Erhöhungen**

Zeile	Parameter	Effekte					Summe
		1.	2.	3.	4.	5.	
1.	i	+	+	-	+	-	? (-)
2.	r	-	-	+	-	+	? (+)
3.	g	+	+	-	+	-	? (-)
4.	$\Delta m$	+	+	+	-	0	0
5.	$\Delta em$	+	+	0	+	-	? (-)

Die Vorzeichen in Klammern in der letzten Spalte wurden mit realistischen Zahlenwerten für die BRD bestimmt.

Tabelle 3  
Parameterwerte

realer Ertragssatz der verdienenden Aktiva ( $i$ ) (Extrapolation auf Basis der Jahre 1990–2000)	3%
(reale) Zeitpräferenzrate ( $r$ ) (Annahme)	5%
reale Trendwachstumsrate ( $g$ ) (der Jahre 1960–2001)	2,84%
deutsche Eigenkapitalquote ( $\rho$ ) im Europa der 11 (Euroland) (Vertragsdaten)	30,56%
Euro-bedingte Veränderung der Weltgeldbasis $\left(\frac{\Delta B^w}{B^w}\right)$ (Annahme)	0
$\frac{s}{\bar{s}}$ (Annahme)	1
$s$ (berechnet aus den Annahmen)	1,36
Geldbasiswerte vom Februar 1999 (Sie werden verwendet als letzte B-werte ( $\neq B^e$ ) vor dem EWU-Bruch):	Mrd. Euro:
1. der BRD	158,5
2. der EWU	430,9
Die Geldbasiswerte <i>nach</i> dem EWU-Bruch, die $B^e$ -Werte, werden berechnet nach der Formel $B^e = B + \Delta B$ und variieren je nach Szenario.	berechnet

europäischen Geldbasis. Das Pooling bringt daneben noch einen weiteren Vorteil. Es beseitigt den Anreiz für die EWU-Länder, sich gegenseitig bei der Produktion von Geldbasis aus national-fiskalischen Gründen Marktanteile abzugeben. Für eine harmonische Geldpolitik in der EWU, bei der sich die nationalen Zentralbanken aus national-fiskalischen Gründen nicht sinnlos Konkurrenz machen sollen, ist dieser Effekt des Pooling sicherlich nicht unwillkommen.

Jetzt wird auch leicht verständlich, daß die statische Komponente eine Poolverzerrung mißt. Bei dem Seignoragepool handelt es sich um eine Versicherung gegen Änderung der nationalen Marktanteile. Wenn die Änderung der Marktanteile gleich Null ist, dann sollten bei einer solchen Versicherung keine Netto-Zahlungen in den Pool fällig werden. Die dynamische Komponente ist daher auch gleich Null in einem solchen Fall.

Wenn trotzdem Zahlungen fällig werden, dann liegt eine Pool-Verzerrung vor. Diese entspricht der statischen Pool-Komponente.

## **V. Eine Anwendung: Die Seignorage-Veränderung der BRD**

### *1. Numerische Ergebnisse für zwei Szenarien*

Für eine numerische Simulation verwende ich die Annahmen in der Tabelle mit den Parameterwerten.

Ich betrachte zwei Szenarien, ein optimistisches und ein pessimistisches. Im optimistischen Szenario nimmt die langfristige reale Wachstumsrate der Geldbasis<sup>14</sup> um 1/4% zu und der Marktanteil der EWU-Geldbasis an der Weltgeldbasis steigt um 5%. Im pessimistischen Szenario sind dagegen beide Änderungen Null.

In beiden Szenarien werden die deutschen Marktanteile, die nach dem Übergang zur EWU erreicht werden, unterschiedlich variiert. Es gibt eine Null-Variation und eine Variation ungleich Null (eine echte Abnahme). Was können wir beobachten?

1. Betrachten Sie die letzte Zeile der 1. Szenarien-Übersicht: Die Summe aller 5 Effekte ist unabhängig von der Marktanteilsveränderung. Die kapitalisierte Seignorage ändert sich in einer Weise, die unabhängig ist vom Ausmaß, indem die deutschen Marktanteile am EWU-Geldbasismarkt zurückgehen. Das ist der Effekt des Seignorage-Poolings der EWU.

2. Die statische Komponente des Seignorage-Pooling-Effektes ist konstant. Sie ist ebenfalls unabhängig vom Ausmaß, indem der deutsche Marktanteil zurückgeht.

3. Im Gegensatz zur statischen Komponente variiert die dynamische Komponente mit dem Rückgang des deutschen Marktanteils.

4. Wenn der deutsche Marktanteil unter 30,56 Prozent fällt, dann wird Deutschland zum Netto-Empfänger von Zahlungen aus dem Seignorage-Pool.

---

<sup>14</sup> Bei der Beurteilung der Annahmen über die Wachstumsrate der Geldbasis und der Veränderung des Geldbasiswachstums sollte man berücksichtigen, daß diese nicht übereinstimmen müssen mit den entsprechenden Größen beim Brutto-Inlandsprodukt. Schließlich kann sich die Umlaufgeschwindigkeit des Geldes über die Zeit systematisch verlangsamen. Die reale Wachstumsrate des BIP wäre mit 2,84% wohl zu hoch angesetzt.



Tabelle 4

## 1. Szenarien-Überblick

	Szenario			
	optimistisch		pessimistisch	
Eigenschaften	in Dezimalen			
$\Delta g$	0,0025		0	
$\Delta em$	0,05		0	
$m^e$	0,368	0,295	0,368	0,303
$\Delta m$	0	-0,0725	0	-0,065
Effekte der EWU	in Mrd. Euro			
1. Multiplikator-Komponente	26,75	21,47	0	0
2. Internationale Marktanteils-Komponente	11,00	8,83	0	0
3. Nationale Marktanteils-Komponente	0	-43,41	0	-38,76
Summe: 1. + 2. + 3. Komponente	37,76	-13,10	0	-38,76
4. Dynamische Pool-Komponente	0	50,86	0	38,76
5. Statische Pool-Komponente	-41,59	-41,59	-37,27	-37,27
Summe: 4. + 5. K. = gesamte Pool-Komponente	-41,59	9,27	-37,27	1,49
Summe: 1. + 2. + 3. + 4. Komponente	37,76	37,76	0	0
Summe: 1. + 2. + 3. + 4. + 5. Komponente	-3,82	-3,82	-37,27	-37,27

5. In diesen Zahlen wird deutlich, daß das Seignorage-Pooling in der EWU zu Lasten Deutschlands verzerrt ist. Ein unverzerrtes Pooling der Seignorage-Gewinne würde Deutschland für jede noch so kleine Änderung des Marktanteils voll entschädigen. Deutschland wird aber beim EWU-Pooling erst dann positive Netto-Zahlungen (4. + 5. Komponente) aus dem Seignorage-Pool erhalten, wenn sein Marktanteil, der vor Einführung der EWU bei 0,37 lag, nach Einführung der EWU auf unter 0,3056 gesunken ist<sup>15</sup>. Nur eine Abnahme des Marktanteils, die stärker

<sup>15</sup> Bei diesen Rechnungen gehe ich von einer EWU aus, zu der Griechenland, aber nicht Dänemark, Schweden und Großbritannien gehören.

Tabelle 5

## 2. Szenarien-Überblick

	Szenario	
	optimistisch	pessimistisch
Eigenschaften	in Prozent	
Anstieg des realen Wachstums	1/4	0
Anstieg des europäischen Marktanteils	5	0
Effekte der EWU	in Mrd. Euro	
Pool-Verzerrung (Pooling-Kosten)	42	37
Netto-Seignorage-Verlust	3,8	37

ist als dieser kritische Wert, wird vom Seignorage-Pool der EWU kompensiert. Kompensiert wird außerdem nur der Teil der Abnahme, der den kritischen Wert der Abnahme (von rd. 0,06) übersteigt.

6. Der ökonomische Wert dieser Pool-Verzerrung wird durch die statische Komponente gemessen.

7. Die Pool-Verzerrung kostet die BRD im optimistischen Szenario nach meiner Rechnung rd. 43 Mrd. Euro und im pessimistischen Szenario rd. 39 Mrd. Euro. Das sind Werte, die nicht weit von der Zahl von Sinn und Feist entfernt liegen.

8. Die statische Komponente des Pooling hat im pessimistischen Fall folgendes Aussehen:

$$(41) \quad \bar{s} \left( \sum_{l=1}^z B_l \right) \left( \rho - \frac{s}{\bar{s}} m \right)$$

Alle Größen beziehen sich in dieser Formel auf die Zeit vor Beginn der EWU. Unter der oben gemachten Annahme  $\frac{s}{\bar{s}} = 1$  ist dieser Ausdruck zu der von Sinn und Feist verwendeten Formel proportional (mit dem Proportionalitätsfaktor  $\bar{s}$ ).

Im pessimistischen Szenario kompensieren sich die von Sinn und Feist vernachlässigten Komponenten (3. und 4. Komponente), was ich einmal<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Siehe Läufer (1997), a. a. O.

als Kompensation zweier Fehler bezeichnet habe. Es kompensieren sich die nationale Marktanteils-Komponente und die dynamische Pool-Komponente. Die Kompensation ist eine direkte Folge des Seignorage-Pooling.

9. Im optimistischen Szenario ist der Netto-Seignorage-Verlust der BRD weit geringer als die Pool-Verzerrung (vgl. 3,8 Mrd. mit rd. 42,0 Mrd. Euro). Im pessimistischen Szenario dagegen ist der Seignorage-Verlust gleich der Pool-Verzerrung von 37,3 Mrd. Euro. Man beachte, daß die Pool-Verzerrung zwar nicht mit den Marktanteilsänderungen, aber mit den sonstigen Annahmen variiert. Die sonstigen Annahmen werden allerdings innerhalb eines Szenarios konstant gehalten.

10. Im pessimistischen Szenario verliert Deutschland einen Betrag in Höhe der statischen Komponente des Pooling-Effektes, d.h. in Höhe der Pool-Verzerrung.

11. Die Szenarien illustrieren schließlich die Einsicht, daß man zwischen Netto-Seignorage-Veränderung, Netto-Einzahlung in den Seignorage-Pool und Pool-Verzerrung unterscheiden sollte.<sup>17</sup>

## *2. Die Wirkungen der neuesten EZB-Rat-Beschlüsse*

Vor wenig mehr als einem Monat, genau am 6. Dezember 2001, hat die EZB einen etwas kryptischen Beschluß<sup>18</sup> zum Seignorage-Pooling gefaßt, der nach meiner Rechnung allerhöchstens 10% der bisherigen Verzerrung beseitigt.<sup>19</sup> Wenn man diese Zahl auf die statische Komponente von 37 bzw. 42 Mrd. Euro anwendet, dann reduziert sich die Pool-Verzerrung um rd. 4 Mrd. Euro.

---

<sup>17</sup> Wenn man das eine durch das andere abschätzt, dann begeht man unter Umständen einen Fehler, wie wenn man den Verlauf des Rheines durch den der Donau approximiert.

<sup>18</sup> Es handelt sich um den Beschluß EZB/2001/16 in Verbindung mit Beschluß EZB/2001/15.

<sup>19</sup> Obwohl die EZB-Regelung kompliziert und schwer durchschaubar ist, läßt sich eine Obergrenze kapitaltheoretisch bzw. finanzmathematisch leicht abschätzen. Man kann für den Zeitraum, indem überwiegend nur ein partieller Ausgleich vorgesehen ist, einen vollen Ausgleich unterstellen und diesen zum Strom der Verzerrung während der Gesamtlaufzeit der EWU in Beziehung setzen.

Tabelle 6

**3. Szenarien-Überblick**

	Szenario	
	optimistisch	pessimistisch
Eigenschaften	in Prozent	
Anstieg des realen Wachstums	1 / 4	0
Anstieg des europäischen Marktanteils	5	0
Effekte der EWU	in Mrd. Euro	
Veränderung der Netto-Seignorage nach EZB-Korrektur	0	-34
Verbleibende Pool-Verzerrung (Pooling-Kosten)	38	34
Veränderung der Netto-Seignorage ohne Pool-Verzerrung	38	0

*3. Die wirkliche Höhe der Seignorage-Veränderung*

Damit habe ich den Punkt erreicht, an dem ich die Frage nach der Höhe der Seignorageveränderung für die BRD beantworten kann. Ich habe zwei Szenarien vorgestellt (siehe die 3. Szenarien-Übersicht).

Im optimistischen Szenario erleidet Deutschland bei der neuen Pool-Regelung keinen Verlust an Seignorage.

Im optimistischen Fall würde Deutschland ohne die noch vorhandene Pool-Verzerrung rd. 38 Mrd. Euro mehr an kapitalisierter Seignorage erzielen.

Im pessimistischen Szenario verliert Deutschland einen Betrag in Höhe der statischen Komponente des Pooling-Effektes, d.h. in Höhe der Pool-Verzerrung. Abgesehen von einem Proportionalitätsfaktor entspricht dies dem Sinn + Feist-Fall.<sup>20</sup> In diesem Szenario hat Deutschland nach der

<sup>20</sup> Wenn man den Proportionalitätsfaktor außer Acht ließe, dann würden meine Ergebnisse im pessimistischen Fall stärker von der Sinn-Feistschen Zahl von 40 Mrd. Euro abweichen. Der Grund dafür liegt darin, daß Sinn und Feist in ihrer ersten Untersuchung, auf welche sich die Zahl 40 Mrd. Euro bezieht, von anderen als den von mir verwendeten Geldbasisdaten ausgegangen sind.

unvollständigen Pool-Korrektur noch immer einen Verlust von rd. 34 Mrd. Euro zu tragen.

Im pessimistischen Fall würde Deutschland ohne die noch vorhandene Poolverzerrung an Seignorage weder verlieren noch gewinnen.

#### 4. Eine Kritik an Sinn und Feist

Abgesehen von einem Proportionalitätsfaktor ( $\bar{s}^e$ ) und unter der Annahme  $\frac{s}{\bar{s}^e} = 1$  entspricht die Formel für den statischen Pooling-Effekt jener Formel, die Sinn und Feist (1997, 2000) verwendet haben.<sup>21</sup>

Diese Entsprechung sollte aber die fundamentalen Probleme des Ansatzes von Sinn und Feist nicht verdecken.

1. Es fehlt bei Sinn und Feist eine theoretische Begründung für die Gleichsetzung von kapitalisierter Seignorage und Geldbasis.
2. Seignorage-Verluste werden bei Sinn und Feist mit dem totalen Pooling-Effekt identifiziert („Ohne Pooling keine Seignorage-Verluste“). Das ist theoretisch inakzeptabel.
3. Sinn und Feist vernachlässigen wichtige Komponenten der Seignorage-Änderung. Im pessimistischen Szenario nehmen einige dieser Komponenten den Wert Null an, so daß ihre Vernachlässigung durch Sinn und Feist keine zusätzliche Restriktion darstellt.
4. Sinn und Feist vernachlässigen auch den nationalen Marktanteils-Effekt, welcher bei sinkenden Marktanteilen nicht gleich Null ist. Dies ist ein gravierender Fehler (Fehler A).
5. Sinn und Feist verwenden eine Formel zur Berechnung der Seignorage-Verluste, welche der statischen Komponente des totalen Pooling-Effektes entspricht, vorausgesetzt  $\bar{s}^e = 1$  und  $\frac{s}{\bar{s}^e} = 1$ . Ob diese Voraussetzungen vorliegen, wurde von Sinn und Feist nicht geprüft.<sup>22</sup>
6. Sinn und Feist berechnen die Pool-Verzerrung und halten sie für den gesamten Pooling-Effekt, d. h., sie vernachlässigen die bei fallenden Marktanteilen nicht-verschwindende dynamische Pool-Komponente (Fehler B).

<sup>21</sup> Im pessimistischen Szenario ist  $\bar{s}^e = \bar{s}$ . Wenn man den Proportionalitätsfaktor ( $\bar{s}^e$ ) der Pool-Verzerrung vernachlässigt und die gleichen Daten für die monetären Geldbasen verwendet wie Sinn und Feist, dann stimmt die Seignorage-Veränderung im pessimistischen Fall mit den Werten von Sinn und Feist exakt überein.

<sup>22</sup> Daß sie diese Prüfung nicht vornehmen konnten, weil der kapitaltheoretische Ansatz dieses Papiers noch nicht entwickelt war, tut objektiv nichts zur Sache.

7. Die Zahlen von Sinn und Feist erscheinen vernünftig im pessimistischen Fall, vorausgesetzt die Seignoramultiplikatoren sind gleich 1, weil sich dann die Fehler A und B kompensieren.

Als Sinn und Feist ihre Zahlen berechneten, waren die von ihnen vernachlässigten Komponenten noch nicht beobachtbar. Inzwischen gibt es aber Beobachtungen für die Veränderungen der nationalen Marktanteile. Die deutschen Marktanteile sind, wie von Läufer (1997) prognostiziert, beachtlich zurückgegangen. Tatsächlich haben die deutschen Marktanteile so stark abgenommen, daß sie seit Anfang 2002 unterhalb des deutschen Pool-Anteils liegen.<sup>23</sup> Infolgedessen ist der dynamische Pooling-Effekt so stark positiv geworden, daß Deutschland wahrscheinlich als Netto-Zahlungsempfänger des EWU-Seignorage-Pools aus dem Jahr 2002 hervorgehen wird. Diese dramatische Entwicklung hat Läufer bereits 1997 als „leicht möglich“ bezeichnet<sup>24</sup>. Nach den Kriterien und mit dem Verfahren von Sinn und Feist (das im wesentlichen darin besteht, Netto-Einzahlungen in den Seignorage-Pool als Seignorage-Verluste zu identifizieren<sup>25</sup>) wird Deutschland im Jahre 2002 ein Seignorage-Gewinner sein. Vorausgesetzt, die Abnahme der deutschen Marktanteile kehrt sich nicht wieder um, wird Deutschland nach diesen Kriterien auch in der Zukunft ein Seignorage-Gewinner bleiben. Eine solche Einschätzung der deutschen Position ist natürlich inakzeptabel, gegeben die hohe Pool-Verzerrung zum Nachteil Deutschlands.

Die negative Pool-Verzerrung zum Nachteil Deutschlands bedeutet, daß die deutschen Netto-Zahlungen in den Pool im Durchschnitt zu hoch sind, während die Netto-Zahlungen aus dem Pool an Deutschland im Durchschnitt zu niedrig sind. Ein unverzerrter Pool wäre für Deutsch-

---

<sup>23</sup> Die gestrichelte Linie im unteren Teil von Grafik 1 repräsentiert den deutschen Anteil am EWU-Seignorage-Pool.

<sup>24</sup> Siehe Läufer (1997).

<sup>25</sup> Die wesentliche Schwäche der Position von Sinn und Feist ist ihr Prinzip „Ohne Pool keine Seignorage-Verluste“. Nach diesem Prinzip (ihre Theorie) müßte der Seignorage-Verlust durch die gesamte Pool-Komponente gemessen werden. Dadurch, daß sie die dynamische Pool-Komponente vernachlässigt und die gesamte Pooling-Komponente mit einer Formel gemessen haben, die unter gewissen Voraussetzungen hinsichtlich der Seignoramultiplikatoren der Formel für den Pool-Bias entspricht, haben sie ihren theoretischen Fehler, für den Fall des Zutreffens der Voraussetzungen für den Seignoramultiplikator, wieder korrigiert. Deshalb kann man das Verfahren von Sinn und Feist auch beschreiben als eine seltsame Mischung von falscher Theorie und einer Praxis, die, unter gewissen Voraussetzungen, von der falschen Theorie in einer sich selbst-heilenden Weise abweicht. Nach den dramatischen Veränderungen der Marktanteile herrschen die Bedingungen für Selbstheilung jedoch nicht mehr.

land natürlich besser, weil dann die deutschen Verluste an Marktanteil durch Netto-Zahlungen aus dem Pool an Deutschland voll kompensiert würden. Aber ein verzerrter Pool ist noch immer besser als gar kein Seignorage-Pool. Mit einem verzerrten Pool werden deutsche Marktanteilsverluste wenigstens teilweise kompensiert.

## VI. Unterschiede im Seignorage-Begriff

Ich habe bisher eine Identität von Zentralbankgewinnen und Seignorage unterstellt. In der makroökonomischen Literatur<sup>26</sup> wird die Seignorage jedoch anders definiert, indem auch der laufende Zuwachs an staatlicher Verschuldung bei der Zentralbank zur Seignorage gezählt wird. Seignorage umfaßt dort alles, was von der Zentralbank für staatliche Finanzierungszwecke zur Verfügung gestellt wird, also nicht nur Zentralbankgewinne, sondern auch zusätzliche Kredite der Zentralbank an den Staat ( $\Delta V_s^n$ ).

Die reale Netto-Seignorage aus Sicht des Staates lautet nach diesem Seignorage-Begriff<sup>27</sup>:

$$(42) \quad S_{netto} = iB - i_s V_s + \frac{\Delta V_s^n}{p}.$$

Darin ist  $V_s$  die reale staatliche Verschuldung<sup>28</sup> bei der Zentralbank und  $i_s$  der reale Zinssatz auf diese Schuld.<sup>29</sup> Wenn die Geldbasis nur durch staatliche Verschuldung bei der Zentralbank entsteht, dann gilt  $B = V_s$  mit  $i = i_s$  und

$$(43) \quad S_{netto} = \frac{\Delta V_s^n}{p} = \frac{\Delta B^n}{p}.$$

Das ist der Seignorage-Begriff, den wir in der Literatur zur Seignorage-optimalen Inflationsrate finden.

<sup>26</sup> Siehe z.B. J. Sachs und F. Larrain, Makroökonomik (In globaler Sicht), Wien (1995), S. 436 ff.

<sup>27</sup> Dieser Seignorage-Begriff ist relevant für die Zeit vor Beginn der zweiten Stufe beim Übergang zur EWU.

<sup>28</sup> Die reale Staatsverschuldung ist definiert durch  $V_s = \frac{V_s^n}{p}$  analog zur realen Geldbasis  $B = \frac{B^n}{p}$ . Dabei ist  $V_s^n (B^n)$  die nominelle Staatsverschuldung (nominelle Geldbasis).

<sup>29</sup> Die reale Brutto-Seignorage lautet hier:  $S_{brutto} = iB + \frac{\Delta V_s^n}{p}$ . Dabei ist  $i$  eine Funktion von  $i_s$  und  $V_s$  ist in  $B$  enthalten.

Im Zuge des Übergangs zur EWU ist die Möglichkeit der staatlichen Kreditnahme bei der Zentralbank beseitigt worden. Dadurch ist eine Identität von Zentralbankgewinnen und Seignorage hergestellt worden. Diese Identität ergibt sich aus der Formel (42), indem man  $V_s$  und  $\Delta V_s^n$  auf Null setzt.<sup>30</sup>

## VII. Die Rolle alternativer Ansätze

Das Projekt „EWU“ besteht nicht nur aus der Einführung des Euros zum Stichtag 1.1.1999, sondern auch aus einer institutionellen Anpassung der beteiligten Volkswirtschaften an eine vertraglich festgesetzte Norm. Diese Norm wurde in einem mehrstufigen Konvergenz-Prozeß erreicht. Die Frage der Seignorage-Veränderung ist demnach nicht zu beantworten, bevor man genau festgelegt hat, welche Regimes man vergleichen möchte. Keine Zweifel gibt es über das Regime nach Einführung des Euros. Offen ist dagegen das Vergleichsregime vor Beginn der EWU. Wählt man als Vergleichspunkt einen Steady-state-Zustand des Regimes vor Beginn des Übergangs- und Konvergenzprozesses (der zweiten Stufe) oder den Steady-state-Zustand des Regimes nach Abschluß des Konvergenz-Prozesses aber noch vor Einführung des Euro (dem Beginn der dritten Stufe), also den 31.12.1998?

Den von mir entwickelten Ansatz nenne ich das Innen-Geldbasis-Ertrags-Modell, kurz IB-Modell. Das IB-Modell geht davon aus, daß in allen beteiligten Ländern die Seignorage nicht mehr durch staatliche Verschuldung bei der Zentralbank zustande kommt. Das bedeutet, daß der Staat von der Zentralbank nur in dem Umfang Zentralbankgeld erhält, wie die Zentralbank mit nichtstaatlichen Krediten Gewinne erzielt hat. Die Zentralbankgeldschaffung durch Kreditierung an den Staat ist ausgeschlossen. In verschiedenen Ländern der EWU war letztere Form der Zentralbankgeldbeschaffung vor Beginn des Konvergenz-Prozesses noch von größerer Bedeutung.<sup>31</sup> Das IB-Modell ist also geeignet für einen Vergleich mit dem Regime unmittelbar vor Beginn der dritten Stufe.

Würde man zum Vergleich das Regime vor Beginn des Konvergenz-Prozesses wählen, dann müßte man für die meisten EWU-Länder andere

---

<sup>30</sup> Ich übergehe die Möglichkeit, daß vorübergehend gleichzeitig  $V_s > 0$  und  $\Delta V_s^n \leq 0$  sein können.

<sup>31</sup> Prominente Beispiele für solche Länder sind Italien und Griechenland. Siehe *J. Sachs* und *F. Larrain*, *Makroökonomik (In globaler Sicht)*, Wien (1995), S. 437.



Seignorage-Modelle heranziehen. Um eine Vorstellung davon zu gewinnen, welcher Art diese Modelle zu sein hätten, kann man zunächst jenes Seignorage-Modell betrachten, das man in der Literatur zur Seignorage-optimalen Inflationsrate findet. Dieses Modell nenne ich das Außen-Geldbasis-Inflations-Modell, kurz AB-Modell.

Das AB-Modell arbeitet unter der Annahme, daß die Geldbasis gänzlich ohne private Verschuldung in einer geschlossenen Volkswirtschaft zustande kommt (Außengeldbasis). Zur Berechnung der laufenden Seignorage verwendet dieser Ansatz keinen Zinssatz, sondern die Inflationsrate ( $\pi$ ):

$$(44) \quad S = \frac{\Delta B^n}{p} = \pi B.$$

Im AB-Ansatz wird unterstellt, daß die gesamte Geldbasis ausschließlich durch staatliche Verschuldung bei der Zentralbank zustande kommt ( $B^n = V_s^n$ ).<sup>32</sup> Es gibt keine Verschuldung der Geschäftsbanken bei der Zentralbank und es gibt keine Geldbasisvariation aufgrund von Devisenmarktoperationen der Zentralbank. Es wird außerdem angenommen, daß die Bedingung  $\frac{\Delta B^n}{B^n} = \pi$  gilt. Diese Bedingung ist nach der Quantitätstheorie des Geldes z.B. dann erfüllt, wenn die Wirtschaft vollbeschäftigt und stationär ist, d.h. insbesondere, wenn kein reales Wachstum stattfindet und wenn die reale Geldnachfrage sowie der Geldangebotsmultiplikator konstant bleiben.

Das AB-Modell müßte zuerst an nichtstationäre Verhältnisse angepaßt werden. Dann könnte es benutzt werden, um gemischte Modelle aus den beiden Extrem-Modellen (dem IB- und dem AB-Modell) zu erzeugen. Die Änderung der Seignorage könnte dann durch Vergleich der kapitalisierten Seignorage eines gemischten AB-IB-Modells für das Regime vor Beginn der zweiten Stufe der EWU mit der kapitalisierten Seignorage eines IB-Modells für das Regime nach Beginn der dritten Stufe bestimmt werden. Die Seignorage-Definition, die für die gemischten Modelle gilt, ist bereits in Gleichung (42) dargestellt worden.

### VIII. Die Rolle der Inflation

Der Seignorage-Vergleich, der hier durchgeführt wurde, unterstellt, daß die Inflationsraten sich durch Einführung des Euro nicht verändern.

---

<sup>32</sup> Die linke Gleichung in Formel (44) entspricht Formel (43).

Zur Begründung dieser Annahme sei darauf verwiesen, daß die geldpolitische Zielsetzung in der EWU ja darin besteht, die Inflationsrate, die im Zuge des Konvergenzprozesses der Euroländer erreicht wurde, beizubehalten bzw. unterhalb 2% zu halten. Die normative Erwartung impliziert also, daß sich die Inflationsrate in der EWU nicht wieder erhöhen wird.

Ich möchte aber dennoch die Folgen für die Seignorageänderung untersuchen, die sich aus einer Erhöhung der erwarteten Inflationsrate ergäben. In einem solchen Falle wäre mit einer Erhöhung des nominellen Zinsniveaus in der EWU zu rechnen (Fisher-Effekt). Diese würde die reale Geldnachfrage reduzieren, und bei unverändertem Geldmultiplikator würde sich die implizite Nachfrage nach realer Geldbasis in der EWU reduzieren, d. h.,  $\sum_{i=1}^z B_i^e$  würde abnehmen. Der inflationsbedingte Rückgang des EWU-Marktanteils an der Weltgeldbasis würde ein ansonsten positives  $\Delta em$  reduzieren und eventuell negativ werden lassen.

Im IB-Modell wird eine Verringerung der EWU-Geldbasis (auch) als Rückgang des Anteils  $em$  an der konstanten Weltgeldbasis dargestellt, d. h. durch ein  $\Delta em < 0$ . Andererseits sinkt die Weltgeldbasis, wenn die EWU-Geldbasis als Komponente der Weltgeldbasis abnimmt.<sup>33</sup> Wenn wir bei tatsächlich sinkender Weltgeldbasis einen Rückgang der EWU-Geldbasis in unserem IB-Modell mit konstanter Weltgeldbasis darstellen wollen, dann müssen wir den tatsächlichen Rückgang des Marktanteils  $em$  fiktiv erhöhen, d. h. wir müssen  $\Delta em$  korrigieren.<sup>34</sup>

<sup>33</sup> Unsere Annahme einer konstanten Weltgeldbasis hat keinerlei einschränkende Bedeutung für die vorliegende Analyse. Denn für die Seignorageentwicklung innerhalb der EWU ist es irrelevant, ob eine Senkung der realen Geldbasis in der EWU durch eine Senkung der Weltgeldbasis bei konstantem europäischen Marktanteil oder über eine Senkung des europäischen Marktanteils bei einer konstanten Weltgeldbasis oder durch eine Mischung aus beidem zustande kommt bzw. dargestellt wird.

<sup>34</sup> Wir können die Abnahme des EWU-Marktanteils an der Weltgeldbasis bei einer gleichzeitig abnehmenden Weltgeldbasis ohne weiteres umrechnen in eine Abnahme des europäischen Marktanteils bei konstanter Weltgeldbasis. Eine Abnahme des Marktanteils bei fallender Weltgeldbasis bedeutet nach Umrechnung dann eine noch größere Abnahme des Marktanteils bei konstanter Weltgeldbasis. Die Umrechnungsformel lautet:

$$(45) \quad \Delta em^c = \Delta em + \frac{\Delta B^w}{B^w} (em + \Delta em)$$

Diese Formel ergibt sich aus folgendem Ansatz:

$$(46) \quad \Delta(emB^w) = (\Delta em^c)B^w$$

Hier steht links ein Ausdruck für die Veränderung der EWU-Geldbasis und rechts vom Gleichheitszeichen eine Darstellung derselben unter der Restriktion  $\Delta B^w = 0$

Die Wirkungen des Inflationsanstiegs auf die Effekte in Tabelle 1 wären folgende:

1. Der positive Seignoramultiplikator-Effekt wäre kleiner<sup>35</sup>;
2. der positive internationale Marktanteils-Effekt wäre kleiner<sup>36</sup>;
3. der negative nationale Marktanteilseffekt bliebe unverändert;
4. die positive dynamische Pooling-Komponente wäre kleiner;
5. der Wert der Pool-Verzerrung (Absolut-Betrag der statischen Pool-Komponente) wäre kleiner<sup>37</sup>;
6. die Gesamt-Veränderung würde sich in ungewisser Weise ändern.

### IX. Zusammenfassung und Schluß

Das Seignorage-Pooling bringt Vorteile: Es sichert gegen Schwankungen der Marktanteile ab und es harmonisiert die Geldpolitik. Diese Vorteile kann man technisch zu Nullkosten erzielen. Der Preis dafür in Form der noch vorhandenen Pool-Verzerrung und in Höhe von (mindestens) 38 Mrd. bzw. (mindestens) 34 Mrd. Euro ist deshalb noch immer zu hoch. Er ist außerdem ungerecht, denn er bedeutet, daß die anderen Euroländer die Vorteile des Poolings im Schnitt zu einem Negativ-Preis erhalten. D. h., die anderen Länder bekommen Pooling mit Sahne. Deutschland hat sich ein versalzenes Pooling eingehandelt. Zur weiteren Entsalzung besteht aber noch immer Gelegenheit, weil die EZB-Kapitalanteile nach dem Maastricht-Vertrag alle fünf Jahre neu festzusetzen sind.

---

mittels einer entsprechend korrigierten Veränderung des europäischen Marktanteils ( $\Delta em^c$ ).

Aus dem Ansatz (46) folgt zunächst

$$(47) \quad \frac{\Delta em}{em} \left(1 + \frac{\Delta B^w}{B^w}\right) + \frac{\Delta B^w}{B^w} = \frac{\Delta em^c}{em}$$

und nach weiteren Umformungen ergibt sich die Umrechnungsformel (45).

<sup>35</sup> Dabei wird unterstellt, daß der Rückgang der EWU-Geldbasis sich in der Produktion von Geldbasis gleichmäßig auf die EWU-Länder verteilt, d. h., die Veränderung des Marktanteils  $\Delta m$  wird konstant gehalten, so daß  $B^e$  inflationsbedingt sinkt. Wenn sich bei höherer Inflationsrate der Anstieg der realen Wachstumsrate,  $\Delta g$ , reduziert, dann verstärkt sich dadurch die Abnahme des Seignoramultiplikator-Effektes, die sich aus dem Absinken von  $B^e$  ergibt.

<sup>36</sup> Der inflationsbedingte Rückgang des EWU-Marktanteils an der Weltgeldbasis würde ein ansonsten positives  $\Delta em$  reduzieren und eventuell negativ werden lassen.

<sup>37</sup> Die EWU-Geldbasis nach Einführung des Euro ist ein multiplikativer Faktor im Ausdruck für den Pool-Bias.

Ohne weitere Korrektur bleiben die deutschen auf einem kapitalisierten Verlust durch Pool-Verzerrung von<sup>38</sup> rd. 450 Euro pro Kopf sitzen. Bitte beachten Sie: Ein Verlust durch Pool-Verzerrung schließt nicht aus, daß die Seignorage netto zunimmt.

Sofern Deutschland seine Ansprüche auf Ausgleich von Seignorage-Verlusten weiterhin auf Begründungen stützt, bei denen, wie bei Sinn und Feist, die Netto-Einzahlungen in den Seignorage-Pool die entscheidende Rolle spielen, werden sich diese Ansprüche verflüchtigen, denn die Anspruchsgrundlage, nämlich die deutschen Netto-Einzahlungen in den Seignorage-Pool, wird schon im Jahr 2002 verschwinden und von Netto-Auszahlungen aus dem Pool an Deutschland abgelöst werden, wenn es nicht wieder zu einer Umkehr der bisherigen Marktanteilsentwicklung auf dem europäischen Geldbasismarkt kommt. Ein Festhalten an dem Verfahren von Sinn und Feist würde sich auch deshalb als kontraproduktiv erweisen, weil andere Länder die Begründung dieses Verfahrens aufgreifen werden, um von Deutschland Kompensationen zu verlangen, sobald der Seignorage-Pool Netto-Zahlungen an Deutschland leistet. Solche Kompensationen sind zusätzlicher Natur und verstärken die Nachteile, die Deutschland bereits aus der Pool-Verzerrung erleidet. Wenn Deutschland seine Ansprüche sichern will und außerdem verhindern will, daß sich seine Position nicht noch zusätzlich verschlechtert, dann muß sich die Begründung seiner Ausgleichsforderungen auf das Konzept der Pool-Verzerrung stützen, das in diesem Papier entwickelt worden ist, und nicht auf die Konfusionen von Sinn und Feist.

### Literatur

Deutsche Bundesbank, Monatsbericht, Juni 2002. – *Läufer*, Nikolaus K. A. (1997): Die Seignorage-Kosten des Euro für Deutschland, Eine Kritik an Sinn und Feist, Diskussionsbeiträge des Sonderforschungsbereichs 178 „Internationalisierung der Wirtschaft“, Serie II- Nr. 349, Juli 1997, zugänglich im Internet über <http://www.uni-konstanz.de/FuF/wiwi/lauffer/seignorage/seignorage-main.html> – *Läufer*, Nikolaus K. A. (2001): The Seignorage Costs of the Euro for Germany, A Critique of Sinn and Feist, in: Beiträge zur Mikro- und Makroökonomik, Festschrift für Hans Jürgen Ramser, Hrg. S. K. Berninghaus u. M. Bräulke, Springer Verlag. – *Sinn*, Hans-Werner/*Feist*, Holger (1997): Eurowinner and Eurolosers: The Distribution of Seignorage-Wealth in EMU, European Journal of Political Economy 13, 665–689. – *Sinn*, Hans-Werner/*Feist*, Holger (2000): Seignorage Wealth in the Eurosystem: Eurowinners and Eurolosers revisited, CESifo Working Paper No. 353.

---

<sup>38</sup> Je nach Szenario mindestens 414 bzw. 460 Euro pro Kopf.

## **Zusammenfassung**

### **Seignorage-Pool der EWU, Pool-Verzerrung und Seignorage-Veränderungen durch den Euro**

Zur Bestimmung der Seignorage-Veränderung durch die EWU wird der bisher noch immer fehlende kapitaltheoretische Rahmen entwickelt. Dabei wird auch die Rolle des Seignorage-Pooling der EWU geklärt. Es wird gezeigt, daß das Pooling aus zwei Komponenten besteht, einer dynamischen und einer statischen Komponente. Die dynamische Komponente sorgt dafür, daß der Pool als Versicherung der Seignorage gegen Schwankungen der nationalen Marktanteile am europäischen Geldbasismarkt wirkt. Die statische Komponente mißt dagegen eine problematische Pool-Verzerrung. Das Seignorage-Modell wird schließlich in einer Simulation mit zwei Szenarien zur Bestimmung der Seignorage-Veränderung durch die EWU angewandt. Dabei klärt sich die Relevanz bisheriger, in der Literatur vorfindbarer Schätzungen der Seignorage-Veränderungen. Schließlich wird die Bedeutung der Zentralbankbeschlüsse (vom 6. Dezember 2001) zum Seignorage-Pooling untersucht. Außerdem werden alternative Konzepte und Ansätze diskutiert und die Rolle der Inflation analysiert. (JEL E59, F33, F36)

## **Summary**

### **Seignorage Pool of the European Monetary Union, Pool Bias and Seignorage Changes because of the Euro**

To ascertain seignorage changes because of the euro, the hitherto non-existent capital theoretic framework has been developed. This included clarifying the role of seignorage pooling in the EMU. This article shows that such pooling consists of two components, i.e. a dynamic and a static one. The dynamic component ensures that the pool acts as an insurance of the seignorage against fluctuations of the national shares in the European monetary base market. The static component, by contrast, serves to measure a problematic pool distortion. Finally, the seignorage model is used for ascertaining the seignorage change because of the EMU by way of simulating two scenarios. This clarifies the relevance of seignorage change estimates that can be found in the specialised literature. Finally, the importance of the central bank decisions (dated 06 December 2001) on seignorage pooling is examined. In addition, alternative concepts and approaches are discussed and the role of inflation is analyzed.

## **Résumé**

### **Pool de seigneurage de L'UEM, distorsion du pool et modifications du seigneurage par l'Euro**

Le contexte de la théorie des capitaux, qui manquait encore toujours jusqu'à présent, est développé dans cet article pour déterminer la modification du

seigneurage par l'UEM. Le rôle du pool de seigneurage de l'UEM est aussi expliqué. L'auteur montre ici que le pool comprend deux composants, un dynamique et un statistique. Le composant dynamique fait en sorte que le pool agisse comme assurance du seigneurage contre les fluctuations des parts du marché nationales sur le marché de la base monétaire européen. Le composant statistique mesure, lui, une distorsion problématique du pool. Le modèle du seigneurage est enfin utilisé dans une simulation avec deux scénarios pour déterminer la modification du seigneurage par l'UEM. L'importance des estimations que l'on trouve jusqu'à présent dans la littérature sur les modifications du seigneurage y est expliquée. Finalement, l'auteur analyse l'importance des décisions prises par la banque centrale le 6 décembre 2001 en ce qui concerne le pool de seigneurage. En outre, des concepts et des approches alternatives et la rôle de l'inflation sont discutées.