

**Veröffentlichungen des
Instituts für Empirische Wirtschaftsforschung**

Band 32

Seigniorage

**Eine theoretische und empirische Analyse
des staatlichen Geldschöpfungsgewinnes**

Von

Carsten Lange



Duncker & Humblot · Berlin

CARSTEN LANGE · SEIGNIORAGE

**Veröffentlichungen des
Instituts für Empirische Wirtschaftsforschung**

Band 32

Seigniorage

Eine theoretische und empirische Analyse
des staatlichen Geldschöpfungsgewinnes

Von

Carsten Lange



Duncker & Humblot · Berlin

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Lange, Carsten:

Seigniorage : eine theoretische und empirische Analyse des staatlichen Geldschöpfungsgewinns / von Carsten Lange. –

Berlin : Duncker und Humblot, 1995

(Veröffentlichungen des Instituts für Empirische Wirtschaftsforschung ; Bd. 32)

Zugl.: Hannover, Univ., Diss., 1994

ISBN 3-428-08441-1

NE: Institut für Empirische Wirtschaftsforschung (Berlin):

Veröffentlichungen des Instituts . . .

Alle Rechte vorbehalten

© 1995 Duncker & Humblot GmbH, Berlin

Fotoprint: Color-Druck Dorfi GmbH, Berlin

Printed in Germany

ISSN 0720-7239

ISBN 3-428-08441-1

Gedruckt auf alterungsbeständigem (säurefreiem) Papier
entsprechend ISO 9706 (∞)

Meinen Eltern

Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Volkswirtschaftslehre, Abteilung Geld, Kredit, Währung der Universität Hannover. Mein Doktorvater, Herr Professor Dr. Friedrich Geigant, stand mir jederzeit mit fachlichem und menschlichem Rat zur Seite. Ihm gilt mein ganz besonderer Dank. Bei Herrn Professor Dr. Hans-Joachim Heinemann bedanke ich mich für die Übernahme des Korreferates und für seine hilfreichen und kritischen Anmerkungen.

Für die großzügige finanzielle Unterstützung bei der Drucklegung gilt mein Dank dem Institut für empirische Wirtschaftsforschung, Berlin, insbesondere Herrn Professor Dr. Dr. h.c. Claus Köhler und Herrn Professor Dr. Rüdiger Pohl.

Ohne die Hilfe meiner Freunde in der Schlußphase der Arbeit wäre eine rechtzeitige Fertigstellung schwerlich möglich gewesen. Dafür danke ich Anneli, Christiane, Karin, Martina, Silke, Silvia, Boris, Joachim, Reinhard und Rolf sowie den wissenschaftlichen Hilfskräfte der Abteilung Geld, Kredit, Währung, Evelyn, Kerstin, Nicola, Ole und Michael.

Fehler gehen zu meinen Lasten.

Februar 1995

Carsten Lange

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| A Einleitung | 15 |
| B Seigniorage — Definition und Meßkonzepte | 23 |
| 1 Fiskalischer Seigniorage | 26 |
| 2 Monetärer Seigniorage | 30 |
| 2.1 Originärer monetärer Seigniorage | 30 |
| 2.2 Einbeziehung der Kosten in den monetären Seigniorage | 36 |
| 2.3 Erweiterter monetärer Seigniorage | 37 |
| 3 Opportunitätskosten–Seigniorage | 40 |
| 4 Gegenüberstellung der Konzepte | 43 |
| 4.1 Monetärer und fiskalischer Seigniorage | 44 |
| 4.2 Fiskalischer und Opportunitätskosten–Seigniorage | 45 |
| 4.3 Monetärer und Opportunitätskosten–Seigniorage | 46 |
| 4.4 Intertemporaler Vergleich der Konzepte | 49 |
| 5 Auswirkungen institutioneller Besonderheiten bei der Münzmission . . . | 50 |
| 5.1 Fiskalischer Seigniorage | 51 |
| 5.2 Monetärer Seigniorage | 55 |
| 5.3 Opportunitätskosten–Seigniorage | 56 |
| 6 Geldschöpfungsgewinne der Geschäftsbanken und Seigniorage | 57 |
| 7 Zusammenfassung | 67 |
| C Seigniorage in der Bundesrepublik Deutschland — Eine empirische Analyse für die Jahre 1968 – 1992 | 71 |
| 1 Entstehung des monetären Seigniorage | 74 |
| 2 Entstehung des Opportunitätskosten–Seigniorage | 81 |
| 3 Monetärer und Opportunitätskosten–Seigniorage — Ein Vergleich | 87 |

| | | |
|---|--|------------|
| 4 | Entstehung des fiskalischen Seigniorage | 94 |
| 5 | Fiskalischer und Opportunitätskosten-Seigniorage — Ein Vergleich | 103 |
| 6 | Empirische Bedeutung der Inflation für den Seigniorage | 105 |
| 7 | Wirkungen subventionierter Zentralbankkreditvergabe am Beispiel des Diskontkredites | 110 |
| 8 | Zusammenfassung | 114 |
| D Inflation als Determinante des Seigniorage | | 117 |
| 1 | Das Modell | 119 |
| 2 | Inflationäre Seigniorage-Generierung | 124 |
| 3 | Optimaler Seigniorage unter Berücksichtigung alternativer Verwendungsmöglichkeiten | 136 |
| 3.1 | Verwendung des Seigniorage zur Erhöhung der Staatsausgaben | 137 |
| 3.2 | Verwendung des Seigniorage zur Förderung privater Investitionen | 150 |
| 3.3 | Verwendung des Seigniorage zur Senkung verzerrender Steuern | 156 |
| 4 | Der ehrenhafte und der unehrenhafte Geldemittent — Eine dynamische Betrachtung | 161 |
| 4.1 | Ehrenhaftes Verhalten des Geldemittenten unter Berücksichtigung verschiedener Inflationserwartungshypothesen | 164 |
| 4.2 | Unehrenhaftes Verhalten des Geldemittenten unter Berücksichtigung verschiedener Inflationserwartungshypothesen | 169 |
| 4.3 | Instabilitäten im monetären System | 180 |
| 4.3.1 | Instabilitäten bei ehrenhaftem Verhalten des Geldemittenten | 180 |
| 4.3.2 | Instabilitäten bei unehrenhaftem Verhalten des Geldemittenten | 183 |
| 5 | Zusammenfassung | 209 |
| E Seigniorage und Wohlfahrt | | 213 |
| 1 | Stationäre Wirtschaft | 214 |
| 2 | Wachsende Wirtschaft | 237 |
| 2.1 | Einfluß von Wachstum auf Seigniorage und Wohlfahrt | 238 |
| 2.2 | Rückwirkungen des Seigniorage auf die Rate des wirtschaftlichen Wachstums | 259 |
| 2.3 | Staatlicher Konsum des Seigniorage in einer wachsenden Wirtschaft | 271 |
| 3 | Zusammenfassung | 280 |

| | |
|---|------------|
| Inhaltsverzeichnis | 11 |
| F Optimaler Seigniorage in einer Second-Best-World | 285 |
| 1 Das Basis-Modell | 287 |
| 1.1 Realkasse als Argument in der Nutzenfunktion | 288 |
| 1.2 Realkasse als intermediäres Gut | 310 |
| 2 Wachsende Wirtschaft — ein intertemporaler Ansatz | 316 |
| 3 Zusammenfassung | 334 |
| G Resümee | 339 |
| Literaturverzeichnis | 341 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|----|--|-----|
| 1 | Seigniorage in der Bundesrepublik Deutschland in den Jahren 1968 – 1992 | 73 |
| 2 | Schwankungen des monetären und des Opportunitätskosten–Seigniorage im Zeitverlauf | 88 |
| 3 | Die Auswirkungen eines monetären Schocks auf die Force des monetären und die des Opportunitätskosten–Seigniorage | 91 |
| 4 | Wirtschaftliche Situation des Wirtschaftssubjekts in Periode 1 | 122 |
| 5 | Wirtschaftliche Situation des Wirtschaftssubjekts in Periode 2 | 122 |
| 6 | Inflation und Investition bei konsumtiver Verwendung des Seigniorage | 144 |
| 7 | Inflation und Investition bei investiver Verwendung des Seigniorage | 153 |
| 8 | Konsequenzen einer steuerentlastenden Verwendung des Seigniorage | 157 |
| 9 | Seigniorage des ehrenhaften Geldemittenten bei rationalen Erwartungen | 165 |
| 10 | Seigniorage des ehrenhaften Geldemittenten bei adaptiven Erwartungen | 167 |
| 11 | Seigniorage des unehrenhaften Geldemittenten bei rationalen Erwartungen | 173 |
| 12 | Seigniorage des unehrenhaften Geldemittenten bei quasirationalen Erwartungen | 175 |
| 13 | Seigniorage des unehrenhaften Geldemittenten bei adaptiven Erwartungen | 178 |
| 14 | Vergleich der Konsumausgaben des ehrenhaften und des nachlässigen Geldemittenten (Simulation I) | 276 |
| 15 | Vergleich der Konsumausgaben des ehrenhaften und des nachlässigen Geldemittenten (Simulation II) | 277 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|----|---|-----|
| 1 | Geldschöpfung im Geschäftsbankensektor | 59 |
| 2 | Empirische Gegenüberstellung der verschiedenen Seignioragekonzepte und des ausgeschütteten realen Bundesbankgewinns in den Jahren 1968 – 1992 | 72 |
| 3 | Komponenten der Force des monetären Seigniorage | 77 |
| 4 | Einfluß des gewählten Opportunitätszinssatzes auf den Opportunitätskosten–Seigniorage | 83 |
| 5 | Komponenten der Force des Opportunitätskosten–Seigniorage | 85 |
| 6 | Trend des monetären und des Opportunitätskosten–Seigniorage | 93 |
| 7 | Komponenten des fiskalischen Seigniorage | 99 |
| 8 | Komponenten der Veränderung der realen Bundesbankforderungen gegenüber der öffentlichen Hand | 100 |
| 9 | Bestand öffentlicher Anleihen bei der Bundesbank | 102 |
| 10 | Korrelation zwischen Inflation und monetärem Seigniorage in der Bundesrepublik Deutschland | 108 |
| 11 | Korrelation zwischen Inflation und Opportunitätskosten–Seigniorage in der Bundesrepublik Deutschland | 109 |
| 12 | Verwendung des Opportunitätskosten-Seigniorage für Diskontsubventionen | 113 |
| 13 | Wirtschaftskreislauf ohne Inflation | 124 |
| 14 | Wirtschaftskreislauf mit Inflation bei konstanter Realkassennachfrage | 128 |
| 15 | Wirtschaftskreislauf mit antizipierter Inflation | 131 |
| 16 | Komponenten des Seigniorage bei Inflation (Anpassungsperiode) | 139 |
| 17 | Seigniorage in der Anpassungsperiode und im Steady-State-Gleichgewicht bei unterschiedlichen Inflationsraten | 140 |
| 18 | Inflation und Investitionen bei konsumtiver Verwendung des Seigniorage | 145 |
| 19 | Wirtschaftskreislauf für eine inflationierende Wirtschaft mit einem die Staatsausgaben maximierendem Staat (Anpassungsperiode) | 146 |
| 20 | Inflation und Investition bei investiver Verwendung des Seigniorage | 154 |

| | | |
|----|---|-----|
| 21 | Steuern, Seigniorage und Investitionen in der Steady-State-Phase | 158 |
| 22 | Wirtschaftskreislauf für eine inflationierende Wirtschaft bei Verwendung des Seigniorage zur Steuerentlastung (Steady-State-Phase) | 159 |
| 23 | Steuern, Seigniorage und Investitionen in der Anpassungsperiode | 160 |
| 24 | Oszillationsterm und Trendterm als Komponenten des Preisniveaus | 188 |
| 25 | Unehrender Geldemittent bei rationaler Erwartungsbildung der Wirtschaftssubjekte: Stabilitätsverhalten des Modells | 191 |
| 26 | Grafische Darstellung der nichtlinearen Differenzgleichung | 195 |
| 27 | Grafische Darstellung der nichtlinearen Differenzgleichung und ihrer Linearisierung | 197 |
| 28 | Stabile Parameterkonstellationen des Modells 'Unehrender Geld- emittent bei adaptiven Erwartungen der Wirtschaftssubjekte' (linearisierte Version) | 204 |
| 29 | Parameterkombinationen mit abweichendem Stabilitätsverhalten der linearisierten Version des Modells 'Unehrender Geldemittent bei adap- tiven Inflationserwartungen' von der Simulation des originären Modells | 206 |
| 30 | Wohlfahrtsverluste durch Inflation ohne Berücksichtigung des Realzinses | 218 |
| 31 | Auswirkung von Inflation auf Seigniorage, Wohlfahrt und Collection- Costs in einer stationären Volkswirtschaft | 228 |
| 32 | Entwicklung der Collection-Costs in Abhängigkeit vom Seigniorage | 230 |
| 33 | Wohlfahrtsverluste durch Inflation bei positivem Realzins | 236 |
| 34 | Seigniorage und Wohlfahrt in einer wachsenden Wirtschaft | 240 |
| 35 | Verschiedene Szenarien für die Seigniorage maximierende Inflationsrate in einer wachsenden Wirtschaft | 252 |
| 36 | Seigniorage und Collection-Costs in einer wachsenden Wirtschaft | 256 |
| 37 | Inflation, Wirtschaftswachstum und Wohlfahrtsverluste bei investiver Verwendung des Seigniorage | 267 |

A Einleitung

Während der Zentralbankgewinn, besonders in Jahren hoher Gewinnausschüttungen, intensiv diskutiert wird, fällt dem Seigniorage in der wissenschaftlichen Diskussion eher eine Nebenrolle zu. Dabei ist es der Seigniorage, der den realen Geldschöpfungsgewinn des Staates bzw. seiner Zentralbank in voller Breite erfaßt.¹ Deshalb soll im folgenden gezeigt werden, wie Seigniorage abgegrenzt werden kann, welche quantitative Bedeutung dem Seigniorage in der Bundesrepublik Deutschland zukommt und wodurch seine Entstehung qualitativ determiniert wird. Außerdem wird auf theoretischem Wege gezeigt werden, daß Seigniorage nicht nur einen Nebenaspekt der Geldschöpfung darstellt, sondern unter bestimmten Randbedingungen auch gezielt als wirtschaftspolitisches Instrument eingesetzt werden kann und eingesetzt werden sollte.

Seigniorage wird hier als Geldschöpfungsgewinn des Staates bzw. seiner Zentralbank aufgefaßt, obwohl in einer entwickelten und marktwirtschaftlich organisierten Volkswirtschaft auch private Geldproduzenten (Geschäftsbanken) Geldschöpfungsgewinne erzielen. Diese werden aber nicht unter dem Begriff Seigniorage subsumiert und abgesehen vom Abschnitt B.6 auch nicht weiter analysiert. Der Grund dafür ist in den unterschiedlichen Umverteilungswirkungen des Seigniorage und des Geldschöpfungsgewinnes der Geschäftsbanken zu suchen. Während der reale Geldschöpfungsgewinn des Staates zu einer intersektoralen Umverteilung vom Geld nachfragenden privaten Sektor zum Geld produzierenden Sektor Staat führt, verursachen Geldschöpfungsgewinne von Geschäftsbanken im allgemeinen² nur intrasektorale Umverteilungen innerhalb des privaten Sektors. Da hier jedoch die Problematik im Vordergrund steht, in welchem Ausmaß der Staat durch Seigniorage Ressourcen vom privaten Sektor für Staatsausgaben und –aufgaben an sich ziehen kann, und in welchem Ausmaß er dies tun sollte, wird auf die intrasektoralen Umverteilungswirkungen nicht eingegangen.

Eine einheitliche Definition des Begriffes Seigniorage existiert nicht; die gängigsten sind monetärer, fiskalischer und Opportunitätskosten–Seigniorage.

- Der monetäre Seigniorage ist als der reale Gegenwart des in einer Periode emittierten Zentralbankgeldes definiert. Bei Zentralbankgeld handelt

¹Der Begriff *Seigniorage* wird hier in der maskulinen Form verwendet, weil nicht auf den französischen Begriff *la seigniorage*, sondern auf den englischen Begriff abgestellt wird, welcher mit 'der Geldschöpfungsgewinn' übersetzt wird. Der Grund dafür ist darin zu sehen, daß die Problematik des Seigniorage schwerpunktmäßig in der angloamerikanischen Literatur behandelt wird.

²Von den quantitativ unbedeutenden Geldschöpfungsgewinnen, die den Geschäftsbanken durch Einlagen des Staates entstehen, sei ebenso abgesehen wie von Unternehmen im Staatsbesitz.

es sich in fast allen entwickelten Volkswirtschaften um ungedecktes und unverzinsliches Kreditgeld. De jure stellt es für den Besitzer zwar eine Forderung dar, doch erwachsen dem Staat aus der Zentralbankgeldmenge weder Zins- noch Rückzahlungsverpflichtungen. Eine Erhöhung der Zentralbankgeldmenge gibt brutto, d.h. vor Abzug der Geldschöpfungskosten, den nominalen Geldschöpfungsgewinn des Staates wieder, dessen Realwert dem monetären Seigniorage entspricht.

- Beim Opportunitätskosten-Seigniorage steht die Unverzinslichkeit von Zentralbankgeld im Vordergrund. Der Geldschöpfungsgewinn wird nicht wie beim monetären Seigniorage im Zeitpunkt der Entstehung neu geschaffenen Zentralbankgeldes erfaßt, sondern erst dann, wenn der Zentralbank aus der Geldschöpfung der Vergangenheit Zinserträge entstehen — oder entstehen könnten. Unter Opportunitätskosten-Seigniorage ist mithin der Ertrag zu verstehen, den die Zentralbank erzielen könnte, wenn sie den Gegenwert der gesamten Zentralbankgeldmenge zum Marktzins anlegen würde. Ob sie dies auch tatsächlich tut oder aber subventionierte Kredite vergibt, ist für die Höhe des Opportunitätskosten-Seigniorage unerheblich.
- Beim fiskalischen Seigniorage ist im Gegensatz zum monetären und zum Opportunitätskosten-Seigniorage die Zentralbank vom Staat abzugrenzen. Sie wird als separate Institution aufgefaßt. Deshalb werden beim Konzept des fiskalischen Seigniorage auch nur die Mittel als Seigniorage aufgefaßt, welche dem Staat (**exklusive Zentralbank**) tatsächlich, d.h. um Zins- und Tilgungszahlungen des Staates an die Zentralbank bereinigt, von der Zentralbank zufließen.³ Ob es sich dabei um Kreditgewährungen oder um ausgeschüttete Gewinne handelt, ist nicht relevant.

Die o.g. Seignioragekonzepte darzustellen und insbesondere ihre Gemeinsamkeiten und Unterschiede aufzuzeigen, ist das Anliegen des Kapitels B dieser Arbeit. Dem kommt deshalb besondere Bedeutung zu, weil im Rahmen empirischer Ansätze alle drei Konzepte Verwendung finden⁴ und in theoretischen Modellen zumeist alternativ auf das Konzept des monetären oder das des Opportunitätskosten-Seigniorage zurückgegriffen wird.⁵ Auf eine vergleichende Analyse der Konzepte wird dabei in der Regel verzichtet. Deshalb wird im Abschnitt B.4 gezeigt, daß die drei Seignioragedefinitionen nicht so verschieden sind, wie es zunächst erscheinen mag. Eine paarweise Gegenüberstellung ergibt, daß jeweils Bedingungen denkbar sind, unter denen die Bruttoversionen (Kosten der Geldschöpfung werden vernachlässigt) der entsprechenden Seigniorage-

³Vgl. Klein/Neumann [146] (1990), S. 210.

⁴Vgl. z.B. Barro [12] (1982), S. 1 ff., Neumann [183] (1992), S. 29 ff. sowie Ruebling [211] (1975), S. 15 ff.

⁵Vgl. z.B. Drazen [73] (1979), S. 231 ff., Friedman [101] (1969), S. 1 ff. sowie Phelps [195] (1973), S. 67 ff.

konzepte gleich sind.⁶ Dies ist besonders für den monetären und den Opportunitätskosten–Seigniorage relevant, denn dadurch sind theoretische Ansätze selbst dann vergleichbar, wenn ihnen unterschiedliche Seignioragedefinitionen zugrunde liegen.⁷

Daß die vorgestellten Seignioragekonzepte den realen Geldschöpfungsgewinn des Staates auch dann korrekt erfassen, wenn die institutionellen Besonderheiten bezüglich der Münzmission in der Bundesrepublik Deutschland berücksichtigt werden, zeigt Abschnitt B.5, bevor abschließend im Abschnitt B.6 auch der reale Geldschöpfungsgewinn der Geschäftsbanken abgeleitet wird. Letzteres geschieht zum einen, um wenigstens überschlagsmäßig die Größenordnung des Geldschöpfungsgewinnes des Geschäftsbankensektors abzuschätzen. Zum anderen aber, und darin ist die eigentliche Motivation zu sehen, um den Zusammenhang zwischen dem Geldschöpfungsgewinn des Staates (als Opportunitätskosten–Seigniorage), dem Geldschöpfungsgewinn der Geschäftsbanken und den Opportunitätskosten des privaten Nichtbankensektors bezüglich der Geldhaltung aufzuzeigen.

Eine Beschäftigung mit dem Seigniorage, als Einnahmequelle des Staates, wäre dann wenig fruchtbar, wenn diese Einnahmen oder potentiellen Einnahmen (sofern von ihnen kein Gebrauch gemacht wird) vernachlässigbar klein wären. Deshalb ist es Ziel des Kapitels C für die Bundesrepublik Deutschland zu zeigen, welche quantitative Bedeutung dem Seigniorage in den 25 Jahren von 1968 bis 1992 zukam. Dazu wird der Seigniorage entsprechend den im Kapitel B vorgestellten Definitionen ermittelt und vergleichend gegenübergestellt. Außerdem werden die Entstehungskomponenten der einzelnen Konzepte evaluiert, um zu zeigen, welche Komponenten die Entstehung des monetären, des fiskalischen bzw. des Opportunitätskosten–Seigniorage in den verschiedenen Zeitabschnitten dominiert haben. Auf diese Weise läßt sich auch der voneinander abweichende empirische Verlauf des fiskalischen, des monetären und des Opportunitätskosten–Seigniorage erklären, und es können Rückschlüsse auf die Geldpolitik der entsprechenden Perioden gezogen werden. Abschließend wird im Abschnitt C.7 am Beispiel des Opportunitätskosten–Seigniorage untersucht, ob und inwieweit der Seigniorage während des Untersuchungszeitraumes dem deutschen Staat zu Gute gekommen ist, und wie sich die subventionierte Diskontkreditvergabe der Deutschen Bundesbank diesbezüglich ausgewirkt hat.

Bevor im Kapitel E und F auf der Grundlage hochaggregierter Modelle diskutiert wird, ob und inwieweit Seigniorage als Einnahmequelle des Staates geeignet

⁶Im Abschnitt B.4.4 kann sogar für eine intertemporalen Betrachtung die Gleichheit aller drei Konzepte in ihrer Bruttoversion unter realistischen Annahmen abgeleitet werden.

⁷Die Bedingungen für die Gleichheit des monetären und des Opportunitätskosten–Seigniorage sind in vielen theoretischen Modellen erfüllt, so daß diese Modelle direkt vergleichbar sind. Als Bedingungen für die Gleichheit beider Konzepte werden im Abschnitt B.4.3 eine vollständige Antizipation der Inflation, die Gültigkeit der Fisherhypothese sowie die Gleichheit von Wachstumsrate des Sozialproduktes und Realzins abgeleitet.