

## **Konsequenzen der Europäischen Währungsunion für den Geldschöpfungsgewinn der Mitgliedsländer**

Von Carsten Lange, San Diego, und Florian Nolte, Hannover

### **I. Einführung<sup>1</sup>**

Geldschöpfungsgewinn ist der Gewinn, der aus dem Recht und der Möglichkeit entsteht, Geld zu produzieren. Prinzipiell erwächst er Kreditinstituten und Zentralbanken. Im vorliegenden Beitrag wird aber nur auf den Geldschöpfungsgewinn von Zentralbanken – den Seigniorage – abgestellt, weil dieser eine öffentliche Einnahme darstellt, die, wie z.B. eine Steuereinnahme, zur Finanzierung öffentlicher Ausgaben verwendet werden kann.

Allein Zentralbanken haben das Recht, Basisgeld zu emittieren. Kreditinstitute und über sie die privaten Haushalte können sich Basisgeld im wesentlichen nur über verzinsliche Kredite bei der Zentralbank beschaffen. Der Geldschöpfungsgewinn entsteht dadurch, daß dem resultierenden Zinsertrag kein Zinsaufwand gegenübersteht, weil weder Bargeld noch Zentralbankeinlagen verzinst werden.

Zur Zeit entstehen in der Europäischen Union Geldschöpfungsgewinne ausschließlich bei den nationalen Zentralbanken. Durch die Realisierung der Europäischen Währungsunion verlieren die Zentralbanken der teilnehmenden Länder ihre geldpolitische Autonomie und damit das Recht und die Möglichkeit, auf die Höhe und den zeitlichen Anfall von Geldschöpfungsgewinnen Einfluß zu nehmen. Ist die Währungsunion vollständig vollzogen, so ist keine nationale Zentralbank mehr in der Lage, eigenständig Geldschöpfungsgewinne zu erzielen. Der Seigniorage fließt ausschließlich der Europäischen Zentralbank (EZB) zu. Die Ausschüttung der Gewinne der EZB an die Mitgliedsländer erfolgt nach einem im Vertrag von Maastricht festgelegten Verteilungsschlüssel.

---

<sup>1</sup> Für wertvolle Hinweise danken wir Hartmut Lehne und einem anonymen Gutachter.

Hier soll nun der Frage nachgegangen werden, welche Einbußen und Zugewinne den Mitgliedsländern der Europäischen Union entstehen, wenn alle Länder der Europäischen Währungsunion beigetreten sind und Seigniorage ausschließlich von der EZB erzielt wird. Dabei ist auch zu fragen, ob mögliche Einbußen ein Ausmaß annehmen können, das für einzelne Staaten nicht mehr tragbar ist und das somit zu einer unüberwindbaren Hürde auf dem Weg in die Währungsunion werden könnte.

Nach der Darstellung gängiger Meßkonzepte für den Seigniorage im Abschnitt II. wird im Abschnitt III. untersucht, in welchem Ausmaß Geldschöpfungsgewinne in den Mitgliedsländern zwischen 1980 und 1995 generiert wurden. Diesen Geldschöpfungsgewinnen wird der prognostizierte Seigniorage der EZB gegenübergestellt. Dazu werden zwölf Szenarien mit verschiedenen Annahmen über Inflation und Wirtschaftswachstum berücksichtigt. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse und unter Einbeziehung des Gewinnverteilungsschlüssels des Maastrichter Vertrages werden die prognostizierten Geldschöpfungsgewinne mit denen der Vergangenheit verglichen. Es wird sich zeigen, daß gerade die Länder, die ohnehin die größten Anpassungslasten zu tragen haben, Einbußen von bis zu drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts als Mindereinnahme verkraften müssen.

## II. Konzepte des Seigniorage

Zur Ermittlung von Geldschöpfungsgewinnen existieren verschiedene Konzepte. Die beiden gängigsten und auch in dieser Untersuchung verwendeten sind der monetäre und der Opportunitätskosten-Seigniorage.<sup>2</sup> Beide Konzepte messen die realen Erträge, die dem Staat bzw. seiner Notenbank dank des Geldschöpfungsmonopols auf Basisgeld (Bargeld zuzüglich Einlagen bei der Zentralbank) entstehen. Da die Zentralbank jeweils als Teil des Staatssektors aufgefaßt wird, ist nicht relevant, ob Gewinne ausgeschüttet oder einbehalten werden.<sup>3</sup> Weiterhin bleiben die Kosten der Geldschöpfung unberücksichtigt, da sowohl monetärer als auch Opportunitätskosten-Seigniorage als Bruttokonzept formuliert sind. Die Kosten sind aus dem entstandenen Seigniorage zu decken.

---

<sup>2</sup> Daneben findet vor allem der fiskalische Seigniorage Verwendung. Vgl. z.B. Klein, M./Neumann, M. J. M. (1990), S. 210f., sowie Lange, C. (1995), S. 26ff.

<sup>3</sup> Ohnehin ist ein dauerhafter und vollständiger Entzug des Gewinns durch die Zentralbank nur unter unrealistischen Voraussetzungen möglich. Vgl. Görres, P. A. (1985), S. 381ff.

Beim **Opportunitätskosten-Seigniorage** steht die Unverzinslichkeit des Basisgeldes im Vordergrund. Er entspricht dem potentiellen realen Zinsertrag, der durch Anlage der gesamten Basisgeldmenge ( $M_t$ ) zum Markt-zins ( $i_t$ ) erzielbar wäre.<sup>4</sup> Wird der Opportunitätskosten-Seigniorage, um internationale Vergleiche zu ermöglichen, als Anteil am realen Brutto-inlandsprodukt  $\left(\frac{Y_t}{P_t}\right)$  ausgewiesen, so ergibt sich folgender Ansatz:

$$(1) \quad S_t^{opp} = \frac{i_t M_t}{P_t} \frac{P_t}{Y_t} = \frac{i_t M_t}{Y_t}$$

In seiner absoluten Form  $\left(i_t \frac{M_t}{P_t}\right)$  kann der Opportunitätskosten-Seigniorage als Aufkommen aus der Besteuerung der realen Basisgeldmenge aufgefaßt werden. Die reale Geldbasis  $\left(\frac{M_t}{P_t}\right)$  entspricht der Steuerbasis und der Zins ( $i_t$ ) dem Steuersatz.<sup>5</sup> Die Größe  $S_t^{opp}$  kann dann analog als Steuerquote interpretiert werden.

Der **monetäre Seigniorage** entspricht dem realen Wert des in Periode  $t$  in Umlauf gebrachten Basisgeldes<sup>6</sup>  $\left(\frac{\Delta M_t}{P_t}\right)$ . Er setzt im Gegensatz zum Opportunitätskosten-Seigniorage direkt beim Akt der Geldschöpfung an und stellt die Nichtrückzahlbarkeit von Zentralbankgeld in den Vordergrund. Wird die Basisgeldmenge ausgedehnt, so fließen dem Staat (inkl. Zentralbank) noch in derselben Periode real Mittel zu: „...since for each DM or French franc note the government prints it can buy goods and services from the private sector“.<sup>7</sup> Wird der monetäre Seigniorage als Anteil am realen Bruttoinlandsprodukt ausgewiesen, so ergibt sich:

$$(2) \quad S_t^{mon} = \frac{\Delta M_t}{P_t} \frac{P_t}{Y_t} = \frac{\Delta M_t}{Y_t}$$

Schreibt man den monetären Seigniorage in seiner absoluten Form  $\left(\frac{\Delta M_t}{P_t}\right)$  und ersetzt die Veränderung der Geldbasis in der Zeit ( $\Delta M_t$ ) durch das Produkt aus Geldmengenwachstumsrate ( $\hat{M}_t$ )<sup>8</sup> und nominaler

---

<sup>4</sup> Vgl. Klein, M./Neumann, M. J. M. (1990), S. 209f.

<sup>5</sup> Vgl. Bailey, M. J. (1956), S. 94.

<sup>6</sup> Vgl. Klein, M./Neumann, M. J. M. (1990), S. 211f.

<sup>7</sup> Gros, D./Thygesen, N. (1992), S. 178.

<sup>8</sup>  $\hat{X}_t$  kennzeichnet im folgenden die relative Veränderung der Variablen  $X$  in der Zeit  $\frac{X_t - X_{t-1}}{X_t}$ .

Geldbasis ( $M_t$ ), so kann auch der monetäre Seigniorage  $\left(\hat{M}_t \frac{M_t}{P_t}\right)$  als Steueraufkommen interpretiert werden. Die reale Geldbasis entspricht wiederum der Steuerbasis, während die Geldmengenwachstumsrate den Steuersatz darstellt. Analog kann dann die Größe  $S_t^{\text{mon}}$  als Steuerquote aufgefaßt werden.

Für eine intertemporale Betrachtung kann, sofern Zins- und Preisniveauvariationen unberücksichtigt bleiben, gezeigt werden, daß eine Erhöhung der Geldbasis sowohl nach dem Opportunitätskosten- als auch nach dem monetären Konzept zu identischen Geldschöpfungsgewinnen führt.<sup>9</sup> Bei der empirischen Analyse müssen aber Unterschiede beider Konzepte berücksichtigt werden: Verändert sich die Höhe der Geldbasis, z.B. durch eine geldpolitische Maßnahme, so wird deren Wirkung auf den Opportunitätskosten-Seigniorage durch die resultierenden Zinserträge auf die folgenden Perioden verteilt. Beim monetären Seigniorage wird dagegen die Wirkung noch in derselben Periode ausgewiesen.

Damit ist der monetäre Seigniorage gut geeignet, sämtliche aus einer geldpolitischen Maßnahme zukünftig resultierenden Folgen für den Geldschöpfungsgewinn in der aktuellen Periode abzubilden, weist aber gerade wegen dieser Eigenschaft in der Regel höhere Schwankungen auf als der Opportunitätskosten-Seigniorage. Für eine mittel- oder langfristige Analyse erweist sich deshalb der Opportunitätskosten-Seigniorage als tragfähigeres Konzept, da seine Entwicklung weniger stark von kurzfristigen geldpolitischen Impulsen beeinflußt wird.

Im folgenden finden beide Konzepte Verwendung. Mit Hilfe des Opportunitätskosten-Seigniorage soll die längerfristige Nutzung von Geldschöpfungsgewinnen in den Mitgliedsländern der Europäischen Union abgebildet werden. Der monetäre Seigniorage soll die Auswirkungen einzelner geldpolitischer Maßnahmen auf den Geldschöpfungsgewinn herausstellen.

### **III. Geldschöpfungsgewinne in der Europäischen Union von 1980 - 1995**

Um die Konsequenzen der Europäischen Währungsunion für die Seignioragefinanzierung der Mitgliedsländer beurteilen zu können, müssen Aussagen darüber abgeleitet werden, in welchem Ausmaß in der Vergangenheit auf Geldschöpfungsgewinne zurückgegriffen wurde. Dazu wurden für die Jahre 1980 - 1995 der monetäre und der Opportunitäts-

---

<sup>9</sup> Vgl. Lange, C. (1995), S. 49 f.

kosten-Seigniorage für die einzelnen Länder gemäß den Gleichungen (1) und (2) ermittelt. Die benötigten Daten für die monetäre Basis ( $M_t$ ) bzw. deren Veränderung ( $\Delta M_t$ ), für das nominale Bruttoinlandsprodukt ( $Y_t$ ) sowie für den jeweiligen Marktzinssatz ( $i_t$ ) wurden den *International Financial Statistics* des Internationalen Währungsfonds entnommen.<sup>10</sup> Dabei war die Auswahl eines geeigneten Marktzinssatzes nicht unproblematisch.<sup>11</sup> Es wurde, um den Charakter der Geldschöpfungsgewinne als Staatseinnahmen zu verdeutlichen, ein Zinssatz für langfristige Staatspapiere gewählt. Dies impliziert, „...that the alternative to printing money is to issue long term debt“.<sup>12</sup>

Die auf dieser Grundlage ermittelten Ergebnisse der 15 Mitgliedsländer werden in Tab. 1 für das Jahr 1995 und als Durchschnitte der Jahre 1991 - 1995 sowie 1980 - 1995 wiedergegeben. Letztere sind außerdem in Abb. 1 grafisch dargestellt. Es zeichnet sich eine Gruppenbildung ab. Die südeuropäischen Länder Spanien und Italien sowie insbesondere Griechenland und Portugal weisen einen deutlich höheren Seigniorageanteil am Bruttoinlandsprodukt auf als die anderen elf Mitgliedsstaaten, die im folgenden unter dem Begriff *Nordeuropa* zusammengefaßt werden.

Dieses Ergebnis bestätigt eine Clusteranalyse, für die der durchschnittliche monetäre und der durchschnittliche Opportunitätskosten-Seigniorage als Variablen der 15 Länder verwendet wurden.<sup>13</sup> Es ergaben sich auf der 12. Stufe der Clusterbildung die folgenden drei Gruppen: *Nordeuropa*, Spanien/Italien sowie Griechenland/Portugal.

Abb. 1 zeigt die Mittelwerte der gebildeten Gruppen sowie die der Europäischen Union. Für *Nordeuropa* sind außerdem die Varianzen, die

<sup>10</sup> Vgl. Internationaler Währungsfonds (versch. Jg.), Linie 14 („Reserve Money“), Linie 99b sowie Linie 99b.c („Gross Domestic Product“; für Italien und Portugal fehlen die Angaben für 1995). Daher wurden die Werte des Jahres 1994 mit den entsprechenden Wachstumsraten fortgeschrieben. Zu den Wachstumsraten für das nominale Bruttoinlandsprodukt vgl. OECD (1997), S. A5.) sowie Linie 61 („Government Bond Yield“; für Finnland und Griechenland ist die Linie 61 nicht verfügbar. Daher wurde für diese Länder das arithmetische Mittel der Linien 60b, 60l und 60p bzw. 60c, 60l und 60p verwendet.).

<sup>11</sup> Den Einfluß, den unterschiedliche Marktzinssätze auf den Opportunitätskosten-Seigniorage haben können, zeigt Lange am Beispiel Deutschlands. Vgl. Lange, C. (1995), S. 82 ff.

<sup>12</sup> Gros, D. (1989), S. 2.

<sup>13</sup> Als Distanzmaß wurde die *Tschebycheff-Distanz* verwendet. Für den Fusionierungsalgorithmus wurde die Methode *BAVERAGE* des Programmpaketes SPSS 6.1 ausgewählt. Vgl. für eine Erläuterung unterschiedlicher Distanzmaße sowie verschiedener Methoden der Clusterbildung Backhaus, E. et al. (1994) S. 261 ff.

Tabelle 1: Opportunitätskosten-Seigniorage und monetärer Seigniorage in der Europäischen Union\*

	<b>GR</b>	<b>P</b>	<b>E</b>	<b>I</b>	<b>D</b>	<b>F</b>	<b>GB</b>	<b>DK</b>	<b>IRL</b>	<b>S</b>	<b>FIN</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>L</b>	<b>NL</b>
<b>1995</b>	<b>S<sup>opp</sup></b>	3,25	2,16	1,41	1,56	0,59	0,31	0,33	0,56	0,70	1,16	0,60	0,58	0,44	0,08
	<b>S<sup>mon</sup></b>	0,64	-0,23	0,48	0,34	0,18	0,33	0,25	0,88	1,78	-1,83	0,17	-0,09	0,50	-0,16
<b>91- 95</b>	<b>S<sup>opp</sup></b>	3,54	3,11	1,47	1,66	0,70	0,34	0,34	0,50	0,65	0,96	0,70	0,68	0,50	0,09
	<b>S<sup>mon</sup></b>	2,05	1,76	0,87	0,20	0,34	-0,13	0,19	0,59	0,40	1,05	1,03	0,42	0,07	0,08
<b>80 - 95</b>	<b>S<sup>opp</sup></b>	3,48	3,38	2,27	2,01	0,73	0,62	0,44	0,57	1,14	0,88	0,60	0,81	0,80	0,07
	<b>S<sup>mon</sup></b>	2,92	3,15	1,63	1,22	0,43	0,25	0,20	0,50	0,61	0,65	0,78	0,42	0,12	0,12
															0,44

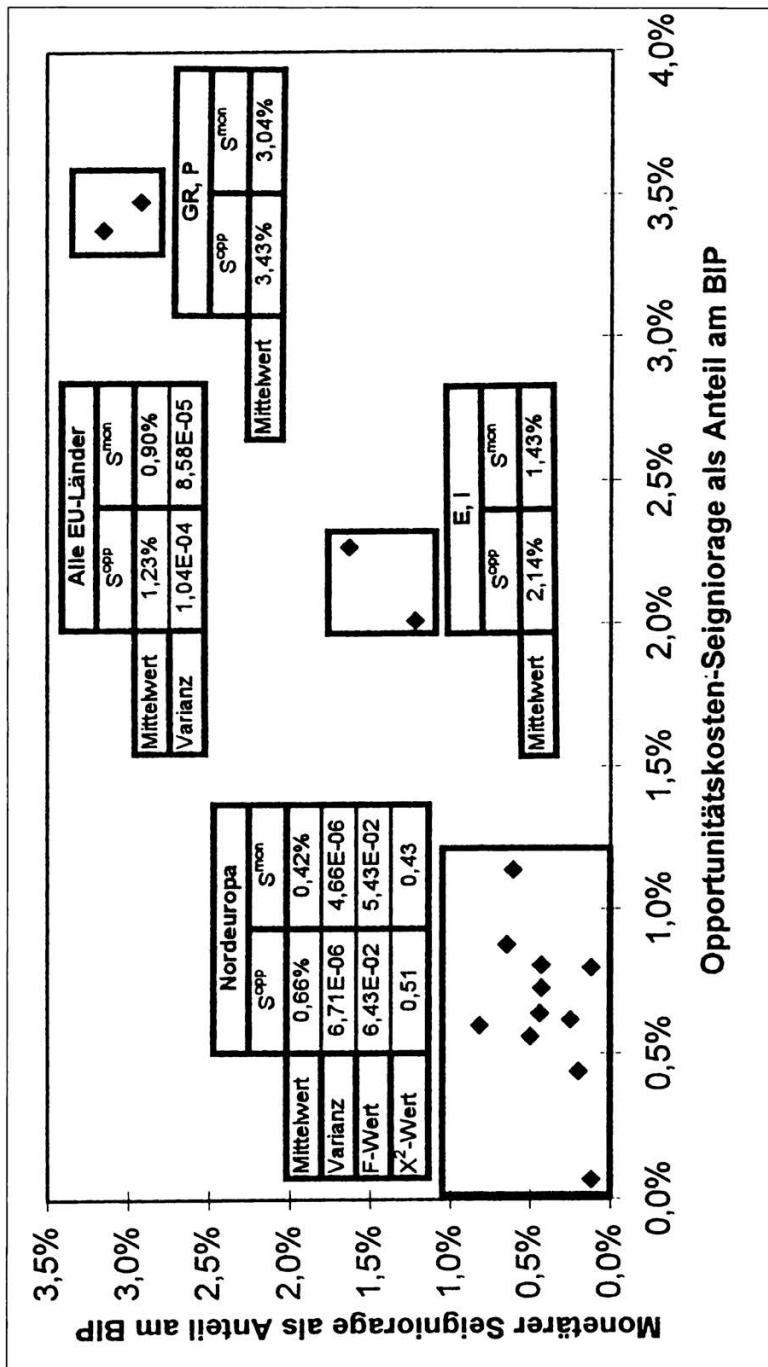


Abb. 1: Gruppierung der Mitgliedsländer nach dem durchschnittlich erzielten Seigniorage 1980 - 1995

$F$ -Werte und die  $X^2$ -Werte berechnet.<sup>14</sup> Die  $F$ -Werte, die das Verhältnis der Varianzen der Gruppe *Nordeuropa* zu den entsprechenden Varianzen der Europäischen Union wiedergeben, zeigen, daß die Varianzen der Europäischen Union die der Gruppe *Nordeuropa* mit dem Faktor 15 übersteigen. Mit Hilfe der  $X^2$ -Werte kann die Hypothese, die Varianzen *Nordeuropas* würden nicht signifikant von denen der Europäischen Union abweichen, für beide Seignioragekonzepte mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,5 % ( $\alpha = 0,005$ ) abgelehnt werden. Somit genügt die Gruppeneinteilung auch objektiven Kriterien.

Aus Gründen der Anschaulichkeit werden aus der Gruppe *Nordeuropa* exemplarisch die drei größten Staaten Deutschland, Frankreich und Großbritannien betrachtet und im folgenden unter dem Begriff *Zentraleuropa* zusammengefaßt. Die Entwicklung der Geldschöpfungsgewinne dieser Gruppe wird gemeinsam mit der der südeuropäischen Staaten Griechenland, Portugal, Spanien und Italien analysiert und grafisch dargestellt.<sup>15</sup>

Abb. 2a zeigt den Opportunitätskosten-Seigniorage für die Länder **Südeuropas** und spiegelt die hohe Bedeutung von Geldschöpfungsgewinnen für diese Länder wider. Insbesondere **Griechenland und Portugal** haben in umfangreichem Maße Seigniorageeinnahmen zur Finanzierung ihres Staatsbudgets genutzt, was durchschnittliche Steuerquoten von über drei Prozent dokumentieren. Seit 1992 läßt sich für Portugal eine abnehmende Tendenz konstatieren; ein Ergebnis, welches die Bemühungen Portugals im Hinblick auf die Teilnahme an der Währungsunion wieder gibt. **Spanien und Italien** haben ebenfalls beträchtliche Seigniorageeinnahmen gemäß dem Opportunitätskostenkonzept erzielt, sie liegen aber mit Durchschnittsergebnissen von gut zwei Prozent deutlich unter den Ergebnissen von Griechenland und Portugal.

Im Vergleich zu den südeuropäischen Ländern hat der Opportunitätskosten-Seigniorage in der Gruppe **Zentraleuropa** keine bedeutende Rolle gespielt (vgl. Abb. 2b). Allein in Frankreich wurde die Ein-Prozent-Marke 1981 und 1982 geringfügig überschritten, ansonsten lagen die Ergebnisse zum Teil deutlich darunter.

Die nach dem Opportunitätskostenkonzept ermittelten Ergebnisse zeigen sich in ähnlicher Ausprägung auch für den monetären Seigniorage

<sup>14</sup> Für die beiden anderen Gruppen lassen sich aufgrund ihrer geringen Größe Varianzen,  $F$ -Werte und  $X^2$ -Werte nicht sinnvoll ermitteln.

<sup>15</sup> Entsprechende Abbildungen für alle Mitgliedsländer werden von den Autoren im Internet bereitgestellt. Die Internet-Adresse ist im Anschluß an das Literaturverzeichnis angegeben.

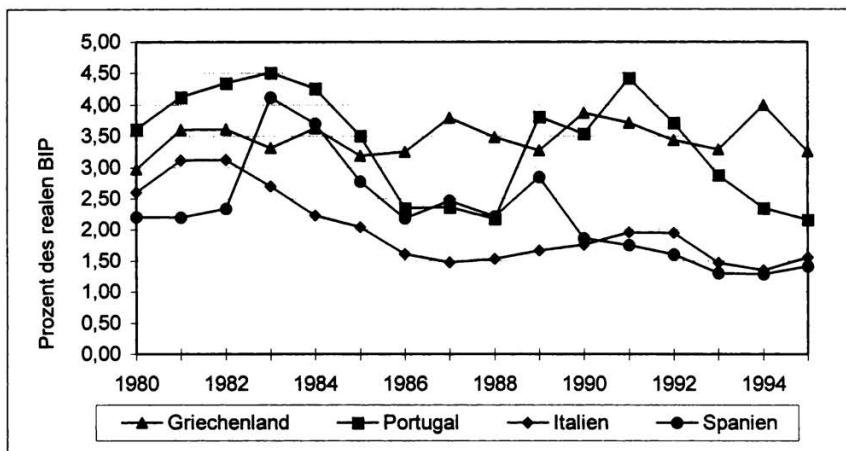


Abb. 2a: Opportunitätskosten-Seigniorage in Südeuropa

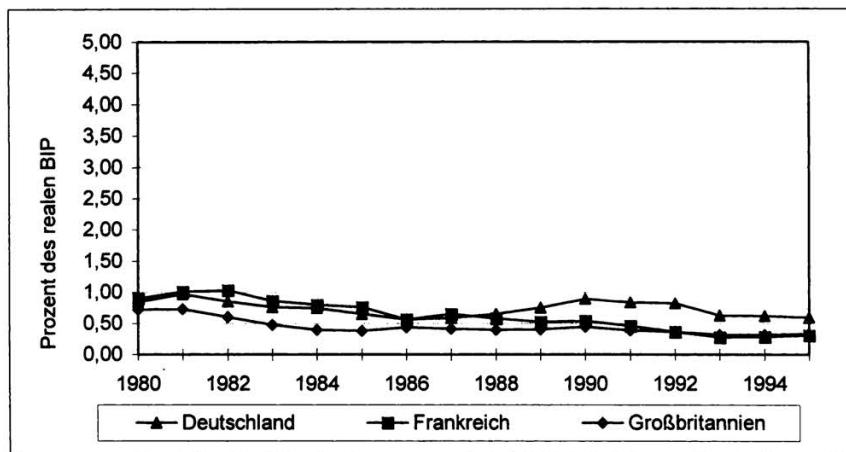


Abb. 2b: Opportunitätskosten-Seigniorage in Zentraleuropa

(vgl. Abb. 3a und 3b), wobei auffällig ist, daß der monetäre Seigniorage in **Frankreich** zwischen 1990 und 1994 ausnahmslos negative Werte angenommen hat. In **Deutschland** haben Geldschöpfungseinnahmen auch nach dem monetären Konzept im Untersuchungszeitraum eine vergleichsweise untergeordnete Rolle gespielt. Erhöhte Einnahmen waren

hier nur in den Jahren 1988, 1990 sowie 1992 zu verzeichnen, in denen jeweils die Ein-Prozent-Marke überschritten wurde. Daß es sich dabei nicht um eine dauerhaft erhöhte Seignioragegenerierung handelt, zeigt der Opportunitätskosten-Seigniorage, bei dem kein dauerhafter Anstieg festzustellen ist (vgl. Abb. 2b).

Die **südeuropäischen Länder** erzielten über den Gesamtzeitraum betrachtet auch nach dem monetären Konzept die höchsten Geldschöpfungseinnahmen. In **Griechenland** betrug der monetäre Seigniorage mit Ausnahme von 1995 immer über ein Prozent, wobei Spitzenwerte von über sechs Prozent (1981) bzw. über fünf Prozent (1994) erreicht wurden. Unter den Entstehungskomponenten für den Geldschöpfungsgewinn ist hier die vergleichsweise hohe Mindestreserve von elf Prozent hervorzuheben.<sup>16</sup> **Portugal** ist nach Griechenland der Staat mit dem höchsten monetären Seigniorage im Untersuchungszeitraum. Mit Ausnahme der Jahre 1984, 1994 und 1995 betrug dieser immer über ein, häufig über zwei Prozent des realen Bruttoinlandsprodukts. **Spanien und Italien** weisen etwas geringere Werte auf, wobei sich für Italien in den neunziger Jahren eine abnehmende Tendenz zeigt. Letztere ist hauptsächlich auf gesunkene Mindestreservesätze zurückzuführen und verdeutlicht, daß der Europäischen Währungsintegration Rechnung getragen wird. Insgesamt bleibt festzuhalten, daß die **südeuropäischen Länder** Geldschöpfungsgewinne in deutlich stärkerem Maße als Einnahmequelle genutzt haben als die hier unter dem Begriff **Zentraleuropa** zusammengefaßten Länder. Vereinzelt höhere Ergebnisse im monetären Seigniorage stehen bei letzteren dieser generellen Aussage nicht entgegen, sie sind vielmehr als Indikatoren für temporäre Sondereinflüsse auf das monetäre Wachstum anzusehen.

#### **IV. Prognose der Geldschöpfungsgewinne in der Europäischen Währungsunion**

Im folgenden sollen die im Abschnitt III. abgeleiteten Ergebnisse den Geldschöpfungsgewinnen in der Europäischen Währungsunion gegenübergestellt werden, um darzulegen, welche Einbußen bzw. Zugewinne für einzelne Mitgliedsländer zu erwarten sind. Die Analyse ist in zweierlei Hinsicht als langfristig zu bezeichnen. Zum einen werden dynamische

---

<sup>16</sup> Auffällig ist, daß ein hoher monetärer Seigniorage für Griechenland vor allem im Vorfeld von Wahlen bzw. direkt in Wahljahren zu verzeichnen war. Dies läßt vermuten, daß die amtierende Regierung jeweils mit expansiver Politik versuchte, ihre Wiederwahlchance zu verbessern. Vgl. *Alogoskoufis, G. S./Christodoulakis, N.* (1991), S. 268 ff.

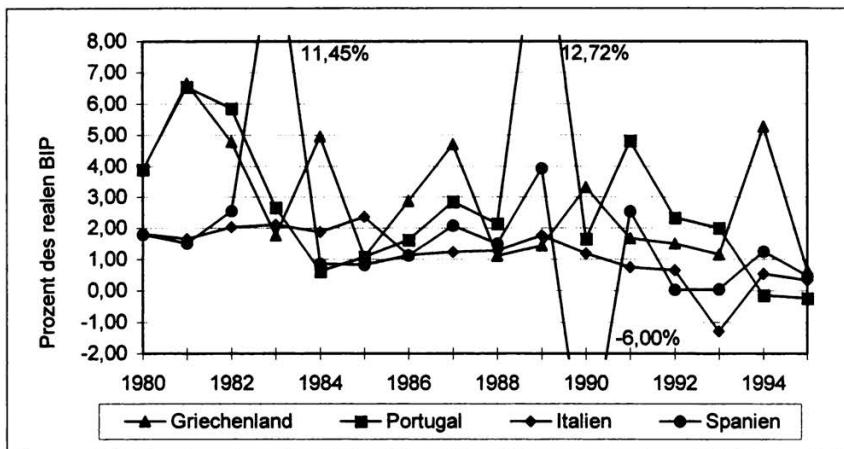


Abb. 3a: Monetärer Seigniorage in Südeuropa

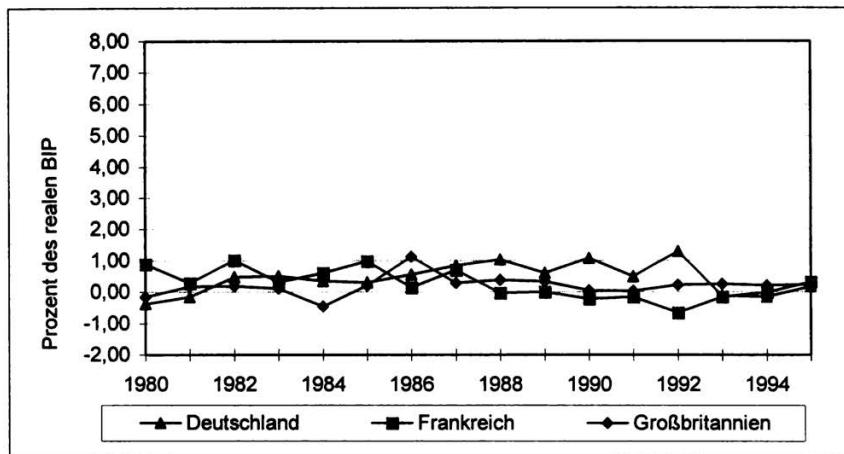


Abb. 3b: Monetärer Seigniorage in Zentraleuropa

Prozesse vernachlässigt. Zum anderen wird davon ausgegangen, daß alle 15 gegenwärtigen Mitgliedsstaaten der Europäischen Union an der Währungsunion teilnehmen. Sinn und Feist sprechen in diesem Zusammenhang von einem *All-Inclusive-Szenario*<sup>17</sup> einer Währungsunion.

<sup>17</sup> Vgl. Sinn, H.-W./Feist, H. (1997), S. 8.

In der Europäischen Währungsunion fließen die Einnahmen aus der Geldschöpfung nicht mehr wie bisher den nationalen Zentralbanken, sondern der EZB zu. Die einzelnen Mitgliedsstaaten erhalten hieran Anteile im Rahmen der Gewinnausschüttung der EZB. Daher kann der Seigniorage zunächst nur für die Währungsunion insgesamt ermittelt werden (vgl. Abschnitt 1.). Dieser Betrag ist dann gemäß der Gewinnverteilungsregel der EZB auf die Mitgliedsländer aufzuteilen (vgl. Abschnitt 2.).

### *1. Geldschöpfungsgewinn der Europäischen Zentralbank*

Zur Ermittlung des potentiellen Geldschöpfungsgewinns der EZB wird wiederum auf die Konzepte des monetären und des Opportunitätskosten-Seigniorage zurückgegriffen.

Um den **Opportunitätskosten-Seigniorage** in Relation zum Bruttoinlandsprodukt zu ermitteln, müssen dessen Determinanten gemäß Gleichung (1) prognostiziert werden. Da sich die Geldbasis ( $M_t$ ) aus dem Bargeldumlauf ( $BG_t$ ) und den von den Kreditinstituten bei der Zentralbank gehaltenen Reserven ( $R_t$ )<sup>18</sup> zusammensetzt und letztere dem Produkt aus dem durchschnittlichen Reservesatz ( $r$ ) und den bei den Banken gehaltenen Depositen ( $D_t$ ) entsprechen, kann Gleichung (1) wie folgt geschrieben werden:

$$(3) \quad S_t^{opp} = \frac{i_t(BG_t + R_t)}{Y_t} = \frac{i_t(BG_t + rD_t)}{Y_t}$$

Geht man der Quantitätstheorie folgend von einem proportionalen Zusammenhang zwischen Bargeld- bzw. Depositennachfrage und nominalem Bruttoinlandsprodukt ( $Y_t$ ) aus, so können in Gleichung (3) der Bargeldumlauf und die bei den Banken gehaltenen Depositen durch das Produkt aus dem jeweiligen Kassenhaltungskoeffizienten und dem nominalen Bruttoinlandsprodukt ( $k_1 Y_t$  bzw.  $k_2 Y_t$ ) ersetzt werden:

$$(4) \quad S_t^{opp} = \frac{i_t(k_1 Y_t + r k_2 Y_t)}{Y_t} = i_t(k_1 + r k_2)$$

Zur Prognose des Geldschöpfungsgewinns mittels der Konzeption des **monetären Seigniorage** ist in Gleichung (2) die Geldbasis bzw. deren Veränderung analog zum obigen Vorgehen zu substituieren:

---

<sup>18</sup> Die Reserven ergeben sich als Summe aus Mindest- und Überschußreserven.

$$(5) \quad S_t^{mon} = \frac{\Delta(k_1 Y_t + rk_2 Y_t)}{Y_t}$$

Bei gegebenen Kassenhaltungsgewohnheiten und einem konstanten durchschnittlichen Reservesatz kann Gleichung (5) wie folgt geschrieben werden:

$$(6) \quad \begin{aligned} S_t^{mon} &= \frac{\Delta Y_t (k_1 + rk_2)}{Y_t} = \hat{Y}_t (k_1 + rk_2) \\ &= \underbrace{(\hat{y}_t + \hat{P}_t + \hat{y}_t \hat{P}_t)}_{\hat{M}_t} (k_1 + rk_2) \end{aligned}$$

Dabei bezeichnet  $\hat{Y}_t$  die Wachstumsrate des nominalen Bruttoinlandsprodukts der Periode  $t$ ,  $\hat{y}_t$  die des realen Wirtschaftswachstums und  $\hat{P}_t$  die Inflationsrate. Der erste Klammerausdruck in Gleichung (6), der unter den hier getroffenen Annahmen der Geldmengenwachstumrate und damit dem Steuersatz auf Realkassenhaltung entspricht, macht deutlich, daß der Seigniorage keine reine Inflationssteuer ist, denn der Steuersatz wird auch von der Rate des wirtschaftlichen Wachstums bestimmt.

Um die Gleichungen (4) und (6) für die Prognose der zukünftigen Geldschöpfungsgewinne nutzen zu können, sind Aussagen zum Reservesatz und zu den Kassenhaltungskoeffizienten erforderlich. Daneben wird für den Opportunitätskosten-Seigniorage eine Annahme über den Nominalzins und für den monetären Seigniorage eine Annahme über das reale Wirtschaftswachstum sowie die Inflationsrate benötigt. Letztere fließt, wie noch gezeigt wird, auch in den Opportunitätszins ein.

Aussagen über die Höhe des durchschnittlichen **Reservesatzes** können nur gewonnen werden, wenn geklärt wird, inwieweit Kreditinstitute in der Währungsunion Zentralbankeinlagen in Form von Mindest- oder Überschüßreserven halten werden. Die Mindestreservehaltung ist im Zuge der Liberalisierung des Kapitalverkehrs sowie des zunehmenden Wettbewerbs zwischen Finanzplätzen deutlich gesunken und die Überschüßreservenhaltung kann zur Zeit vernachlässigt werden. Insofern erscheint ein Reservesatz von zwei Prozent angemessen und realistisch.<sup>19</sup> Mit einem Absinken deutlich unter dieses Niveau ist nicht zu rechnen. Denn sollte die EZB gänzlich auf das Instrument der Mindestreserve verzichten, so ist zu erwarten, daß die Kreditinstitute weiterhin Zentral-

---

<sup>19</sup> Einen durchschnittlichen Reservesatz von 2 % verwendet auch die EG-Kommission in einer 1993 veröffentlichten Analyse. Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaften (1993), S. 95.

bankguthaben als Working Balances benötigen und somit Überschußreserven an Stelle von Mindestreserven halten werden.

Bezüglich der **Kassenhaltungskoeffizienten** für Bargeld ( $k_1$ ) bzw. Depositen ( $k_2$ ) wird davon ausgegangen, daß sie sich durch eine Europäische Währungsunion nicht signifikant verändern werden. Deshalb werden die durchschnittlichen Kassenhaltungskoeffizienten der Jahre 1991 bis 1995 der einzelnen Länder mit deren jeweiligem Anteil am Bruttoinlandsprodukt der Europäischen Union gewichtet und anschließend zu den entsprechenden Kassenhaltungskoeffizienten der Europäischen Union aufsummiert.<sup>20</sup> Es ergeben sich folgende Werte:

$$k_1 = 0,05 \quad k_2 = 0,64$$

Als **Opportunitätszins**  $i_t$  wird ein langfristiger Nominalzins verwendet. Zur Prognose dieses Zinses wird auf die Fisher-Hypothese zurückgegriffen, nach der sich der Nominalzins bei korrekten Inflationserwartungen ( $\hat{P}_t^e$ ) wie folgt aus dem Realzins ( $\rho$ ) und der Inflationsrate errechnet:

$$(7) \quad i_t = \rho + \hat{P}_t + \rho \hat{P}_t \quad \text{für } \hat{P}_t = \hat{P}_t^e$$

Damit müssen zur Prognose des Marktzinses Aussagen über den Einfluß der Europäischen Währungsunion auf den Realzins und auf die Inflationsrate formuliert werden.

In einer Währungsunion sind unterschiedliche **Realzinsen** in den Mitgliedsländern nicht oder nur in geringem Ausmaß zu erwarten. Es ist vielmehr davon auszugehen, daß die Grenzleistungsfähigkeit der Investitionen, welche durch den Realzins reflektiert wird, auf einem gemeinsamen Markt nur geringfügige Unterschiede aufweisen wird.<sup>21</sup> Gleichzeitig scheiden Zinsaufschläge aufgrund von Wechselkursrisiken innerhalb der Gemeinschaft aus. Differenzen in der Bonität der Mitgliedsstaaten bleiben zwar bestehen, sie werden sich aber durch den Solidarcharakter einer Währungsunion verringern.<sup>22</sup> Unter Berücksichtigung dieser Effekte wird es zu einer Senkung und Annäherung der Realzinsen im

---

<sup>20</sup> Vgl. Internationaler Währungsfonds (versch. Jg.), Linie 14a („Currency outside Deposit Money Banks“), Linie 24 („Demand Deposits“), Linie 25 („Time and Savings Deposits“) sowie Linie 99b/99b.c („Gross Domestic Product“).

<sup>21</sup> Auf einem vollkommenen Kapitalmarkt ohne Unsicherheit dürfte es keinerlei Unterschiede geben. Diese Situation wird aber höchstens näherungsweise zu erreichen sein.

<sup>22</sup> Trotz des Bestehens der sogenannten *No-Bail-Out-Regel* ist davon auszugehen, daß die Gemeinschaft bei schwerwiegenden Finanzproblemen eines Mitgliedslandes finanzielle Unterstützung leisten wird. Vgl. Jordan, T. (1994), S. 240 ff.

Gebiet der Währungsunion kommen.<sup>23</sup> Für die weitere Analyse wird daher ein Realzins von vier Prozent verwendet.

Bei der Vorhersage der **Inflationsrate** lassen sich zwei grundsätzliche Positionen unterscheiden. Zum einen wird die Auffassung vertreten, eine einheitliche Geldpolitik führe zu erhöhter Stabilität und demzufolge wäre eine geringere Inflationsrate zu erwarten (*Stabilitätsgemeinschaft*).<sup>24</sup> Zum anderen wird behauptet, in einer Währungsunion entfalle der Anreiz zu einer stabilitätsorientierten Politik, wodurch es zwangsläufig zu einer höheren Inflationsrate komme (*Inflationsgemeinschaft*). Letztere wird insbesondere mit einem kurzfristigen trade-off zwischen Preisniveaustabilität und Produktion begründet: Einzelne Zentralbanken könnten vor dem Eintritt in die Währungsunion versuchen, durch expansive Geldpolitik kurzfristige positive Effekte für das Wirtschaftswachstum zu erzielen. Die daraus resultierenden Nachteile für die Geldwertstabilität würden vermutlich mit zeitlicher Verzögerung eintreten und sich damit auf die gesamte Union verteilen.<sup>25</sup> Aufgrund dieser nicht eindeutigen Erwartungen für die Preisniveauentwicklung werden im folgenden drei Szenarien betrachtet. Das erste Szenario unterstellt die Realisierung einer *Stabilitätsgemeinschaft* mit einer durchschnittlichen Inflationsrate von 2 % pro Jahr. Alternativ wird das Szenario einer *Inflationsgemeinschaft* analysiert. Die hierfür verwendete jährliche Preisseigerungsrate von 7 % entspricht näherungsweise dem EU-Durchschnitt der achtziger Jahre.<sup>26</sup> Drittens wird eine Kompromißlösung mit einer Inflationsrate von 4 % untersucht. Diese entspricht näherungsweise den durchschnittlichen Inflationsraten der 15 Länder in den Jahren 1991 - 1995, jeweils gewichtet mit deren Anteil an der monetären Basis der Europäischen Union.<sup>27</sup>

Abschließend wird noch eine Vorhersage für die **Wachstumsrate des realen Bruttoinlandsprodukts** benötigt. Nach den Vorhersagen der OECD werden in der Europäischen Union 2,3 % für 1997 und 2,7 % für 1998 erwartet.<sup>28</sup> Gros sowie Gros/Vandille prognostizieren für ihre Untersuchungen ein reales Wachstum von zwei bis drei Prozent,<sup>29</sup> während

---

<sup>23</sup> Vgl. Willms, M. (1995), S. 210.

<sup>24</sup> Vgl. Gros, D. (1989), S. 8, sowie Gros, D. / Vandille, G. (1995), S. 179.

<sup>25</sup> Vgl. hierzu Scheide, J. / Solveen, R. (1997), S. 12 ff.

<sup>26</sup> Vgl. OECD (1997), S. A17.

<sup>27</sup> Vgl. Internationaler Währungsfonds (versch. Jg.), Linie ea („ECU-Rate“), Linie 14 („Reserve Money“) sowie Linie 64 („Consumer Prices“). Der entsprechende Wert beträgt 4,12 %.

<sup>28</sup> Vgl. OECD (1997), S. A4.

<sup>29</sup> Vgl. Gros, D. (1996), S. 435, sowie Gros, D. / Vandille, G. (1995), S. 179.

Pauly zu dem Ergebnis kommt, daß die realen Wachstumsraten der einzelnen EU-Staaten längerfristig fallen und nur in wenigen Fällen nennenswert über zwei Prozent liegen werden.<sup>30</sup> Im folgenden wird daher von einem jährlichen realen Wirtschaftswachstum von 2,5 % ausgegangen, wobei Alternativrechnungen mit Wachstumsraten von 1,5 % sowie 3,5 % durchgeführt werden.

Mit den prognostizierten Daten lassen sich der monetäre und der Opportunitätskosten-Seigniorage ermitteln. Es ergeben sich insgesamt drei Szenarien für den Opportunitätskosten-Seigniorage und neun Szenarien für den monetären Seigniorage. Der Realzins (4 %), der durchschnittliche Reservesatz (2 %) sowie die Kassenhaltungskoeffizienten für Bargeld (0,05) und Depositen (0,64) variieren in den einzelnen Szenarien nicht (vgl. Tab. 2).<sup>31</sup>

**Tabelle 2**  
**Seigniorage in der Europäischen Währungsunion\***

		$\hat{P} = 2 \%$	$\hat{P} = 4 \%$	$\hat{P} = 7 \%$
$S^{opp}$		0,38	0,52	0,71
$S^{mon}$	$\hat{y} = 1,5 \%$	0,22	0,36	0,54
$S^{mon}$	$\hat{y} = 2,5 \%$	0,29	0,42	0,61
$S^{mon}$	$\hat{y} = 3,5 \%$	0,35	0,49	0,67

\* Als Anteil am realen Bruttoinlandsprodukt in %

<sup>30</sup> Vgl. Pauly, R. (1996), S. 43f.

<sup>31</sup> Würde man eine negative Korrelation der Kassenhaltungskoeffizienten mit der Inflationsrate berücksichtigen (vgl. Bailey, M. J. (1956), S. 95ff., sowie Cagan, P. (1956), S. 25ff.), so hätte dies auf die Szenarien, bei denen eine Inflationsrate von 4 % unterstellt wurde, nahezu keine Wirkung, weil die dort unterstellte Inflationsrate der gewichteten Rate für den Zeitraum 1991 - 1995 entspricht und für diesen Zeitraum auch die Kassenhaltungskoeffizienten ermittelt wurden. Bei den Szenarien, bei denen eine Inflationsrate von 7 % unterstellt wurde, müßte man mit einer etwas geringeren als der hier unterstellten Kassenhaltung rechnen. Die Ergebnisse würden demzufolge tendenziell geringer ausfallen als in Tab. 2 dargestellt. Bei den Szenarien, bei denen eine Inflationsrate von 2 % unterstellt wurde, käme der umgekehrte Effekt zum Tragen. Da die Unterschiede in den unterstellten Inflationsraten aber nur gering sind, dürften diese Effekte allenfalls im Nachkommabereich eine Rolle spielen und bleiben deshalb unberücksichtigt.

Es zeigt sich, daß unter den getätigten Annahmen ein Geldschöpfungsgewinn von mehr als 0,71% des realen Bruttoinlandsprodukts nicht mehr erzielbar ist. Der monetäre Seigniorage beträgt in allen neun Szenarien nicht mehr als 0,67% und auch der Opportunitätskosten-Seigniorage erreicht seinen Maximalwert von 0,71% nur bei Annahme einer Inflationsrate von sieben Prozent. Zu beachten ist aber, daß Schlußfolgerungen für einzelne Länder auf dieser Ebene noch nicht möglich sind. Sie können erst unter Berücksichtigung der Ausschüttungspolitik der EZB gezogen werden.

## *2. Geldschöpfungsgewinne der Mitgliedsländer*

Im Rahmen der Europäischen Währungsunion gemäß des Vertrages von Maastricht wird die Gewinnausschüttung entsprechend der eingezahlten Kapitalanteile erfolgen. Den Schlüssel für die Kapitalzeichnung bestimmt Artikel 29 des Protokolls über die Satzung des Europäischen Systems der Zentralbanken (ESZB) und der EZB. Hiernach erhält jede nationale Zentralbank einen Kapitalanteil, der mit gleicher Gewichtung dem Anteil des entsprechenden Landes an der Bevölkerung sowie am Bruttoinlandsprodukt der Europäischen Union entspricht. Bei den Bevölkerungsanteilen sind die des vorletzten Jahres vor der Errichtung des ESZB zugrunde zu legen. Die Anteile am Bruttoinlandsprodukt der Gemeinschaft sind aus dem Durchschnitt der fünf Jahre vor dem vorletzten Jahr vor der Errichtung des ESZB zu ermitteln. Unter der Annahme, daß das ESZB im Jahr 1998 errichtet wird,<sup>32</sup> sind die Bevölkerungsdaten des Jahres 1996 und die Bruttoinlandsproduksdaten der Jahre 1991 - 1995 relevant. Für die hier betrachteten Länder ergibt sich der in Tab. 3 dargestellte Verteilungsschlüssel.<sup>33, 34</sup>

Die Geldschöpfungsgewinne eines Mitgliedslandes als Anteil am Bruttoinlandsprodukt können nun berechnet werden, indem die Werte für die Szenarien in Tab. 2 für jedes Land mit dem Gewinnverteilungsschlüssel

<sup>32</sup> Artikel 1091 des Vertrages über die Europäische Union bestimmt, daß die Errichtung des ESZB unmittelbar nach Beschußfassung über den Zeitpunkt für den Beginn der dritten Stufe bzw. unmittelbar nach dem 1. Juli 1998 erfolgt.

<sup>33</sup> Es wird davon ausgegangen, daß die Kapitalanteile voll eingezahlt sind. Die Anteile am Bruttoinlandsprodukt sind auf ECU-Basis ermittelt. Vgl. Internationaler Währungsfonds (versch. Jg.), Linie 99b/99b.c („Gross Domestic Product“) bzw. Linie ea („ECU-Rate“). Für die Bevölkerungsanteile vgl. Amt für Amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften (1997), S. 10 ff.

<sup>34</sup> Der Verteilungsschlüssel für alle Mitgliedsländer wird von den Autoren im Internet bereitgestellt. Die entsprechende Adresse ist am Ende des Literaturverzeichnisses angegeben.

*Tabelle 3*  
**Gewinnverteilungsschlüssel der EZB**

	GR	P	E	I	D	F	GB
Bevölkerungsanteil in %	2,81	2,64	10,65	15,36	21,96	15,63	15,68
BIP-Anteil in %	1,32	1,15	7,01	14,66	26,99	17,83	13,81
Gewinnverteilung in %	2,07	1,90	8,83	15,01	24,47	16,73	14,75

gemäß Tab. 3 multipliziert und durch den Anteil dieses Landes am Bruttoinlandsprodukt der Europäischen Union dividiert werden. Auf diese Weise errechnet sich für jedes Szenario und jedes Land der Anteil des monetären bzw. des Opportunitätskosten-Seigniorage am Bruttoinlandsprodukt. Werden von diesen Werten jeweils die durchschnittlichen Anteile des monetären bzw. des Opportunitätskosten-Seigniorage der Jahre 1991 - 1995, wie sie in Tab. 1 dargestellt sind, substrahiert, so ergeben sich die Einbußen und Zugewinne der Mitgliedsstaaten als Anteil am Bruttoinlandsprodukt (vgl. Abb. 4).<sup>35</sup>

**Deutschland** wird gemäß diesen Ergebnissen Änderungen des Seigniorage erfahren, die sich zwischen einem Verlust von 0,35 % beim Opportunitätskosten-Seigniorage im Fall einer *Stabilitätsgemeinschaft* und einem Zugewinn von 0,27 % beim monetären Seigniorage bei Realisation einer *Inflationsgemeinschaft* mit hohem realen Wirtschaftswachstum bewegen. **Frankreich und Großbritannien** haben gemäß beider Konzepte Mehreinnahmen zwischen 0,02 % und 0,76 % zu erwarten. Hierin kommt zum Ausdruck, daß diese Länder in der Vergangenheit sehr niedrige Geldschöpfungsgewinne aufwiesen und in Frankreich der monetäre Seigniorage in den neunziger Jahren fast ausnahmslos negative Werte angenommen hat.

Für **Italien** zeigt der Opportunitätskosten-Seigniorage, der eher für eine langfristige Betrachtung geeignet ist, Mindereinnahmen zwischen

---

<sup>35</sup> Gewinnthesaurierungen bleiben im folgenden unberücksichtigt. Görres argumentiert in diesem Zusammenhang, daß „zur Verhinderung einer wachsenden Überschüsseposition der Zentralbank gegenüber allen anderen Sektoren ... einseitige Transfers durch Gewinnausschüttung unter den bestehenden Geldverfassungen auf Dauer unumgänglich [sind]“; Görres, P. A. (1985), S. 393. Lange zeigt weiterhin, daß auch die vorübergehende Thesaurierung von Teilbeträgen keinen finanziellen Nachteil für die Anteilseigner einer Notenbank darstellen muß. Vgl. Lange, C. (1995), S. 42.

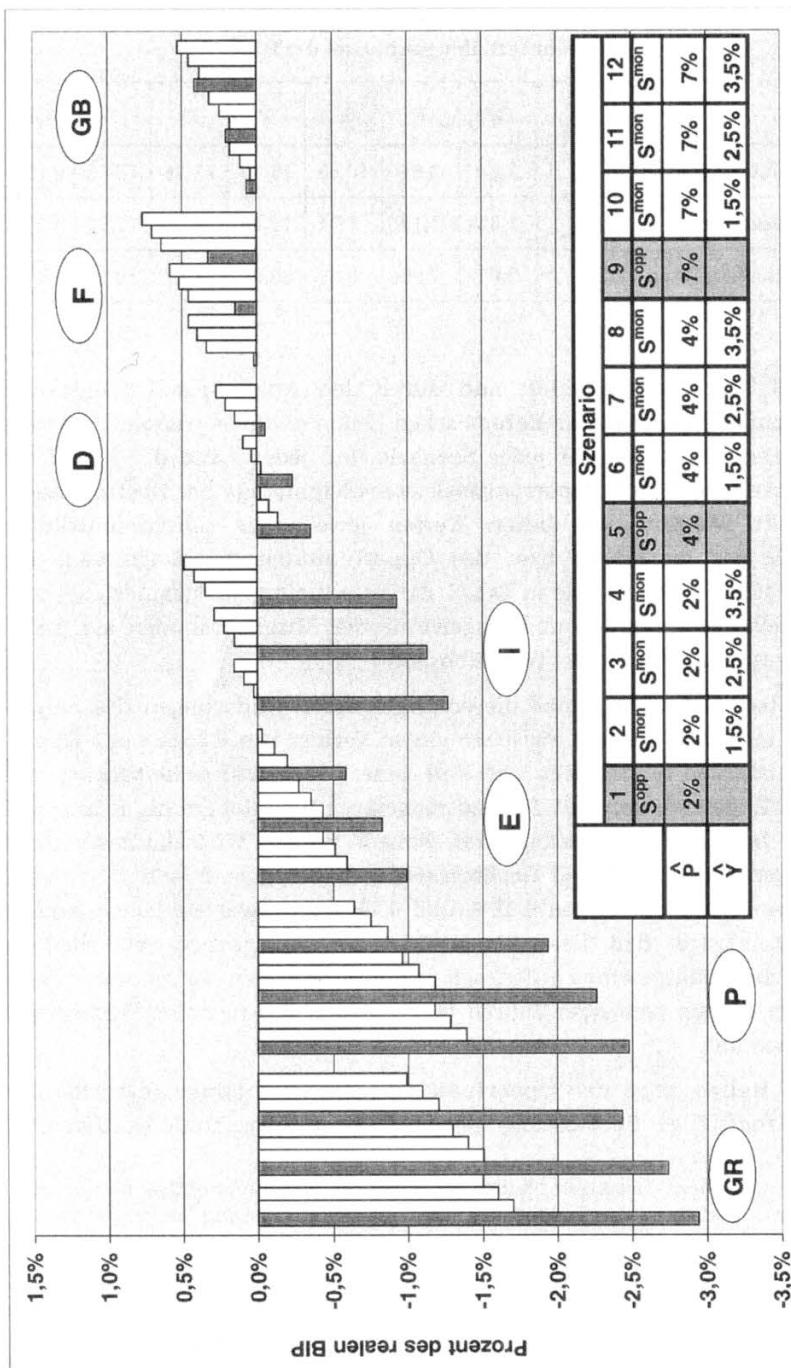


Abb. 4: Änderung des Seigniorage in der Europäischen Währungsunion – verschiedene Szenarien –

0,93 % und 1,26 % des realen Bruttoinlandsprodukts an. Beim monetären Seigniorage werden kleine Zugewinne erzielt. Diese spiegeln die jüngeren, umfangreichen Anpassungen, die in Italien in den letzten Jahren vor allem bei den Reserven stattgefunden haben, wider. **Spanien** ist eines der Länder, die gemäß beider Konzepte Seigniorageeinbußen zu erwarten haben. Diese bewegen sich beim monetären Seigniorage zwischen 0,03 % und 0,59 % und beim Opportunitätskosten-Seigniorage zwischen 0,58 % und 0,99 %, jeweils bezogen auf das reale Bruttoinlandsprodukt.

Griechenland und Portugal werden deutlich höhere Einbußen hinnehmen müssen. Diese betragen im Falle **Portugals** beim Opportunitätskosten-Seigniorage zwischen 1,93 % und 2,47 % des realen Bruttoinlandsprodukts und auch beim monetären Seigniorage ist mit Mindereinnahmen von 0,64 % bis hin zu 1,39 % zu rechnen. In **Griechenland** stehen Anpassungen bezüglich der Teilnahme an der Europäischen Währungsunion noch aus und entsprechend erweist sich dieses Land auch als größter Seigniorage-Verlierer. Je nach Szenario sind Mindereinnahmen zwischen 2,43 % und 2,94 % des Bruttoinlandsprodukts beim Opportunitätskosten-Seigniorage und bis zu 1,70 % beim monetären Seigniorage zu erwarten. Für Griechenland und Portugal gilt, daß die Einbußen beim Geldschöpfungsgewinn deutliche Budgetwirkungen nach sich ziehen werden.

Die oben dargestellten Ergebnisse deuten bereits an, daß sich die analysierten Länder wiederum in **drei Gruppen** einteilen lassen: Die **zentraleuropäischen Länder**, bei denen sich die Seignioragezugewinne und -einbußen in allen Szenarien deutlich unterhalb von einem Prozent des Bruttoinlandsprodukts bewegen. Die Länder **Spanien und Italien**, die, wie Abschnitt III. gezeigt hat, bereits in der Vergangenheit Finanzierungen aus dem Geldschöpfungsgewinn gesenkt haben, bei denen aber im Falle Spaniens in allen Szenarien und im Falle Italiens in den Szenarien nach dem Opportunitätskostenkonzept ausschließlich Einbußen zu verzeichnen sind (die italienischen Zugewinne beim monetären Seigniorage spiegeln die Wirkungen der restriktiven Geldpolitik und damit die bereits erfolgten Anpassungen der jüngeren Vergangenheit wider). Und schließlich die Länder **Griechenland und Portugal**, bei denen in allen Szenarien Einbußen zu verzeichnen sind, die in den meisten Fällen die Ein-Prozent-Marke deutlich übersteigen und bei einzelnen Szenarien der Dreiprozent-Marke nahe kommen. Diese Gruppierung ergibt sich auch, wenn man für die analysierten Länder eine Clusteranalyse durchführt, bei der die durchschnittlichen Zugewinne bzw. Einbußen der 12 Szenarien nach dem monetären und nach dem Opportunitätskostenkonzept als Variablen

betrachtet werden.<sup>36</sup> Die Mittelwerte der so erhaltenen Gruppen betragen nach dem Konzept des Opportunitätskosten-Seigniorage (monetären Seigniorage) für die Gruppe der zentraleuropäischen Länder 0,06 % (0,29 %), für die Gruppe Spanien und Italien -0,95 % (-0,04 %) und für die Gruppe Griechenland/Portugal -2,46 % (-1,20 %) vom Bruttoinlandsprodukt.<sup>37</sup>

In einer ähnlichen Analyse kommen Sinn und Feist zu abweichenden Ergebnissen. Sie vergleichen die Geldbasis, die einzelne Länder in die Europäische Währungsunion einbringen, mit deren Anteil am Gewinn der EZB, wie er sich entsprechend des Gewinnverteilungsschlüssels der Tab. 3 ergibt. Ist der Anteil, den ein Land zur Geldbasis der EZB leistet, kleiner als dessen Anteil am Gewinn, so wird dieses Land als Euro-Gewinner (z.B. Griechenland, Portugal oder Frankreich) klassifiziert, im umgekehrten Fall als Euro-Verlierer (z.B. Deutschland, Spanien oder Schweden).<sup>38</sup> Die Zugewinne und Einbußen der Euro-Gewinner und -Verlierer saldieren sich dabei zu Null.

Die von Sinn und Feist beschriebenen Zugewinne und Einbußen wurden auch hier berücksichtigt, da die Geldbasis sowohl im monetären als auch im Opportunitätskosten-Seigniorage enthalten ist. Ihr realer Wert stellt die Steuerbasis beider Konzepte dar.<sup>39</sup> Will man jedoch für ein Land das Steueraufkommen aus Geldschöpfung vor der Währungsunion ermitteln und es dem nach der Währungsunion gegenüberstellen, so genügt es nicht, allein die Steuerbasen heranzuziehen. Vielmehr ist das Produkt aus den entsprechenden Steuerbasen und den erhobenen Steuersätzen zu vergleichen. Dem ist in der hier durchgeföhrten Analyse Rechnung getragen: Beim monetären Seigniorage wurde die Geldmengenwachstumsrate und beim Opportunitätskosten-Seigniorage der Marktzinssatz als Steuersatz berücksichtigt.

---

<sup>36</sup> Als Distanzmaß und als Fusionierungsalgorithmus wurden wiederum die Tschebycheff-Distanz bzw. die Methode BAVERAGE des Programmpaketes SPSS 6.1 verwendet.

<sup>37</sup> Auf die Ermittlung von Varianzen sowie  $F$ - und  $X^2$ -Werten wurde wegen der geringen Gruppengröße verzichtet.

<sup>38</sup> Vgl. Sinn, H.-W./Feist, H. (1997), S. 10.

<sup>39</sup> Vgl. dazu Bailey, M. J. (1956), S. 94, sowie Bofinger, P./Reischle, J./Schächter, A. (1996), S. 60.

## V. Schlußfolgerungen

Die in Abb. 4 dargestellten Ergebnisse weisen für die Gruppe der zentralen europäischen Länder nur geringe Änderungen der Steuerquoten aus. Dies darf nicht darüber hinwegtäuschen, daß hinter diesen Quoten z.T. erhebliche absolute Beträge stehen. So beträgt z.B. für Deutschland unter Berücksichtigung des Bruttoinlandsprodukts von 1996<sup>40</sup> die jährliche Einbuße beim Opportunitätskosten-Seigniorage zwischen 13 Mrd. DM im Falle einer Stabilitätsgemeinschaft und 3 Mrd. DM im Falle einer Inflationsgemeinschaft. Bei der Frage der Tragbarkeit von Seigniorageeinbußen dürfen jedoch nicht die absoluten Werte betrachtet werden. Vielmehr ist die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der jeweiligen Mitgliedsländer zu berücksichtigen und daher auf die Anteile am Bruttoinlandsprodukt abzustellen, wie sie in Abb. 4 dargestellt sind. Dabei sind besonders die hohen Mindereinnahmen der Gruppe Griechenland/Portugal zu beachten. Bei diesen Ländern wird offenbar der aufgrund des Gewinnverteilungsmechanismus der EZB ermittelte positive Steuerbasiseffekt durch den von geringeren Inflationsraten ausgelösten negativen Steuersatzeffekt überkompensiert, so daß das Steueraufkommen insgesamt sinkt.

Griechenland hat jährliche Einbußen von bis zu 3 % seines Bruttoinlandsprodukts zu tragen – eine Finanzierungslast, die der Defizitgrenze des Maastrichter Vertrages entspricht. Portugal hat immerhin noch einen Einnahmeverlust von bis zu 2,5 % seines Bruttoinlandsprodukts zu kompensieren. Dabei ist zu berücksichtigen, daß hier der Durchschnitt der vergangenen fünf Jahre als Referenzmaßstab verwendet wurde und damit sowohl die noch notwendig werdenden als auch die bereits durchgeführten Anpassungen abgebildet sind. Einen Anhaltspunkt, inwieweit die insgesamt erforderlichen Anpassungen bereits vollzogen sind, bietet ein Vergleich des Opportunitätskosten-Seigniorage des Jahres 1995 mit dem Durchschnitt der Jahre 1991 - 1995 (vgl. Tab. 1).<sup>41</sup> So beträgt für Portugal der Opportunitätskosten-Seigniorage des Jahres 1995 2,16 % des realen Bruttoinlandsprodukts, während der Durchschnitt der Jahre

<sup>40</sup> Vgl. Deutsche Bundesbank (1997), S. 61\*.

<sup>41</sup> Der monetäre Seigniorage kann hier nicht herangezogen werden, weil sich in ihm kurzfristige Maßnahmen überproportional niederschlagen und zu verzerrten Ergebnissen führen. So induzierten z.B. die fortgesetzten Bemühungen von Portugal, die Seignioragefinanzierung zu senken, einen negativen monetären Seigniorage in 1995, während im Falle Griechenlands eine geänderte Reservepolitik zur Folge hatte, daß der monetäre Seigniorage des Jahres 1994 den durchschnittlichen monetären Seigniorage der Jahre 1991 - 1995 um über drei Prozentpunkte überstieg.

1991 - 1995 3,11 % ausmacht. Damit hat die Seignioragefinanzierung bereits um etwa ein Drittel abgenommen und es wird deutlich, daß der Wille, Mitgliedsland der Währungsunion zu werden, zu einer Disziplinierung bezüglich der Seignioragegenerierung führen kann.

Es ist nun zu fragen, welche Möglichkeiten für Länder wie Griechenland und Portugal existieren, um die verminderten Einnahmen aus der Geldschöpfung zu kompensieren. Ein möglicher Ansatzpunkt wäre eine Senkung der Staatsausgaben, wobei es jedoch fraglich erscheint, ob Einsparungen in Höhe von bis zu drei Prozent des Bruttoinlandsprodukts allein durch Ausgabensenkungen realisiert werden können. Alternativ könnte eine Erhöhung der Steuereinnahmen in Betracht gezogen werden, wobei allerdings zu beachten ist, daß dieser Politik mit zunehmender Liberalisierung der Märkte und dem daraus resultierenden Steuerwettbewerb immer engere Grenzen gesetzt werden. Schließlich könnten sich die betreffenden Länder stärker als bisher verschulden. Gegen diese Möglichkeit ist gerade im Hinblick auf die Maastricht-Kriterien einzuwenden, daß in der Regel ein Abbau der Verschuldung notwendig ist. Hier wird deutlich, wie schwierig es für einige Mitgliedsstaaten nach dem Beitritt zur Währungsunion werden kann, die im Vertrag von Maastricht vorgeschriebene Fiskaldisziplin einzuhalten.

Als letzter Schritt bliebe einem Land, das durch Seigniorageeinbußen unakzeptabel hohe Anpassungskosten zu tragen hat, der Verzicht auf die Teilnahme an der Währungsunion. Damit wäre es wieder möglich, eine autonome Geldpolitik zu betreiben und die Einnahmen aus der Geldschöpfung in eigener Verantwortung zu steuern. Es darf aber nicht übersehen werden, daß die Entwicklung der Geldschöpfungsgewinne nur einen Aspekt bei der Beurteilung der Vorteilhaftigkeit einer Währungsunion darstellt. Die Nichtteilnahme bedeutet beispielsweise auch, daß Transaktionen mit den anderen Ländern der Europäischen Union wieder einem Wechselkursrisiko unterliegen. Die Entscheidung für oder gegen eine Teilnahme an einer Währungsunion sollte daher immer alle Konsequenzen berücksichtigen. Für den speziellen Fall Griechenlands empfehlen z.B. Alogoskoufis und Christodoulakis die Teilnahme an der Europäischen Währungsunion mit dem Hinweis: „The seigniorage revenue loss (...) appears to us a small price to pay for the credibility and other gains that would be associated with a more stable monetary policy.“<sup>42</sup>

Die dargestellten Probleme von Griechenland und Portugal werden vermutlich keine Einzelfälle bleiben. Sie lassen sich in gleicher Weise

---

<sup>42</sup> Alogoskoufis, G. S./Christodoulakis, N. (1991), S. 266.

auf zukünftige EU-Mitglieder und damit auch potentielle spätere Teilnehmer an der Europäischen Währungsunion übertragen. Hier sind insbesondere die Staaten Polen, Ungarn und Tschechien zu nennen, mit denen 1998 die ersten Verhandlungen über eine Mitgliedschaft in der Europäischen Union aufgenommen werden sollen. Aufgrund der immer noch hohen Inflationsraten dieser Länder ist davon auszugehen, daß die für die Teilnahme an der Währungsunion ohnehin zu leistenden ökonomischen Anstrengungen durch Seigniorageeinbußen weiter erschwert werden.

Insgesamt bleibt festzuhalten, daß die unterschiedlich hohen Geldschöpfungsgewinne für die Europäische Währungsunion ein erhebliches Problem darstellen. Dies bedeutet aber nicht, daß aufgrund verminderter Geldschöpfungsgewinne auf die Europäische Währungsunion verzichtet werden muß. Vielmehr sollte nach Maßnahmen gesucht werden, die den vergleichsweise finanzschwachen Ländern eine Teilnahme ermöglichen. Zeitlich befristete und an Anpassungsfortschritte gebundene zwischenstaatliche Transferzahlungen könnten hier einen ersten Ansatzpunkt bieten. Diese sind von der Solidarbereitschaft der anderen Teilnehmerstaaten abhängig, welche aber in einer Währungsunion bis zu einem bestimmten Grad unterstellt werden kann.<sup>43</sup>

## Literatur

- Alogoskoufis, G. S./Christodoulakis, N. (1991): Fiscal Deficits, Seigniorage, and External Debt: The Case of Greece, in: Alogoskoufis, G./Papademos, L./Portes, R. (Hrsg.): External Constraints on Macroeconomic Policy: The European Experience, Cambridge et al., S. 264 - 301. – Amt für Amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.) (1997): Eurostat-Jahrbuch 1996, Luxemburg. – Backhaus, K./Erichson, B./Plinke, W./Weiber, R. (1994): Multivariate Analysemethoden. Eine anwendungsorientierte Einführung, 7. Aufl., Berlin et al. – Bailey, M. J. (1956): The Welfare Cost of Inflationary Finance; in: Journal of Political Economy, Chicago, Vol. 64, S. 93 - 110. – Bofinger, P./Reischle, J./Schächter, A. (1996): Geldpolitik – Ziele, Institutionen, Strategien und Instrumente, München. – Cagan, P. (1956): The Monetary Dynamics of Hyperinflation, in Friedman, M. (Hrsg.): Studies in the Quantity Theory of Money, Chicago, S. 25 - 117. – Deutsche Bundesbank (1997): Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, 49. Jg. Nr. 6. – Görres, P. A. (1985): Die Ausschüttung der Notenbankgewinne an den Bund –*

---

<sup>43</sup> *Padoa-Schioppa* vertritt in diesem Zusammenhang sogar die Auffassung, daß eine Währungsunion ihrem Wesen nach einen Vertrag impliziert, bei dem an die Stelle des Rechts auf souveräne Anpassung der Wechselkurse budgetäre Mechanismen einer zwischenregionalen oder zwischenstaatlichen Solidarität treten. Vgl. *Padoa-Schioppa, T. (1988)*, S. 89.

weder „free lunch“ noch unsittlicher Griff in die Ladenkasse, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 200, S. 381 - 400. – *Gros, D.* (1989): Seigniorage in the EC: The Implications of the EMS and Financial Market Integration, IMF Working Paper Nr. 7. – *Gros, D.* (1996): Seigniorage and EMU: The Fiscal Implications of Price Stability and Financial Market Integration, in: *Bofinger, P./Ketterer, K.-H. (Hrsg.)*: Neuere Entwicklungen in der Geldtheorie und Geldpolitik: Implikationen für die Europäische Währungsunion; *Festschrift für Norbert Kloten*, Tübingen. – *Gros, D./Thygesen, N.* (1992): European Monetary Integration, London/New York. – *Gros, D./Vandille, G.* (1995): Seigniorage and EMU: The Fiscal Implications of Price Stability and Financial Market Integration, in: *Journal of Common Market Studies*, Vol. 33, S. 175 - 196. – *Internationaler Währungsfonds (Hrsg.)* (versch. Jg.): International Financial Statistics, Washington D.C. – *Jordan, T.* (1994): Seigniorage, Defizite, Verschuldung und Europäische Währungsunion, Bern. – *Klein, M./Neumann, M. J. M.* (1990): Seigniorage: What is it and Who Gets it?, in: *Weltwirtschaftliches Archiv*, Band 126, S. 205 - 221. – *Kommission der Europäischen Gemeinschaften (Hrsg.)* (1993): – Stabiles Geld – solide Finanzen. Die öffentlichen Finanzen der Gemeinschaft im Hinblick auf die WWU, Luxemburg. – *Lange, C.* (1995): Seigniorage. Eine theoretische und empirische Analyse des staatlichen Geldschöpfungsgewinnes, Berlin. – *OECD (Hrsg.)* (1997): OECD Economic Outlook, No. 61, Paris. – *Padoa-Schioppa, T. (Hrsg.)* (1988): Effizienz, Stabilität und Verteilungsgerechtigkeit. Eine Entwicklungsstrategie für das Wirtschaftssystem der Europäischen Gemeinschaft, Wiesbaden. – *Pauly, R.* (1996): Konvergenzanalyse makroökonomischer Variablen in der EU: Volkswirtschaften im Gleichlauf?, in: *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, Bd. 215, S. 33 - 49. – *Scheide, J./Solveen, R.* (1997): Auf dem Weg zum Euro – Szenarien für Zinsen, Wechselkurse und Konjunktur, Kieler Diskussionsbeiträge Nr. 297, Kiel. – *Sinn, H.-W./Feist, H.* (1997): Eurowinners and Eurolosers: The Distribution of Seigniorage Wealth in EMU, CES Working Paper Series, Working Paper No. 134, München. – *Willms, M.* (1995): Internationale Währungspolitik, 2. Aufl., München 1995.

Die dem Beitrag zugrundeliegenden empirischen Berechnungen können als Excel-Dateien im Internet bezogen werden:

<http://www.wiwi.uni-hannover.de/gkw/ezb.htm>

## Zusammenfassung

### Konsequenzen der Europäischen Währungsunion für den Geldschöpfungsgewinn der Mitgliedsländer

Das Papier untersucht die durch eine Europäische Währungsunion zu erwartenden Änderungen der Geldschöpfungsgewinne der Mitgliedsländer. Dazu werden die zwischen 1980 und 1995 erzielten einzelstaatlichen Geldschöpfungsgewinne nach dem monetären und dem Opportunitätskostenkonzept ermittelt.

Anhand von zwölf Szenarien mit verschiedenen Hypothesen über Inflations- und Wachstumsrate wird der Geldschöpfungsgewinn der Europäischen Zentral-

bank prognostiziert und gemäß dem Gewinnverteilungskriterium des Maastrichter Vertrages den Mitgliedsländern zugeordnet. Für die südeuropäischen Länder Spanien und Italien sowie insbesondere Griechenland und Portugal ergeben sich Mindereinnahmen von bis zu 3 % des realen Bruttoinlandsprodukts. Insbesondere unter Berücksichtigung der Fiskalkriterien des Maastrichter Vertrages erscheint es fraglich, ob diese Einnahmeverluste tragbar sind. (JEL E51, E58, E62)

## Summary

### **Consequences of the European Monetary Union with regard to the seigniorage of the member countries**

The paper analyzes the influence of the EMU on the seigniorage of the member countries.

First, the seigniorage of each EU member from 1980 - 1995 is calculated. Then, we estimate the seigniorage of the entire ECB, distinguishing between 12 scenarios of inflation and economic growth. As specified in the contract of Maastricht, this seigniorage is allocated to the member countries. The comparison with the average of 1991 - 1995 shows that there are winners and losers. Especially Portugal and Greece face drastic seigniorage losses (2.5 % resp. 3.0 % of GDP) and it is questionable if these countries are able to cope with the required financial adjustments.

## Résumé

### **Conséquences de l'Union Monétaire Européenne pour le seigneurage des Etats membres**

Cet article analyse l'influence de l'UEM sur le seigneurage des Etats membres. Les auteurs déterminent pour cela les seigneurages obtenus dans les différents pays entre 1980 et 1995 selon la théorie monétaire et celle des coûts d'opportunité.

A l'aide de 12 scénarios avec différentes hypothèses d'inflation et de taux de croissance, le seigneurage de la Banque Centrale Européenne est pronostiqué et assigné aux Etats membres selon le critère de répartition des gains du Traité de Maastricht. L'Espagne et l'Italie ainsi que la Grèce et le Portugal ont des pertes de seigneurage importantes allant jusqu'à 3 % du produit national brut réel. Si on considère en particulier les critères fiscaux du Traité de Maastricht, il semble doux que ces pays puissent faire face aux ajustements financiers exigés.