

Schulz

Digitales Geld

Karsten Schulz

Digitales Geld

**Die Auswirkungen von Technologie und Regulierung
auf die Evolution des Geldes**

Düsseldorf 2000

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Titelaufnahme

Schulz, Karsten:

Digitales Geld - Die Auswirkungen von Technologie und Regulierung auf die Evolution des Geldes / Karsten Schulz. Mit einem Geleitwort von H. Jörg Thieme.

Düsseldorf, 2000

Zugl.: Düsseldorf, Univ., Diss., 2000

ISBN 3-8311-0449-2

Die Arbeit wurde als Dissertation von der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf angenommen.

Erstgutachter: Prof. Dr. H. Jörg Thieme

Zweitgutachter: Prof. Dr. Heinz-Dieter Smeets

Tag der mündlichen Prüfung: 28. Juli 2000

D 61

Alle Rechte liegen beim Autor

Herstellung: Libri Books on Demand

ISBN 3-8311-0449-2

www.digitalcash.de
karsten@digitalcash.de

Geleitwort

Das 21. Jahrhundert hat mit gewaltigen, kostensenkenden Sprüngen in der Informations- und Transaktionstechnik begonnen. Wie die bereits beobachtbaren Anpassungsprozesse belegen, verändern sich dadurch die Finanztransaktionen und Finanzinstitutionen in monetär organisierten Marktwirtschaften. Die zunehmende Nutzung der Internettechnik bei wirtschaftlichen Transaktionen beeinflusst die Handelsbeziehungen nahezu aller Wirtschaftsbereiche. Dies gilt auch und insbesondere für das Geldwesen: Geschäftsbeziehungen im Internet erfordern adäquate elektronische Zahlungsmittel; effiziente elektronische Zahlungsmittel sind zugleich die zentrale Erfolgsbedingung für die Weiterentwicklung wirtschaftlicher Handelsaktivitäten im Internet. Wie viele andere Innovationen im Zahlungsverkehr zuvor, wirft die Einführung neuer elektronischer Zahlungsmittel, insbesondere des digitalen Geldes, durch private Unternehmen die zentrale ordnungspolitische Frage auf, ob und inwieweit die traditionellen, historisch gewachsenen Geldordnungen staatlicher Notenbankmonopole auch zukünftig Bestand haben werden:

Ist eine systematische Geldangebotssteuerung über die Basisgeldproduktion der Zentralbanken noch möglich? Löst die technische Entwicklung Impulse aus, die auch im Geldwesen wettbewerbliche Prozesse initiieren, wodurch das doppelstufige Bankensystem (Notenbankmonopol und Geschäftsbanken) in Marktwirtschaften gefährdet ist? Welche rechtlichen Änderungen der

Rahmenbedingungen wären gegebenenfalls erforderlich, wenn die Funktionsweise staatlicher Geldpolitik erhalten bleiben soll? Sind sie überhaupt möglich und wünschenswert? Und schließlich: Ist digitales Geld lediglich ein technisch neues Abwicklungsverfahren für Zahlungsvorgänge oder verleiht es dem Geld eine völlig neue Qualität? Wird möglicherweise der Geldgebrauch im traditionellen Sinne völlig überflüssig, weil die technische Entwicklung die Transaktionskosten des weltweiten Gütertauschs drastisch reduziert?

Dr. Karsten Schulz sucht in seiner Dissertation Antworten auf diese brisanten Fragen. In einer bemerkenswerten ökonomischen Analyse prüft er, ob und inwieweit die neuen technischen Möglichkeiten des digitalen Zahlungsverkehrs geeignet sind, die Chancen für eine private, wettbewerbliche Geldversorgung zu verbessern. Er zeigt dabei unter Rückgriff auf verschiedene Ansätze des Laissez-Faire Banking, dass sich die Voraussetzungen für eine effiziente Versorgung mit digitalem Geld drastisch verbessern werden und insofern das Zentralbankmonopol längerfristig gefährdet ist. All jenen, die sich mit der Zukunft von Bankensystemen beschäftigen, gibt die Schrift wertvolle Anregungen.

Düsseldorf, Im Juli 2000

H. Jörg Thieme

Vorwort

Für die meisten Güterarten wird eine wettbewerbliche Organisation des Angebots für vorteilhaft gehalten. Daher werden auf vielen Märkten Regulierungen gelockert und ehemals als Staatsmonopol konstruierte Unternehmen privatisiert, um die Marktkräfte zur Verbesserung des Angebots wirken zu lassen. Unter dem Druck der weltweiten Integration der Märkte und dem leeren Staatskassen wird nahezu jede staatliche Wirtschaftstätigkeit vor die Privatisierungsfrage gestellt. Die monopolistische Struktur des Geldangebots hat jedoch keine Überprüfung erfahren, obwohl der monetäre Regimewechsel in Europa durchaus Gelegenheit zur Erörterung dieser Frage gegeben hätte. Es bleibt verwunderlich, warum es den Politikern gelingt, ausgerechnet das Geldwesen in der staatlichen Umklammerung zu behalten und selbst katastrophale monetäre Zerwürfnisse bislang keine Forderungen nach Privatisierung und Deregulierung dieses Wirtschaftsbereiches hervorgerufen haben.

Die Arbeit versucht zu analysieren, wie der Übergang zu einer wettbewerblichen Geldordnung motiviert und gestaltet werden könnte. Als Antrieb dazu dienen nicht politische Initiativen, sondern technische Innovationen und marktliche Koordinationsmechanismen, die den bestehenden Regulierungen des Geldwesens entgegenwirken könnten.

Die vorliegende Arbeit entstand während eines Forschungsaufenthalts an der George-Mason-University in Fairfax, Va. und

meiner Assistententätigkeit am Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf und wurde dort als Dissertation angenommen.

Mein Dank gilt all jenen Personen, die zum Gelingen meiner Arbeit beigetragen haben. Ausdrückliche Anerkennung gilt dabei meinem Doktorvater, Herrn Professor Dr. H. Jörg Thieme, von dessen freiheitlich geprägter volkswirtschaftlichen Ausbildung ich sehr profitiert habe. Darüber hinaus förderte er meine Arbeit durch ständige Gesprächsbereitschaft, sachdienliche Hinweise und rasante Begutachtung. Auch Herr Prof. Heinz-Dieter Smeets hat durch kritische Hinweise und die zügige Abwicklung des Promotionsverfahrens einen wertvollen Beitrag zum Gedeihen der Arbeit geleistet.

Den Kollegen am Lehrstuhl, Herrn Michael Hölzle, Frau Dr. Silvia Menke, Herrn Dr. Albrecht Michler, Herrn Dr. Welker, Herrn Dipl.-Kfm. Elmar Schmitz, Herrn Dr. Bernard Vogl und Herrn Dr. Frank Will danke ich ebenfalls für wertvolle Anregungen und kollegiale Zusammenarbeit.

Besonderer Dank gilt schließlich meinen Eltern und meiner Freundin Corinne Häussler für die rückhaltlose Unterstützung in allen Formen und Lebenslagen.

Düsseldorf, im Juli

Karsten Schulz

Inhaltsübersicht

| | | |
|---|---|-----|
| 1 | www.digitalcash.de | 1 |
| 2 | Funktionsweise des digitalen Geldes | 5 |
| 3 | Konsequenzen der Verdrängung traditioneller Zahlungsmittel | 30 |
| 4 | Regulierungsbedarf und Regulierbarkeit des Geldwesens.... | 53 |
| 5 | Emission privater digitaler Währungen | 123 |
| 6 | Geldordnungen mit digitalem Geld: Fazit und Ausblick..... | 213 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|------|
| Geleitwort | V |
| Vorwort | VI |
| Inhaltsübersicht | IX |
| Inhaltsverzeichnis | X |
| Tabellenverzeichnis | XIII |
| Abkürzungsverzeichnis | XIII |
| Symbolverzeichnis | XIV |
| | |
| 1 www.digitalcash.de | 1 |
| | |
| 2 Funktionsweise des digitalen Geldes | 5 |
| 2.1 Formen und Funktionen des Geldes | 5 |
| 2.2 Elektronische Zahlungsmittel | 8 |
| 2.3 Digitales Geld | 11 |
| 2.3.1 Mondex | 17 |
| 2.3.2 eCash | 21 |
| 2.3.3 e-gold | 24 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 3 | Konsequenzen der Verdrängung traditioneller Zahlungsmittel | 30 |
| 3.1 | Traditionelle Zahlungsmittel versus digitales Geld | 30 |
| 3.1.1 | Kosten der Geldverwendung | 30 |
| 3.1.2 | Elektronischer Geschäftsverkehr | 31 |
| 3.1.3 | Digitales Geld als Zahlungsmittel | 35 |
| 3.2 | Konsequenzen des Bargeldersatzes für monetäre Autoritäten | 36 |
| 3.2.1 | Seigniorage..... | 36 |
| 3.2.2 | Geldpolitik | 41 |
| 3.3 | (R)Evolution der Geldverwendung | 49 |
| | | |
| 4 | Regulierungsbedarf und Regulierbarkeit des Geldwesens ... | 53 |
| 4.1 | Die Entwicklung des zentralistischen Geldwesens..... | 53 |
| 4.2 | Rechtliche Bedingungen der Geldausgabe | 60 |
| 4.3 | Rechtfertigungsansätze für Bankenregulierung | 64 |
| 4.3.1 | Geldangebot als (natürliches) Monopol | 68 |
| 4.3.2 | Geld als öffentliches Gut | 76 |
| 4.3.3 | Systemisches Risiko des Geldwesens | 86 |
| 4.3.4 | Fiskalisches Interesse an der Geldproduktion | 100 |
| 4.4 | Regulierungen für digitales Geld | 103 |
| 4.4.1 | Regulierungsbedarf für digitales Geld? | 103 |
| 4.4.2 | Regulierungslage und -pläne | 108 |
| 4.5 | Grenzen der Regulierbarkeit | 113 |

| | | |
|----------|---|-----|
| 5 | Emission privater digitaler Währungen | 123 |
| 5.1 | Laissez-Faire Banking | 123 |
| 5.2 | Modern Free Banking | 126 |
| 5.2.1 | Zur Theorie des Modern Free Banking | 126 |
| 5.2.2 | Die Evolution eines Free Banking Systems . | 128 |
| 5.2.3 | Historische Erfahrungen mit Free Banking... | 139 |
| 5.2.3.1 | Die wettbewerbliche Geldordnung in Schottland | 140 |
| 5.2.3.2 | Die Free Banking Era in den USA .. | 143 |
| 5.2.4 | Free Banking mit digitalem Geld | 149 |
| 5.3 | Währungswettbewerb | 159 |
| 5.3.1 | Wettbewerb zwischen unterscheidbaren Währungen | 159 |
| 5.3.2 | Einwände gegen reputationsbasierten Währungswettbewerb | 166 |
| 5.3.3 | Digitaler Währungswettbewerb | 171 |
| 5.4 | Ein wettbewerbliches Zahlungssystem ohne Außengeld .. | 180 |
| 5.4.1 | New Monetary Economics | 181 |
| 5.4.1.1 | Entwicklungslinien | 181 |
| 5.4.1.2 | Funktionsweise | 183 |
| 5.4.1.3 | Kritik | 195 |
| 5.4.2 | Ein digitales Zahlungssystem ohne Außengeld | 199 |
| 5.5 | Indirekter oder direkter Tausch | 206 |
| 6 | Geldordnungen mit digitalem Geld: Fazit und Ausblick | 213 |
| | Literaturverzeichnis | 217 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|------------|---|----|
| Tabelle 1: | Kartengestützter Zahlungsverkehr in Deutschland | 10 |
| Tabelle 2: | Charakteristika von Zahlungsmitteln | 14 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------|--|
| ANACAP: | Ammonium-Nitrate, Copper, Aluminium, Plywood |
| BBankG: | Bundesbankgesetz |
| BFH: | Black-Fama-Hall |
| ec-Karte: | eurocheque-Karte |
| EGV: | Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft |
| ELV: | Elektronischen Lastschriftverfahren |
| ETF: | Electronic Funds Transfer |
| G&SR: | Gold & Silver Reserve, Inc. |
| KWG: | Gesetz über das Kreditwesen |
| LETS: | Local Exchange Trading Systems |
| LRT: | Legal Restrictions Theory |
| MFB: | Modern Free Banking |
| MMMF: | Money Market Mutual Fond |
| OECD: | Organisation for Economic Co-operation and Development |
| PIN: | Persönlichen Identifikationsnummer |
| POS: | Point of Sale |
| POZ: | Point of Sale ohne Zahlungsgarantie |
| UPOS: | Unattended Point of Sales |

Symbolverzeichnis

| | |
|---------------------|--|
| c: | Kassenhaltungskoeffizient |
| B: | Geldbasis |
| B^P : | Bargeldhaltung der Nichtbanken |
| $B_{\text{ÜR}}^B$: | Überschussreserve der Banken |
| B_{MR}^B : | gesetzliche Mindestreserve |
| D: | Depositen |
| f: | Verhältnis aufgelöste Einlagen zu gesamte Einlagen |
| G: | Geldschöpfungsgewinne der Geschäftsbanken |
| i: | Periodenindex |
| M: | gesamtwirtschaftliche Geldmenge |
| m: | Geldangebotsmultiplikator |
| O: | Opportunitätskosten-Seigniorage |
| p: | Wahrscheinlichkeit |
| R: | Erlös am Ende der Investition |
| r: | Marktzins |
| r_1 : | Nutzen bei vorzeitigem Abbruch der Investition |
| r_2 : | anteiliger Liquidationserlös an der Bank |
| rk: | Reservekoeffizient |
| rk_{MR} : | Mindestreservekoeffizient |
| $rk_{\text{ÜR}}$: | Überschussreservekoeffizient |
| S: | Seigniorage des Staates |
| t: | Periode |
| V: | Auszahlungsbetrag pro eingelegter Geldeinheit |

1 **www.digitalcash.de**

Die Abkürzung „WWW“ für „World Wide Web“ bzw. die Kennung von Anbietern im Internet wie „.de“ sind zum Synonym für die Veränderung der Kommunikationsbeziehungen und die Innovationskraft des Internets geworden. Die Bezeichnung „.com“ (gesprochen „Dot-Com“) für kommerzielle, zumeist amerikanische Internetangebote hat der stark expandierenden amerikanischen Volkswirtschaft, die bei der wirtschaftlichen Nutzung des Internets am weitesten voran geschritten ist, bereits die Bezeichnung „Dot-Com-Economy“ eingebracht. Bislang standen bei kommerziellen Internet-Angeboten vor allem die Endverbraucher im Mittelpunkt. Zunehmend kristallisiert sich der direkte Handel zwischen Unternehmen, Herstellern, Zwischenhändlern und industriellen Verbrauchern als weiterer Geschäftsbereich mit großen Wachstumsaussichten heraus. Auch das Geldwesen ist verstärkt von dieser Entwicklung betroffen, da für die veränderten Geschäftsbeziehungen adäquate elektronische Zahlungsmittel entwickelt und eingesetzt werden. Gleichzeitig sind effiziente Zahlungssysteme eine zentrale Erfolgsbedingung für den Handel über das Internet.

Wie viele andere Innovationen im Zahlungsverkehr zuvor, hat die Einführung dieser neuen elektronischen Zahlungsmittel, insbesondere des digitalen Geldes, zu Spekulationen über die Verdrängung des Notengeldes und zum Übergang zu einer (bar)geldlosen Gesellschaft geführt. Dabei wird jedoch nicht immer genau unterschieden, ob die elektronischen Zahlungsmittel nur ein technisch anderes Abwicklungsverfahren für Zahlungsvorgänge darstellen oder dem Geld tatsächlich ei-

nen neuen Charakter verleihen. Sogar der generelle Geldgebrauch wird in Frage gestellt.

Mit den technischen Voraussetzungen haben sich auch die Wettbewerbsbedingungen sowie die rechtlichen Grenzen auf vielen Märkten gewandelt. Eine Verschärfung des Wettbewerbs und eine zunehmende weltweite Integration nationaler Märkte hat auf den Finanzmärkten schon seit den achtziger Jahren Einzug gehalten und erreicht durch die verbesserten Bedingungen für den internationalen Handel zunehmend auch die Gütermärkte und das Geldwesen. Diese weitreichenden Veränderungen beinhalten jedoch zugleich Unsicherheiten und damit verbunden Ängste, Widerstände sowie Gefahren und stellen auch Staaten vor Probleme im Umgang mit den technischen Neuerungen. In diesem Zusammenhang ist die Rolle des Staates bei der Evolution der Zahlungsmittel von besonderem Interesse. Es ist zu fragen, inwieweit der Staat in der Lage ist, als unsicherheitsreduzierende Institution zu fungieren und ob er in den Marktmechanismus eingreifen kann und soll oder ob das Geldwesen und die Entwicklung neuer Zahlungsmittel auch marktlichen Prinzipien überlassen werden kann.

Im derzeit existierenden Zentralbanksystem nimmt der Staat eine beherrschende Rolle in der Organisation des Geldwesens und des Zahlungssystems ein. Dabei sind Geldsysteme, in denen Notenbanken Fiatgeld ausgeben und die Sekundärgeldproduktion streng regulieren, vergleichsweise junge monetäre Arrangements. Alternative wettbewerblich organisierte monetäre Systeme werden jedoch weder von vielen Geldverwendern noch von den politischen Instanzen wahrgenommen. Auch in der Geldtheorie finden sie nur wenig Beachtung, was beispielsweise an der einseitig geführten Diskussion über die Errichtung

und ordnungspolitische Gestaltung der Europäischen Währungsunion ablesbar ist. Auch wenn viele Zentralbanken in den letzten Jahren relative gute Ergebnisse hinsichtlich der Inflationsbekämpfung erzielt haben, darf die Suche nach der vorteilhaftesten monetären Ordnung und geeigneten Regulierungen für das Geldwesen nicht für beendet erklärt werden.

Ziel der Arbeit ist es, zunächst die Interdependenz zwischen den technischen Innovationen im Bereich der Zahlungsmittel und den rechtlichen Rahmenbedingungen für das Geldwesen abzuschätzen. Darauf aufbauend können verschiedene Szenarien über die Gestalt einer Geldordnung mit digitalem Geld in Abhängigkeit von unterschiedlichen Regulierungen entwickelt werden. Chancen, Risiken und Realisierungswahrscheinlichkeiten möglicher Geldordnungen sollen darüber hinaus beurteilt und der Übergang vom herrschenden monetären Regime zu einer wettbewerblichen Geldordnung skizziert werden.

Die Arbeit versucht dabei, die unterschiedlichen Szenarien stufenweise zu entwickeln. Als Ausgangspunkt und Referenzsystem dient das herrschende Zentralbanksystem. Zunächst werden die Charakteristika von digitalem Geld dargestellt und Abgrenzungen zu den bestehenden Zahlungsmitteln vorgenommen (Kap. 2). Sodann werden jene Faktoren abgeleitet, die eine Verdrängung traditioneller Zahlungsmittel durch digitales Geld auslösen können (Kap. 3.1). Die Konsequenzen eines weitgehenden Bargeldersatzes insbesondere hinsichtlich der Stabilität der Geldordnung und die Gestaltung der Geldpolitik von Zentralbanken sollen dann für den bestehenden Regulierungsrahmen sondiert werden (Kap. 3.2).

Darauf folgt eine Gegenüberstellung unterschiedliche Szenarien, in denen das Geldwesen nach marktlichen Prinzipien organisiert ist. Dafür werden die existierenden Regelungen in Frage gestellt und so die theoretische Grundlage für die Untersuchung unregulierter Geldsysteme gelegt (Kap. 4). Die Argumentation läuft dabei auf zwei Ebenen. Zum einen erfolgt eine Überprüfung der in der wissenschaftlichen Literatur angeführten Begründungen für die zuvor dargestellten rechtlichen Bedingungen der Geldausgabe und des Bedarfs nach Regulierungen für digitales Geld. Zum anderen wird die praktische Durchsetzbarkeit von Regulierungen in Computernetzen beleuchtet. Dabei können wichtige Erkenntnisse über die Funktionsweise und Besonderheiten von Geldangebot und Geldnachfrage gewonnen werden, die auch für unregulierte Geldordnungen von Bedeutung sind.

Aufbauend auf der Hypothese eines unregulierten Geldwesens stehen in Kap. 5 drei verschiedene geldtheoretische Ansätze, die sich mit Laissez-Faire Banking auseinandersetzen, im Mittelpunkt der Analyse einer privaten Emission von Digitalgeld unter Wettbewerbsbedingungen. Diese Ansätze werden gegen das Zentralbanksystem kontrastiert, um herauszuarbeiten, ob und inwieweit eine unter Wettbewerbsbedingungen vorgenommene Geldemission zu einer stabilen und effizienten Geldordnung führt. Für jedes der drei Konzepte werden zentrale Funktionsbedingungen allgemein abgeleitet und beurteilt, so dass anschließend unterschiedliche Geldordnungen mit digitalem Geld und moderner Kommunikationstechnologie konkret skizziert werden können. Schließlich wird auch die Möglichkeit einer modernen Tauschwirtschaft mit Hilfe des Internets und damit der Übergang zu einer bargeldlosen Gesellschaft analysiert.

2 Funktionsweise des digitalen Geldes

2.1 Formen und Funktionen des Geldes

Indirekter Tausch ist ein wesentliches Element der effizienten Organisation arbeitsteiliger Volkswirtschaften. Gleichzeitig werden ein oder mehrere allgemein anerkannte Zahlungsmittel zur Abwicklung von indirektem Tauschhandel benötigt, in modernen Volkswirtschaften übernimmt Geld diese Aufgabe.

Geld wird zumeist über die Funktionen, die es erfüllt, definiert: „[M]oney is what money does“.¹ Dabei wird in der Geldtheorie die Recheneinheits-, Zahlungsmittel- und Wertaufbewahrungsfunktion von Geld zur Bestimmung des Liquiditätsgrades herangezogen. Wirtschaftssubjekte fragen Aktiva zur Kassenhaltung nach, die sowohl die Funktion des Tausch- als auch des Wertaufbewahrungsmittels erfüllen. Die Recheneinheitsfunktion des Geldes erzeugt aus sich heraus noch keinen Wunsch nach Kassenhaltung, da Preise auch in Währungseinheiten angegeben werden können, ohne Geld nachzufragen. Die Wertaufbewahrungs- und Tauschmittelfunktion kann Geld hingegen nur erfüllen, wenn es tatsächlich gehalten wird. Dementsprechend können eng abgegrenzte nachfrageorientierte Geldmengenabgrenzungen definiert werden, bei denen die Zahlungsmittelfunktion der einbezogenen Aktiva im Vordergrund steht. Mit der Einbeziehung liquiditätsferner Aktiva in die Geldmengenabgrenzungen nimmt die Zahlungsmittelfunktion des kon-

¹ Hicks (1967), S. 1.

zipierten Geldmengenaggregates ab und die Wertaufbewahrungsfunktion zu.

Carl Menger veranschaulichte im Jahre 1871 den Charakter des Geldes und dessen wechselnde Gestalt: „[W]eil das Geld sich uns als ein naturgemässes Product der menschlichen Wirtschaft darstellt, war seine Erscheinungsform auch allerorten und zu allen Zeiten das Ergebnis der besonderen und wechselnden ökonomischen Sachlage und es haben bei denselben Völkern zu verschiedenen Zeiten, und bei verschiedenen Völkern zur selben Zeit verschiedene Güter jene eigentümliche Stellung im Verkehre erlangt.“² Damit wird deutlich, dass ein optimales Zahlungsmittelsystem weder Ergebnis zentraler Planung oder staatlicher Gesetzgebung ist, noch handelt es sich um ein statisches Gebilde, das ein einmal erreichtes Gleichgewicht nie wieder verlassen kann. Es ist vielmehr ein eng mit den Produktions- und Lebensbedingungen der Menschen verwobener dynamischer Prozess.

Betrachtet man die Geschichte des Geldes, zeigt sich, dass die Gestalt des Geldes und damit die Abgrenzung der Geldmenge einem laufenden Wandel und einer fortschreitenden Entstofflichung unterzogen war. Die ersten Formen des Geldes bestanden aus Warengeld. Benutzt wurden Güter wie Muscheln, Vieh, Häute, Salz oder Weizen. Wegen ihrer höheren Homogenität und Haltbarkeit ging man später zu Metallwährungen in Form von ausgeprägtem und durch seinen Stoffwert voll gedecktem Kurantgeld über. Die bis heute verwendeten Scheidemünzen waren und sind hingegen unterwertig. Nach dem Ende der

² Menger (1968), S. 261.

Weltwirtschaftskrise gab man die Metallwährungen auf und benutzte Papierwährungen, also stoffwertloses Geld ohne Bindung an ein von Natur aus knappes Gut.³

Die Emission des Geldes war nicht immer staatlichen Institutionen vorbehalten. Insofern ist das heute in allen größeren Volkswirtschaften bestehende System „staatlich kontrollierten Geldes“ nur eine Form denkbarer Geldordnungen. Im Zentrum dieses Systems steht das ausschließlich vom Staat produzierte und alleinige gesetzliche Zahlungsmittel („Basisgeld“) in Form von Noten, Münzen und Clearingguthaben der Geschäftsbanken bei der Zentralbank.

Neben den gesetzlichen Zahlungsmitteln erfüllte das durch die Geschäftsbanken im Geldschöpfungsprozess geschaffene Buchgeld ebenfalls die genannten Funktionen. Jedoch entsteht bei der Produktion dieses Innengeldes – anders als bei der Produktion von Außengeld durch eine Zentralbank – eine Forderung, der eine Verbindlichkeit im Privatsektor gegenübersteht.⁴

³ Vgl. Issing (1996), S. 6. Seit der Aussetzung des Bretton-Woods-Systems und dem Übergang zu flexiblem Wechselkursen im März 1973 gibt es keine bedeutende Währung mit einer Anbindung an ein Gut mehr. Zum ersten mal in der Geschichte ist jede Währung dauerhaft uneinlösbar; vgl. Friedman (1986), S. 643. Zum Bretton-Woods-System und weiteren währungspolitischen Arrangements vgl. Thieme; Michler (1998).

⁴ Abgrenzung nach Gurley; Shaw (1960).

2.2 Elektronische Zahlungsmittel

Bereits 1200 n. Chr. wurde erstmals in Italien der Zahlungsverkehr bargeldlos, d.h. durch Übertragung von Kontoguthaben bei Banken, durchgeführt. Damals geschah dies durch eine handschriftliche Umbuchung der Guthaben unter persönlicher Anwesenheit von Schuldner und Gläubiger in den Büchern der Bank. Später – im 14. Jahrhundert – erfolgte die Belastung und Gutschrift der Konten mittels Schecks und seit Mitte des 19. Jahrhunderts durch telegrafische Anweisung.⁵

Das ökonomische Prinzip der Schaffung und des Einsatzes von Buchgeld hat sich bis heute nicht geändert, wohl aber der Anteil der „immateriellen“ bzw. unbaren Transaktionen an dem Gesamtvolumen der Zahlungsvorgänge und die eingesetzte Technik zur Autorisierung der Verfügung über das Buchgeld. Heute wird zwar der an der Zahl der Transaktionen gemessene größte Teil der Zahlungen mit Papiergeld durchgeführt, der durchschnittliche Wert der Transaktionen ist aber gering.⁶ Wertmäßig überwiegen die im Giroverkehr unbar abgewickelten Transaktionen. Die technologische Entwicklung – insbesondere die

⁵ Vgl. White (1998), S. 44. Western Union nahm den ersten „Electronic Funds Transfer (ETF)“ im Jahre 1860 auf Basis der von Samuel F. B. Morse erstmals vorgestellten Technologie vor. Das amerikanische Überweisungssystem zwischen den regionalen Banken des Federal Reserve Systems, Fedwire, nahm bereits 1918 seinen Betrieb auf; vgl. Bernkopf (1996), S. 2. Die elektronische Abwicklung von Zahlungsvorgängen hat in den USA bereits in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts Spekulationen über eine bevorstehende Revolution des Zahlungssystems ausgelöst, die jedoch in ihrem damals vermuteten Ausmaß nicht eingetreten ist; vgl. Flannery (1996).

⁶ In Deutschland werden täglich ca. 30 Mio. Transaktionen mit einem Wert unter 50 DM mit Münzen und Scheinen durchgeführt; vgl. White (1998), S. 44. Zur Abwicklung des baren und unbaren Zahlungsverkehrs in Deutschland vgl. Deutsche Bundesbank (1999a), S. 130-135.

Elektronisierung und Computerisierung – hat die Abwicklung unbarer Transaktionen erheblich verändert und viele Innovationen im Zahlungsverkehr hervorgebracht. Insofern bedarf es einer genauen Abgrenzung von „elektronischen Zahlungsmitteln“ und „elektronischen Geldes“ sowie einer Analyse, inwieweit technische Neuerungen im Geldwesen eine Evolution der Abwicklung von Buchgeldtransaktionen oder auch eine Veränderung der Bargeldverwendung beinhalten.

Neben oder an die Stelle der traditionellen unbaren Zahlungsmittel Scheck (mit der als Garantiekarte eingesetzten eurocheque-Karte), Überweisung und Lastschriftverfahren sind mit der Verbreitung und Vernetzung von Computern eine Vielzahl von anderen bargeldlosen Zahlungsmitteln getreten. Diesen „elektronischen Zahlungsmitteln“ ist gemeinsam, dass der Zahlungsverkehr ohne Bargeld durch Überweisung oder Inkasso elektronisch abgewickelt wird und sowohl der Zahlungsempfänger als auch der Zahlende ein Konto bei einem Kreditinstitut unterhält. Dadurch ist es den Verwendern möglich, Transaktionen im Gironetz via Datentransfer vorzunehmen.

Zu diesen Systemen zählen neben dem Elektronischen Lastschriftverfahren (ELV) Zahlungskarten wie die Debit- und Kreditkarten. Die Debitkarten – insbesondere in Form der mit einer Persönlichen Identifikationsnummer (PIN) ausgestatteten eurocheque-Karte (ec-Karte) – sind in Deutschland weiter verbreitet als die Kreditkarten (vgl. Tabelle 1).⁷ Die Bezahlung mit Debitkarten bewirkt eine nahezu zeitgleiche Belastung („Pay Now“) des Kontos beim Kauf von Gütern, während die

⁷ Zu dem Anteil der einzelnen Systeme in den USA vgl. Weiner (1999) oder Humphrey; Pulley; Vesala (1996).

mittels der Kreditkarte durchgeführten Zahlungen in Form einer Sammelrechnung zumeist einmal monatlich vom „Referenzkonto“ abgebucht werden („Pay Later“).⁸

Tabelle 1: Kartengestützter Zahlungsverkehr in Deutschland

| | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Zahl der ausgegebenen Karten (in Mio.) | | | | | | | | |
| Debitkarten ¹ | 27,4 | 31,9 | 35,9 | 37,1 | 62,6 | 66,9 | 71,0 | - |
| nachr.: ec-Karten | 30,3 | 33,4 | 35,3 | 36,6 | 37,7 | 39,3 | 40,8 | 43,1 |
| Kreditkarten | 6,1 | 7,4 | 8,9 | 10,2 | 11,7 | 13,5 | 14,2 | 15,2 |
| Handelskarten | 1,5 | - | - | - | - | 3,0 | - | 3,9 |
| Kreditkartentransaktionen | | | | | | | | |
| Anzahl (in Mio.) | 150,1 | 186,0 | 224,4 | 246,5 | 266,7 | 289,9 | 303,4 | - |
| Wert (in Mrd. DM) | 28,2 | 33,8 | 42,1 | 46,4 | 45,1 | 49,2 | 52,7 | - |
| Debitkartentransaktionen² | | | | | | | | |
| Anzahl (in Mio.) | 20,2 | 28,0 | 69,1 | 104,0 | 149,4 | 214,2 | 225,8 | 360,7 |
| Wert (in Mrd. DM) | 1,8 | 1,9 | 6,2 | 10,8 | 20,5 | 32,7 | 29,0 | 56,7 |
| Elektronische Lastschriftverfahren | | | | | | | | |
| Wert (in Mrd. DM) | - | - | - | - | - | - | - | 52,0 |

¹ inkl. ec-Karten, die mit einer PIN ausgestattet sind; ab 1993 einschließlich Bankkundenkarten. ² „electronic cash“ ohne ELV; in 1991-1992 zusätzlich anderer Debitkartenverfahren, 1993-1996 sowie 1998 zusätzlich „POZ“-Verfahren.

Quelle: Deutsche Bundesbank (1999b), S. 47.

⁸ Vgl. Dickertmann; Feucht (1997), S. 65.

Es ist zu betonen, dass diese kartengestützten Zahlungssysteme keine eigenständigen Zahlungsmittel darstellen, sondern lediglich eine elektronische Abwicklung des Giroverkehrs ermöglichen. Die notwendige Online-Abwicklung, also die unmittelbare elektronische Prüfung derartiger Zahlungsvorgänge, verursacht nicht nur höhere Kosten gegenüber der Bargeldabwicklung, sondern führt auch zu einer späteren Nachvollziehbarkeit der Zahlungen (fehlende Anonymität). Zusätzlich besteht die Gefahr eines Zahlungsausfalls für den Akzeptanten, da die Transaktionen erst mit der Verrechnung über die Konten endgültig vollzogen sind.

2.3 Digitales Geld

Wertkarten („Prepaid Cards“) weisen diese Mängel der beschriebenen Formen kartengestützter Zahlungsmittel nicht auf. Es handelt sich um vorausbezahlte („Pay Before“) Speicherkarten, die gegen ein Leistungsversprechen des Kartenemittenten von diesem elektronisch mit Geldeinheiten aufgeladen und in ihrem Wert bei jedem Zahlungsvorgang reduziert werden. Während mit „Single Purpose Prepaid Cards“ lediglich eine spezielle Leistung bezahlt werden kann (wie beispielsweise mit einer Telefonkarte), sind Geldkarten („Multi Purpose Prepaid Cards“) wiederaufladbar und für verschiedene Verwendungszwecke einsetzbar.⁹ Indem die Geldeinheiten im Voraus auf den Speicherchip

⁹ Für diese „Multi Purpose Prepaid Cards“ haben sich viele Bezeichnungen etabliert, wie z.B. „elektronische Geldbörse“, „Smard Card“ oder „Electronic Purse“. Im Rahmen dieser Arbeit sollen jedoch die im Text abgegrenzten deutschsprachigen Ausdrücke Verwendung finden.

von Wert- und Geldkarten geladen und unmittelbar beim Kauf in die Kasse des Verkäufers transferiert werden, ist keine Online-Autorisierung des Karteninhabers nötig und die Bezahlung endgültig. Gleichzeitig ist damit immer eine unverzinsliche Kreditgewährung des Karteninhabers an den Emittenten verbunden. Durch verzinsliche Anlage des eingezahlten Geldes entsteht der Bank ein Geldschöpfungsgewinn (Seigniorage). Die Ausstattung der Karte mit einer Kreditfazilität sowie die Zahlung oder Belastung mit Zinsen ist technisch möglich.¹⁰ Das Aufladen der Geldkarte bzw. der Transfer von Werteinheiten zwischen Geldkarten kann entweder direkt zwischen den Karten, an speziellen Terminals (Geldautomaten), aber auch über das Telefon oder den Computer erfolgen.

Durch die Verbindung mit Computern verschmilzt das Geldkartensystem mit dem so genannten Netzgeld¹¹, so dass eine Trennung der Technologien in Zukunft nur noch eine semantische, aber keine praktische Bedeutung haben wird.¹² Netzgeld besitzt grundsätzlich den gleichen Charakter wie Geld auf Geldkarten, es wird jedoch auf der Festplatte des Computers jedes Verwenders gespeichert und ist für Zahlungsvorgänge in Computernetzen konzipiert. Demzufolge werden unter „digitalem Geld“ im Rahmen dieser Arbeit die auf einer Geldkarte oder der Festplatte eines Computers gespeicherte vorausbezahlte und übertragbare elektronische Geldeinheiten verstanden. Der Begriff „elektroni-

¹⁰ Vgl. Bibow; Wichmann (1997), S. 119.

¹¹ Die Zahl der synonymen Ausdrücke hierfür ist ebenfalls vielfältig und bildreich, aber unscharf abgegrenzt. Man spricht unter anderem von „virtuellem Geld“, „Network Money“, „Cyber Money“ etc.

¹² Vgl. Godschalk (1999), S. 264.

sches Geld“ wird synonym verstanden, soll aber hier vermieden werden, um einerseits die Unterscheidung zwischen „analogem“ und „digitalem Geld“ und andererseits den Charakter des „digitalen Geldes“ als Spezialform „elektronischer Zahlungsmittel“ auch begrifflich zu untermauern. Eine Zahlung mit digitalem Geld erfolgt direkt zwischen Zahler und Zahlungsempfänger, so dass ein Clearing über eine dritte Partei nicht nötig ist. Mit „analogem Geld“ ist dementsprechend Bargeld (in Papier- oder Münzform) und mit „elektronischen Zahlungsmitteln“ alle beschriebenen Zugriffsverfahren auf digitales Geld oder bei einer Bank geführte Girokonten gemeint.¹³ Tabelle 2 stellt Charakteristika der verschiedenen Zahlungsmittel gegenüber.

Der Unterschied zwischen den beiden Formen digitalen Geldes – Kartengeld und Netzgeld – liegt in ihren Verwendungsmöglichkeiten und dem Speichermedium. Während Geldkarten insbesondere zur Bezahlung von Kleinbeträgen eingesetzt werden und damit insbesondere das Bargeld substituieren, dient Netzgeld eher zur Übertragung von Sichteinlagen¹⁴ und ersetzt auch andere Formen elektronischer Zahlungsmittel.

¹³ Ähnlich White (1998), S. 44.

¹⁴ Vgl. Deutsche Bundesbank (1997), S. 41f.

Tabelle 2: Charakteristika von Zahlungsmitteln

| Charakteristikum | Elektronische Zahlungsmittel | | | | Scheck |
|---|------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|-----------------------|
| | Analoges Geld | Digitales Geld | Debit- und Kreditkarte | Überweisung ² | |
| Gesetzl. Zahlungsmittel | ja | Nein ¹ | Nein | Nein | Nein |
| Akzeptanz | verbreitet | ? | begrenzt | begrenzt ³ | begrenzt ³ |
| Kosten des einzelnen Zahlungsvorganges | mittel | niedrig | mittel | mittel | hoch |
| Endgültigkeit im „Face-to-face“-Zahlungsverkehr | ja | ja | nein | nein | nein |
| Endgültigkeit im „Non-face-to-face“-Zahlungsverkehr | nein | ja | nein | nein | nein |
| Anonymität | ja | ja | nein | nein | nein |

¹ bislang nicht, theoretisch jedoch möglich; ² einschließlich Lastschriftverfahren; ³ besonders im internationalen Einsatz

In Anlehnung an Berentsen (1998), S. 92.

Erste theoretische Untersuchungen beschäftigen sich mit der Nachfrage nach digitalem Geld als alternativem Zahlungsmittel gegenüber Bargeld und traditionellen elektronischen Zahlungsmitteln, insbesondere Kreditkarten. Diese Ansätze integrieren digitales Geld in den von *Baumol* und *Tobin* entwickelten und u.a. von *Santomero* und *Whitesell* um Schecks und Kreditkarten erweiterten Portfolio-Ansatz der Geldnachfrage.¹⁵ *Shy* und *Taracka* zeigen, dass Geldkarten als Ersatz für

¹⁵ Vgl. Baumol (1952); Tobin (1956); Santomero (1979); Whitesell (1989).

Transaktionen von niedrigen, mitunter auch von mittleren Beträgen geeignet sind.¹⁶ Unter Wettbewerbsbedingungen kommt es für die Verwendung von Geldkarten zu einer Reduktion der Gebühren, so dass diese nicht über den Transaktionskosten liegen. Auch *Santomero* und *Seater* zeigen auf Grundlage des *Baumol-Tobin*-Modells, dass Geldkarten gegenüber Bargeld in naher Zukunft dominieren können.¹⁷ Durch Zusatznutzen und wettbewerbsfähige Gebühren bedeuten Geldkarten „a credible threat for cash“.¹⁸

Die *Deutsche Bundesbank* untersucht in einer Weiterentwicklung des *Whitesell*-Modells die Verwendung von Netzgeld in einem Modell mit zwei Zahlungsmitteln, Kreditkarten und Netzgeld.¹⁹ Zentraler Aktionsparameter der Anbieter der unterschiedlichen Zahlungssysteme sind die jeweiligen Gebühren, wobei das Entscheidungsproblem des Verwenders in der Minimierung der Transaktionskosten bei seinen Güterkäufen besteht. Unter diesen Bedingungen wird erwartet, dass es zu einer Segmentierung des Marktes kommt, bei dem Netzgeld die Zahlungsvorgänge für Kleinbetragszahlungen abdeckt. Die Untersuchung hebt hervor, dass für einen Netzgeldproduzenten kein Anreiz besteht, den gesamten Markt abzudecken, da er dies nur durch eine Verzinsung der ausgegeben Geldeinheiten, die unterhalb seines Gewinnmaximums liegt, erreichen könnte.²⁰

¹⁶ Vgl. Shy; Tarakka (1998), S. 28.

¹⁷ Vgl. Santomero; Seater (1996).

¹⁸ Santomero; Seater (1996), S. 959.

¹⁹ Vgl. Deutsche Bundesbank (1999b), S. 55-57; Kabelac (1999).

²⁰ Vgl. Deutsche Bundesbank (1999b), S. 57.

Prinz integriert sowohl Bargeld als auch Kreditkarten und digitales Geld in eine Nachfragefunktion für Zahlungsmittel und zeigt anhand ihrer Eigenschaften hinsichtlich Liquidität und Sicherheit, dass bisher kein für alle Zahlungszwecke dominantes Zahlungsmittel existiert. Eine Erweiterung des Zahlungsmittelspektrums um digitales Geld ist infolgedessen wünschenswert.²¹ Die Haupthinderungsgründe für die Verbreitung digitalen Geldes sieht er in den Gebühren, die wiederum mit der Verbreitung digitalen Geldes zusammenhängen. Somit steigt der Nutzen des Geldes erst mit wachsender Verbreitung und es kommt gerade bei der Einführung des Geldes aufgrund der zu diesem Zeitpunkt naturgemäß geringen Verbreitung zu einer langsamen Entwicklung. Folglich ist die Lösung dieses sogenannten „Externalitäten-Problems“ ein Schlüssel zum Erfolg neuer Zahlungsmittel.²²

Um den Charakter des digitalen Geldes als neue Erscheinungsform von Geld und nicht als Weiterentwicklung der Zugriffsformen auf traditionelle Bankkonten hervorzuheben, sollen einige bereits im Einsatz befindliche Karten- und Netzgeld-Typen vorgestellt werden.

²¹ Vgl. Prinz (1999).

²² Vgl. Prinz (1999), S. 32. Das Externalitäten-Problem wird ausführlich in Kap. 4.3 dargestellt.

2.3.1 Mondex

Das Mondex-System wurde ursprünglich als Zahlkartensystem entwickelt, um einen kostensparenden Ersatz des Bargelds für Zahlungen in Kleinbeträgen und an „Unattended Point of Sales (UPOS)“ zu schaffen.²³ Es ist nur eines von zahlreichen elektronischen Zahlungsmitteln, die auf „Stored Value Cards“ basieren,²⁴ jedoch lassen die technischen Spezifika eine besonders enge Substitutionsbeziehung zum Bargeld erkennen.

Mondex' Ziel ist es, ein „electronic equivalent of cash“²⁵ zu schaffen. Bei dem zuerst in England und Kanada im Einsatz befindlichen Mondex-System²⁶ der Firma MasterCard fungiert ein auf einer Plastikkarte eingeschweißter Mikroprozessor als Speicher digitalen Geldes. Diese ist vom Emittenten („Originator“) mittels eines kryptographischen Verfahrens elektronisch gekennzeichnet und für unterschiedliche Zahlungszwecke einsetzbar. Diese elektronischen Werteinheiten werden an die Finanzinstitute gegen ein gesetzliches Zahlungsmittel verkauft und sind auch gegen dieses wieder einlösbar. Die Kunden der Bank können wiederum Mondex-Beträge auf ihre Karte laden. Die Mondex-Karte muss vor ihrem Einsatz mit einem beliebigen Betrag bis zu einem technisch determinierten Höchstbetrag aufgeladen werden, bevor Zahlungen damit

²³ Zu den Vor- und Nachteilen der Zahlkarten vgl. Effross (1998).

²⁴ Überblick bei Fancher (1997).

²⁵ Mondex-Homepage unter www.mondex.com.

²⁶ Die Mondex-Karte der National Westminster, der Midland-Banken sowie der British Telecom ist in Swindon seit Juli 1995 und in Guelph, Ontario, Kanada seit Februar 1997 in größer angelegten Feldversuchen im Einsatz.

ausgeführt werden können. Sie beinhaltet somit – anders als Debit- und Kreditkarten – keine Kreditfazilität für den Kunden.

Alle Mondex-Karten sind elektronisch gekennzeichnet, so dass die Bank jeder Karte ein Konto zuordnen kann. Die Kennzeichnung der Karte wird mit jeder Transaktion übertragen; somit kann die Bank die gespeicherten Transaktionen nachvollziehen. Die Zahl der gespeicherten Transaktion ist variabel einstellbar und hängt außerdem von der Speicherkapazität des Chips ab. Da die Verwendung der Mondex-Karte jedoch nicht an eine bestimmte Person gebunden ist, liegt eine größere Anonymität als beim Einsatz von Kredit- und Debitkarten vor. Trotzdem erreicht das Mondex-System längst nicht den Anonymitätsstatus des Bargeldes, da die Nachvollziehbarkeit der Transaktionen kartenbezogen zumindest technisch möglich gemacht werden könnte.

Die Weitergabe erfolgt mittels spezieller Hardware durch Reduzierung des gespeicherten Geldbetrages auf einer Karte und Gutschrift – d.h. Erhöhung des Ladebetrages – auf einer anderen Karte. Dabei ist weder die Online-Überprüfung der Echtheit der Karte vonnöten, noch geht der Akzeptant das Risiko eines Zahlungsausfalls ein, da er das digitale Geld unmittelbar gutgeschrieben bekommt. Es handelt sich um ein so genanntes „Offline Electronic Cash System“. Insofern bedarf es besonders hoher Sicherheitsanforderungen, um den Kreislauf geschlossenen zu halten. Die Verbesserung der Sicherheit erfolgt über ein sehr weit entwickeltes kryptographisches Verfahren. Die Karten und Transaktionen werden gekennzeichnet, einzelne Transaktionen protokolliert und beim Rücklauf in die Bank ausgewertet. Die Aufdeckung von Betrugsfällen, wie z.B. das Aufladen einer Karte mit gefälschten oder kopierten Geldeinheiten, führt zu einer automatischen Änderung der Si-

cherheitsstandards, so dass die Verbreitung dieser illegale Geldeinheiten verhindert wird. Bei dieser genauen Erfassung der Transaktionen wird jedoch auch das Spannungsfeld zwischen hoher Anonymität und maximaler Sicherheit deutlich.

Der wesentliche Unterschied des Mondex-Systems gegenüber anderen Stored Value Cards liegt darin, dass im Mondex-System auch ein Transfer von digitalem Geld zwischen einzelnen Karten vorgenommen werden kann.²⁷ Dadurch ist das auf Mondex-Karten gespeicherte Geld eine anonyme Inhaberrforderung gegenüber dem privaten Emittenten und stellt damit privates digitales Geld dar.²⁸ Hierin unterscheidet es sich von analogem Zentralbankgeld, das als gesetzliches Zahlungsmittel eine Inhaberrforderung gegenüber der staatlichen Zentralbank darstellt, insbesondere weil ein privates Geldinstitut als Emittent elektronischen Geldes im Gegensatz zu einer Zentralbank bankrott gehen kann. Darüber hinaus unterliegt Mondex-Geld, anders als über Kredit- und Debitkarten verwaltete Konten, nicht einer Einlagenversicherung.

Es lässt sich also festhalten, dass Mondex nicht alle Bargeldfunktionen übernehmen kann. Insbesondere hinsichtlich der Anonymität und der Sicherheit bestehen zumindest Zweifel, die viele Konsumenten von der Verwendung von Mondex abzuhalten vermögen. Gleichwohl ist es denkbar, dass die Zusatznutzen des Mondex-Systems hinsichtlich der Multifunktionsfähigkeit, der Kostenreduktion und des Einsatzes im „Non-

²⁷ Vgl. Borchert (1996), S. 42.

²⁸ Vgl. White (1998), S. 44.

face-to-face“-Zahlungsverkehr diese Nachteile überkompensieren können.

In den bisherigen Feldversuchen hat Mondex nicht den angestrebten Erfolg und die Akzeptanz erreicht, was vermutlich aus den angesprochenen Schwächen resultiert. Deshalb bemüht sich der Betreiber jetzt um eine Ausweitung des Systems hinsichtlich zweier Aspekte, in denen Mondex der Bargeldverwendung deutlich überlegen ist: Multifunktionalität und Internettauglichkeit. Angetrieben vom technischen Fortschritt bei den Speichermedien und der Verschlüsselungstechnologie wird die Mondex-Karte um weitere Funktionen ergänzt („MULTOS“ in der Terminologie von Mondex), indem dritten Parteien Speicherplatz auf der Karte angeboten wird. Letztlich kann der Anwender entscheiden, welche zusätzlichen Funktionen er sich auf die Karte laden möchte. Gleichzeitig wird dem durch den E-Commerce gestiegenen Bedarf nach einem für die Abwicklung über das Internet geeigneten Zahlungsmittel Rechnung getragen und Mondex für Home-Banking und Internet-Shopping konzipiert, ohne die beschriebene Architektur grundlegend zu verändern.

Während also zunächst nur die Abwicklung von Kleinbeträgen intendiert war, wird nun zunehmend auch die Verdrängung jeglicher Bargeldverwendung angestrebt. Der nächste logische Schritt ist der Ausbau des Systems zu einem multifunktionalen, weltweit im Internet einsetzbaren Zahlungsmittel. Damit konkurriert Mondex nicht mehr nur mit Bargeld, sondern mit allen anderen Formen elektronischen Geldes.

2.3.2 eCash

Eine Vielzahl der derzeit über das Internet genutzten Systeme sind nichts anderes als kryptographische Verfahren zur Übermittlung der Kreditkarteninformationen oder der Scheckausstellung und damit des Zugriffs auf Bankkonten. Von „digitalem Geld“ kann hier nicht die Rede sein. Darüber hinaus werden die Scheck- und Kreditkartenzahlung dem speziellen Bedarf eines Internet-Zahlungsmittels nicht gerecht, da sie für Kleinbeträge zu teuer sind und Anonymität gar nicht erst versprechen.

Die Technologie der Firma DigiCash kommt dagegen der Idee eines bargeld-ähnlichen Zahlungsmittels für das Internet – und zwar bislang ausschließlich für das Internet – am nächsten. Ausgangspunkt des Geldkreislaufs ist ein „eCash-Account“ für jeden Kunden bei der eCash emittierenden Bank, die wiederum die „eCash Coins“ von dem Aussteller („Mint“) erhält. Der Kunde kann dieses Konto durch Belastung seines Girokontos auffüllen. Durch Herunterladen mittels einer speziellen Software gelangt dann „digitales Einweggeld“, versehen mit einer Unterschrift der Bank und einer Seriennummer, in die elektronische Geldbörse auf dem Computer des Kunden. Dieser Vorgang ist vergleichbar mit einer Bargeldabhebung vom Girokonto und ähnelt dem Mondex-System. Will der Kunde mit diesen Coins dann im Internet Waren oder Dienstleistungen bezahlen, so erfolgt eine Online-Überprüfung, ob die digitale Unterschrift der eCash Coins gültig ist, diese nicht zuvor zur Bezahlung benutzt wurde und es sich nicht um die Kopie einer Münze handelt. Dazu wird die zur Zahlung angebotene elektronische Münze mit einer bei dem Mint geführten Datenbank verglichen. Erst wenn der Zahlungsempfänger das Signal der Bank bekommen hat, dass die Münze noch unbenutzt ist, akzeptiert er die Zahlung. Der Betrag wird

daraufhin seinem eCash-Account gutgeschrieben und die eCash Coin beim Mint zur Datenbank der „Spent Coins“ ergänzt. Dabei ist auch der eCash-Transfer zwischen Privatpersonen möglich. Da die gesamte Kommunikation über das Internet läuft, ist der Verbindungsaufbau – anders als bei Kredit- und Debitkarten-Autorisierungen – günstig und eben auch für Privatpersonen ohne zusätzliche Hardwarevoraussetzungen zugänglich. Will der Empfänger die eCash Coins weiter verwenden, so muss er sich frische Coins übertragen lassen.

Der besondere Charakter des System basiert auf seinem Ausnahmestatus hinsichtlich des Anonymitätsanspruchs. Es zählt zu den Grundüberzeugungen des Erfinders dieses Systems und Gründers der Firma DigiCash, David Chaum, dass ein Zahlungssystem für das Internet auch dem Charakter des Internets entsprechen muss. Technisch wird dieses realisiert, indem „Blind Signatures“ Verwendung finden, die dem „Mint“ unbekannt sind und somit keine Verbindung zwischen dem ausgegebenen digitalen Geld und einem einzelnen Konto hergestellt werden kann.

Im Vergleich zum Mondex-System lässt sich deshalb festhalten, dass ein höheres Anonymitätsniveau realisiert wird, und es wirkt glaubwürdig, dass die Anonymität im Konzept auch in Zukunft ein unangreifbarer Bestandteil bleiben wird. Dies ist umso bemerkenswerter, als es sich bei der Technologie von DigiCash – im Gegensatz zu Mondex – um ein softwarebasiertes System handelt. Der Sicherheitsnachteil gegenüber einer bei Smart Cards im Einsatz befindlichen „tamper-resistant“ Hardware muss durch eine Online-Überprüfung kompensiert werden.

Obwohl es für eine weit reichende Beurteilung der Umsetzungserfolge noch zu früh ist, lässt sich feststellen, dass der erste große Feldversuch mit eCash nicht den gewünschten Erfolg gebracht zu haben scheint. Die Mark-Twain-Bank, der einzige US-Pilotkunde, ließ den Pilottest mit 5000 Kunden und 300 Händlern am 14. September 1998 auslaufen. DigiCash verkündete keine zwei Monate später „that it is entering into a Chapter 11 reorganization to allow it to pursue strategic alternatives for its electronic cash ("eCash") products.“²⁹

In der Tat erscheint es fraglich, ob das eCash-System für den US-Markt ideal geeignet ist. Der Zahlungsverkehr mit eCash erfordert, dass alle Beteiligten ein Konto bei der emittierenden Bank unterhalten, da es sich um Einwegmünzen handelt, die immer den Weg über eine Prüfstelle nehmen müssen. Dies scheint im stark dezentralisierten Bankensystem der USA unpraktisch. Demzufolge darf den Pilotversuchen in den zentralisierteren Banksystemen Europas und Australiens eine größere Erfolgschance eingeräumt werden, zumal der Umgang mit vorausbezahlten Zahlungsinstrumenten in Europa schon weiter entwickelt ist als in den USA.

Kritisch zu beurteilen ist ebenfalls die Begrenzung der Verwendung auf das Internet. Eine weite Verbreitung des Zahlungsmittel eCash vollzieht sich nur, wenn möglichst viele Bargeldfunktionen übernommen und weitere Vorteile angeboten werden können. Damit steht DigiCash auch die Funktionserweiterung um einen Offline-Bereich bevor. "Future Extensions such as the extension to off-line eCash, where the use of

²⁹ Vgl. DigiCash-Homepage unter www.digicash.com.

smart cards and the Internet are combined into a highly versatile and secure privacy-protecting payment system³⁰ werden bei DigiCash schon länger erwogen.

Damit wird deutlich, dass Mondex und DigiCash von unterschiedlichen Ausgangspunkten aus in die gleiche Richtung streben: Etablierung einer privaten Währung, die nicht nur möglichst viele Funktionen des Bargeldes übernehmen kann, sondern auch die Barzahlung ins Internet bringt. Dabei können beide Systeme von technologischen Verbesserungen, insbesondere hinsichtlich der Übertragungstechnik und der kryptographischen Verfahren, profitieren. Aber auch Wandlungen innerhalb der bestehenden Technologien sind denkbar. Dabei ist insbesondere an die Variation der Verfolgbarkeit der Zahlungsvorgänge, die Entkopplung der Zahlungssysteme von Bankkonten und die Entknüpfung des digitalen Geldes von einem gesetzlichen Zahlungsmittel zu denken.

2.3.3 e-gold

Genau an diesem Punkt knüpft das von Gold & Silver Reserve, Inc. (G&SR)³¹ unterhaltene Zahlungssystem „e-gold“ (oder besser gesagt „e-metal“, da neben Gold auch Silber, Platin und Palladium zur 100%-Deckung elektronischer Bargeld-Äquivalente eingesetzt werden) an. Damit kommt es zu einer Form des Warenreservestandards, der ins-

³⁰ Schoenmakers (1997), S. 1.

³¹ Homepage unter www.e-gold.com; hierauf stützt sich auch die folgende Charakterisierung von e-gold.

besondere von *Walter Eucken* als monetäres Arrangement befürwortet wurde.³² Die Idee, ein durch seinen Stoffwert vollständig gedecktes Edelmetall als Zahlungsmittel zu verwenden, ist genauso wenig neu wie die Erhöhung der Fungibilität durch Ausgabe von Anspruchsscheinen auf das Edelmetall. Historisch gesehen ist Papiergeld durch einen ähnlichen Mechanismus entstanden.³³ Hauptmotivation ist die Schaffung eines reinen Zahlungsabwicklungssystems, das in seiner Stabilität dem existierenden System staatlich angebotenen Geldes überlegen ist. Insofern zielt das System in erster Linie darauf ab, die Wertaufbewahrungsfunktion des Geldes zu verbessern. Darüber hinaus soll die Zahlungsabwicklung anderen Zahlungssystemen, insbesondere Kreditkarten, überlegen sein. An die Qualität von Bargeld hinsichtlich seiner Zahlungsmittelfunktion kommt e-gold jedoch noch nicht heran.

Der Haupteinwand von G&SR gegen das bestehende „Fractional Reserve System“ besteht in der Doppelfunktion der Banken. Banken treten einerseits als Verwalter des Zahlungssystems durch Herausgabe ungedeckter Zahlungsmittel und andererseits als Finanzintermediär durch die Hereinnahme von Einlagen und Vergabe von Krediten auf. Sie stellen damit eine Verbindung zwischen Geld- und Kreditschöpfung her. Gemäß der Auffassung von G&SR führt eine nicht 100%ige Reservehaltung („Fractional Reserve“), die bei der Finanzintermediation zwangsläufig ist, automatisch zu einer Destabilisierung des Zahlungssystems, da eine jederzeitige Einlösbarkeit der ausgegebenen Zah-

³² Vgl. Eucken (1952), S. 263. Eucken spricht sich jedoch gleichzeitig für ein staatliches Notenausgabemonopol und die Übernahme der Zentralbankfunktionen durch eine staatliche Institution aus.

³³ Diese Entwicklung wird ausführlich in Kapitel 5.2 dargestellt.

lungsmittel, z.B. aller Guthaben auf Girokonten, nicht mehr gewährleistet ist. Darüber hinaus wird die Gefahr eines Bankrotts von Banken, z.B. durch Verluste in den Eigengeschäften, als inakzeptable Bedrohung für das Zahlungssystem angesehen.

Aus dieser These wird die Notwendigkeit der Trennung zwischen Finanzintermediation und Unterhalt eines Zahlungssystems abgeleitet, wobei sich G&SR auf den Aufbau und Unterhalt eines Zahlungssystems beschränkt. Innerhalb dieses Systems ist Finanzintermediation durchaus wünschenswert, jedoch nicht durch den Betreiber des Zahlungssystems, solange dieser ungedeckt Zahlungsmittel emittieren kann. Die Liquidität des Systems wird durch eine 100%ige Deckung der ausgegebenen elektronischen Zahlungsmittel mit Edelmetallen und die Finanzierung nicht über Seigniorage, sondern über Gebühreneinnahme sichergestellt.

Alle Nutzer von e-gold müssen ein Konto bei G&SR unterhalten, auf dem ihre Bestände an den einzelnen Edelmetallen, ausgedrückt in durch das Gewicht bestimmten Werteinheiten (e-metal), verwaltet werden. Das Konto muss zunächst mit Edelmetallen bestückt werden („InExchange“). Dies geschieht entweder durch Transfer von einem anderen Konto, durch Einlage von Edelmetallen oder durch Kauf gegen staatliche Währung zu einem von G&SR gestellten Wechselkurs. Dem Nutzer werden dann elektronische Werteinheiten (e-metal) entsprechend dem eingebrachten physischen Metall gutgeschrieben. Die Edelmetalle werden in amerikanischen Banktresoren und in der Schweiz gelagert und sind versichert. Der Kunde kann nun das Guthaben an den einzelnen Edelmetallen über das Internet zu Zahlungszwecken („Spend“), zur Lieferung („Redeem“), zum Tausch gegen die

anderen Edelmetalle („Metal-to-Metal-Exchange“) oder zur Einlösung in staatliches Geld („OutExchange“) verwenden. Eine Zahlung erfolgt durch elektronische Gutschrift auf das Konto des Zahlungsempfängers entweder durch Angabe des entsprechenden Wertes eines Edelmetalls in einer speziellen Währung oder des zu überweisenden Gewichtes. Physisch bleibt das Metall in der Verwahrung von G&SR.

Die Leistung von G&SR besteht darin, dass sie e-gold jederzeit einlösbar machen und für eine 100%ige Deckung sorgen. Dadurch wird der Wertspeichercharakter von physischem Gold auf e-gold übertragen. Durch e-gold entsteht gleichzeitig ein Zahlungsmittel, das – anders als physisches Gold – in kleinste Einheiten teilbar, homogen hinsichtlich seiner Reinheit, schnell und sicher transferierbar und sicher gelagert ist.

Während Banken gegenwärtig die Finanzierung des Zahlungssystems aus den Erlösen der Finanzintermediation subventionieren, werden die Kosten von e-metal in Form von Gebühren offen gelegt und an den Verwender weitergegeben. Die Kosten liegen in einem Bid-Ask-Spread bei der Umrechnung zwischen Edelmetallen und staatlichen Währungen und in Metall zahlbaren Gebühren für Lagerung, Transferierung und Umwandlung von e-metal. Da Kosten einer Zahlung mittels e-gold maximal einen metallischen Gegenwert von 50 US-Cent ausmachen, Übertragung des e-goldes innerhalb weniger Sekunden erfolgt und die unmittelbare Weiterverwendung daraufhin möglich ist, weist e-gold auch hinsichtlich seiner Eigenschaft als Zahlungsmittel Vorteile gegenüber anderen Zahlungssystemen wie Kreditkarten oder Schecks auf.

Verglichen mit den vorgestellten Formen von digitalem Geld, Mondex und eCash, zeigen sich deutliche Unterschiede: Die Abwicklung von Belastungen und Gutschriften der Konten (ungleich Bankkonten) erfolgt elektronisch über das Internet, insofern hat e-gold den Charakter eines elektronischen Zahlungssystems. e-gold-Guthaben sind Forderungen gegen den Herausgeber G&SR zur Einlösung in ein Edelmetall, dem Reservemedium in diesem System. Da es sich jedoch nicht um digitale Inhaberansprüche handelt, die zwischen den Personen ohne Clearing über den Herausgeber übertragbar sind, ist der Ausdruck „digitales Geld“ hier noch nicht angebracht. Genau in diese Richtung scheinen jedoch die Bestrebungen von G&SR zu laufen. So ist es, z.B. mit der Verschlüsselungstechnologie von DigiCash, vorstellbar, digitale Münzen zu kreieren, die einen übertragbaren, nicht an eine Person oder ein Konto gebundenen Einlöseanspruch in Edelmetall darstellen: DigiGold.³⁴ Auch die Speicherung auf Wertkarten, wie sie bei Mondex zum Einsatz kommen, ist denkbar. Statt verschiedener Währungen werden dann DigiGold, DigiSilver, DigiPlatinum und DigiPalladium gespeichert.

Zusammenfassend betrachtet kann keines der genannten Beispiele für digitales Geld bereits jetzt als vollständiger Ersatz für Bargeld oder gar als private digitale Währung verstanden werden, jedoch wird deutlich, dass die technischen Voraussetzungen hierfür bereits existieren. So wäre beispielsweise eine Kombination aus den Systemen von DigiCash, Mondex und G&SR technisch möglich. Eine goldgedeckte private

³⁴ Diesen Namen hat G&SR bereits als Markennamen schützen lassen.

Währung könnte auf Karten oder Festplatten gespeichert und zwischen privaten Wirtschaftssubjekten ohne den „Umweg“ über eine Clearingstelle transferiert werden. Eine ähnliche Entwicklungsrichtung wurde bei einem Feldversuch von DigiCash deutlich. DigiCash gab jeweils 100 „Cyberbucks“, die im Internet zu Zahlungszwecken einsetzbar sind, an die Teilnehmer des Versuches heraus, ohne jedoch dafür eine Einlösegarantie abzugeben. Daraufhin wurde diese Währung gehandelt und es bildeten sich Wechselkurse gegenüber nationalen Währungen.³⁵

Diese Beispiele sollen das Entwicklungspotenzial des digitalen Geldes aufzeigen und die Konkurrenzsituation zwischen digitalem Geld einerseits und Bargeld, traditionellen Zahlungsmitteln und staatlich angebotenen Währungen andererseits illustrieren. Der erste Schritt dieser Entwicklung ist eine Verdrängung traditioneller Zahlungsmittel, insbesondere des Bargeldes. Die Konsequenzen dieser Umgestaltung sollen deshalb zunächst analysiert werden.

³⁵ Vgl. Terres (1999), S. 275.

3 Konsequenzen der Verdrängung traditioneller Zahlungsmittel

3.1 Traditionelle Zahlungsmittel versus digitales Geld

Ob und inwieweit digitales Geld, für das ein Einlöseversprechen in eine staatliche Währung besteht, traditionelle Zahlungsmittel – wie Bargeld, Schecks, Überweisung sowie Kredit- und Debitkarten – verdrängen kann, hängt davon ab, inwieweit es ihre Funktionen übernehmen und Nachteile vermeiden kann. Der Antrieb für die Verdrängung des Bargeldes und den Ersatz bisheriger unbarer Zahlungsmittelsysteme resultiert sowohl aus den hohen Kosten als auch aus dem wachsenden Bedarf nach einem effizienteren Zahlungsmittel für den elektronischen Geschäftsverkehr. Damit digitales Geld die traditionellen Zahlungsmittel, insbesondere Bargeld, in einem starken Ausmaß verdrängen kann, muss es einerseits kostengünstiger sein und andererseits funktionelle Vorteile aufweisen.

3.1.1 Kosten der Geldverwendung

Die Kosten des Bargeldhandlings (Transferierung, Verrechnung, Lagerung, Transport, Sicherheit etc.) werden in Deutschland auf etwa 3% des Umsatzes taxiert; in den USA veranschlagt man die jährlichen Kosten der Bargeldverwendung für Banken und Händler auf 60 Mrd. USD.³⁶ Die Kostenersparnis einer Substitution von Schecks, die in den

³⁶ Vgl. Berentsen (1997a), S. 11.

USA auch für alltägliche Einkäufe eingesetzt werden, durch elektronische Zahlungsmittel wird für die USA auf 30 Mrd. USD pro Jahr geschätzt.³⁷

Die Kosten bargeldloser Zahlungssysteme mit Online-Autorisierung (insbesondere Debit- und Kreditkarten) liegen mit 4% - 5% vom Umsatz noch darüber.³⁸ Bei Zahlungssystemen ohne Online-Autorisierung (z.B. Lastschriftverfahren oder Schecks) reduzieren sich zwar diese Kosten, jedoch trägt der Händler als Akzeptant dieser Zahlungsmittel das Zahlungsausfallrisiko. Insbesondere für kleinere Beträge und Zahlung an unbeaufsichtigten Orten (Automatenzahlung) existiert derzeit kein wirtschaftliches unbares Zahlungssystem. Darüber hinaus besteht gegenüber dem Bargeld auch ein erhebliches Kostensenkungspotenzial.

3.1.2 Elektronischer Geschäftsverkehr

Im Rahmen der Konjunkturforschung hat *Joseph Schumpeter* vier lange Wachstumswellen jeweils mit revolutionären Erfindungen der Industriegeschichte in Verbindung gebracht: Dampfmaschine, Eisenbahn, Elektrizität und Automobil lösten jeweils lang anhaltende Wachstumszyklen aus. Der fünfte „Kontratieff-Zyklus“ wurde durch die Erfindung des Computers in Gang gesetzt, was zunächst die Produktion, zunehmend aber auch den Dienstleistungsbereich neu gestaltet hat. Einige Anzeichen weisen darauf hin, dass die Entwicklung der Informations-

³⁷ Vgl. Litan; Niskanen (1997).

³⁸ Vgl. Söllner; Wilfert (1996), S. 389.

technologie einen nachhaltigeren Einfluss auf die wirtschaftliche Entwicklung als die industrielle Revolution haben könnte.³⁹ Während der industriellen Revolution gab es nur einmalige Neuentwicklungen, wie die Dampfmaschine oder den Motor. Heute wird die Entwicklung von einer Vielzahl von Technologien getragen, die alle Wirtschaftsbereiche erfasst. Hinzu kommt, dass der weltweite Wettbewerb schärfer ist und die Entwicklung zusätzlich beschleunigt.⁴⁰

Die – verglichen mit der Diffusion früherer Technologien⁴¹ – raschere Expansion des Zugangs zu elektronischen Datennetzen, insbesondere dem Internet, hat neue Möglichkeiten für Handel und internationale Arbeitsteilung eröffnet und die kommerzielle Nutzung elektronischer Dienste stimuliert.⁴² Das Internet wurde ursprünglich Ende der sechziger Jahre in den USA für militärische und wissenschaftliche Zwecke errichtet. Seit der Ausweitung zum World Wide Web 1993 ist es auch für Privatpersonen kostengünstig nutzbar und hat sich seither zum globalen Medium für Telekommunikation und Informationsaustausch entwickelt. Alle digitalisierbaren Güter, wie Sprache, Informationen, Klänge, Bilder, Software, Finanz- und Versicherungsprodukte oder Beratungsleistungen (z.B. in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Unternehmens- und Steuer-

³⁹ Der langfristige Aufschwung durch die Computerisierung und Informationstechnologie in den USA wird schon als „Long Boom“ und die veränderte Wirtschaftsstruktur als „New Economy“ bezeichnet.

⁴⁰ Vgl. Schulz (2000).

⁴¹ Die Zeitspanne von Invention bis zur Imitation hat sich drastisch verkürzt. Während es z.B. bei der Elektrizität 46 Jahre, bei Radios 22 Jahre oder bei PCs immerhin noch 16 Jahre dauerte, bis ein Viertel der US-Bürger die jeweiligen Technologien nutzten, vollzog sich die Akzeptanz des World Wide Web bereits innerhalb von 6 Jahren; vgl. Good (1998a), S. 1.

⁴² Vgl. Bach; Erber (1999), S. 1.

beratung und Medizin), können unabhängig von der räumlichen Entfernung der Handelspartner getauscht werden.

Durch gesunkene Such-, Informations- und Transaktionskosten eröffnen sich durch den elektronischen Geschäftsverkehr („E-Commerce“) neue Märkte. Gleichzeitig wird sich die Abwicklung von Geschäften auf bestehenden Märkten weiterhin verändern. Traditionelle Vermittlungsfunktionen entfallen, neue Produkte und Märkte entstehen und die Beziehung zwischen Hersteller und Konsument wird enger (Disintermediation). Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Arbeitsabläufe in Unternehmen. Neue Kanäle des Wissensaustausch und der Verknüpfung von Arbeitsvorgängen machen auch eine höhere Flexibilität, Anpassungsfähigkeit sowie Aus- und Weiterbildung der Mitarbeiter nötig und möglich.⁴³

Die Finanzdienstleistungsunternehmen sind von den beschriebenen technischen Veränderungen in besonderem Maße betroffen, da ihre Dienstleistungen oftmals ortsungebunden angeboten werden können und somit die Vorzüge der weltweiten Vernetzung besonders nutzbar werden. Außerdem werden Vermögensgüter getauscht werden, die auch international eine hohe Handelbarkeit aufweisen. Verringerte Kosten der Informationsverwaltung und veränderte Zugangsmöglichkeiten der Kunden zu Banken (Remote Banking) und Informationen verändern die Strukturen des Bankensektors und des Finanzsystems.⁴⁴

⁴³ Vgl. OECD (1998), Kapitel 3.

⁴⁴ Vgl. Europäische Zentralbank (1999); Mishkin; Strahan (1999).

Die Wettbewerbsintensität hat sich in vielen Branchen bereits heute erkennbar verschärft. Der elektronische Geschäftsverkehr hat dabei einen Katalysator-Effekt und verstärkt einige schon länger erkennbare weltweite Entwicklungen, wie die Integration von Güter- und Finanzmärkten, die wachsende Nachfrage nach gut ausgebildeten Arbeitskräften oder Deregulierungstendenzen.

Dies hat zwangsläufig Einfluss auf die überregionale und internationale Arbeitsteilung sowie die nationalen Faktoreinsatz- und Produktionsstrukturen.⁴⁵ Die OECD rechnet – in einer „konservativen“ Schätzung – damit, dass die gesunkenen Kosten im Handel über das Internet zu einer langfristigen Erhöhung der Wachstumsrate der totalen Faktorproduktivität um jahresdurchschnittlich 0,5 bis 0,66 Prozentpunkte führen wird.⁴⁶ Bei den Lagerhaltungskosten vermutet die OECD durch den E-Commerce eine weltweite Senkung der Lagerbestände im Wert von 250 bis 350 Mrd. USD, was einer Reduzierung aller US-Lagerbestände um 20% bis 25% gleichkäme.⁴⁷ Für die Umsatzentwicklung im elektronischen Geschäftsverkehr erwartet die OECD einen drastischen Anstieg. Waren es 1997 weltweit noch 26 Mrd. USD Umsatz, so rechnet man in naher Zukunft (2001/2002) bereits mit 330 Mrd. USD und erwartet 2 bis 3 Jahre später den Durchbruch der 1-Billionen-USD-

⁴⁵ Vgl. Bach; Erber (1999), S. 2.

⁴⁶ Vgl. OECD (1998), S. 73; die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der totalen Faktorproduktivität betrug in den G7-Ländern zwischen 1979 und 1997 lediglich 0,8%.

⁴⁷ Vgl. o. V. (1998), S. 10.

Marke.⁴⁸ Diese wirtschaftlichen Prognosen sind in hohem Maße spekulativ und stark von der technischen Entwicklung abhängig. Zieht man jedoch die Entwicklung der Aktienkurse vieler am E-Commerce beteiligter Unternehmen in den letzten Jahren als Indikator für die Markterwartungen hinsichtlich des Umsatzwachstums heran, zeigt sich, dass viele Marktteilnehmer diese Einschätzung teilen.⁴⁹

3.1.3 Digitales Geld als Zahlungsmittel

Eine der stärksten Wachstumsbremsen für die Ausbreitung des Umsatzes im E-Commerce besteht darin, dass die bislang verbreiteten Zahlungsmittelsysteme nicht den Anforderungen des elektronischen Geschäftsverkehrs entsprechen.⁵⁰ Die Probleme der traditionellen unbaren Zahlungssysteme liegen in ihrer geringen Anonymität, den hohen Kosten für die Online-Autorisierung und der fehlenden Endgültigkeit der Zahlung. Insofern stellen sie kein wirtschaftliches, weltweit einsetzbares Zahlungsmittel dar. Die neuen Formen digitales Geld weisen in diesen Punkten gegenüber den traditionellen unbaren Zahlungsmitteln sowohl hinsichtlich Kosten als auch Funktionen Vorteile auf.⁵¹ Es ist sowohl für die Bezahlung in Kleinstbeträgen im Zahlungsverkehr zwi-

⁴⁸ Vgl. OECD (1998), Kapitel 1; an gleicher Stelle findet sich eine Übersicht der Umsatzprognosen von 12 Marktforschungsunternehmen.

⁴⁹ Für die führenden Unternehmen aus der Internet-Branche wird der Branchenindex NICE erstellt.

⁵⁰ Vgl. OECD (1998), Kapitel 1; o. V. (2000a).

⁵¹ Vgl. dazu ausführlich Herreiner (1997), S. 391f.

schen Privatpersonen als auch im elektronischen Geschäftsverkehr konzipiert.

Insofern weist digitales Geld die technischen Voraussetzungen auf, Bargeldfunktionen zu übernehmen. Diese Eigenschaften könnten die Nachfrage dazu veranlassen, auf die Verwendung von analogem Geld immer weiter zu verzichten, so dass Bargeld im Extremfall sogar ganz verschwindet. Während die Substitution der durch die Geschäftsbanken geschaffenen Zahlungsmittel lediglich eine Evolution im Zahlungssystem bedeutet, zieht die Verdrängung von Zentralbankgeld weit reichendere Konsequenzen für die monetären Autoritäten und die Geldversorgung einer Volkswirtschaft nach sich. Diese möglichen Entwicklungen sollen im Folgenden analysiert werden.

3.2 Konsequenzen des Bargeldersatzes für monetäre Autoritäten

3.2.1 Seigniorage

Der Begriff „Seigniorage“ entstammt aus der Zeit des Goldstandards und bezeichnet die Gebühr für das Ausprägen eines Goldbarrens in Münzen. Dieser so genannte "Schlagsatz" fiel dem Münzherren (also dem Lehnsherren, im Englischen „Seignior“) zu.⁵² Bei Papierwährungen, die keinerlei Einlöseversprechen in ein knappes Gut wie Gold beinhalten, versteht man unter Seigniorage die Differenz zwischen dem Nenn-

⁵² Vgl. Bofinger; Reischle; Schächter (1996), S. 48.

wert des emittierten Geldes und seinen Produktionskosten.⁵³ Im Falle elektronischer Währungen werden die ohnehin niedrigen Produktionskosten im Vergleich mit einer Papierwährung noch weiter sinken.⁵⁴

Die Einnahmen aus der Emission von Basisgeld entstehen durch verzinsliche Anlage der gegen unverzinstes Bargeld und Notenbankguthaben eingereichten Aktiva. Durch eine gesetzliche Verpflichtung für Geschäftsbanken zur un- oder geringverzinslichen Reservehaltung auf definierte Einlagen erhöht sich der Geldschöpfungsgewinn ebenso wie durch Inflationierung der Währung („Inflation Tax“). Da die Notenbanken sich durchweg in staatlichem Besitz befinden, fallen die Einnahmen der Primärgeldproduktion dem Staat zusätzlich zu seinen Steuereinnahmen zu.⁵⁵

Das staatliche Interesse an der Erzielung von Geldschöpfungsgewinnen dient als Begründung für eine starke staatliche Regulierung des Bankensektors und der Monopolisierung der Notenausgabe bei einer staatlichen Zentralbank.⁵⁶ Der staatliche Eingriff wird jedoch auch mit marktevolutorischen Prozessen gerechtfertigt, indem für das Geldwesen eine natürliche Tendenz zum Monopol vermutet und die Gefahr von

⁵³ Vgl. Black (1992), S. 438; Mankiw (1998), S. 179; Klein; Neumann (1990).

⁵⁴ Selbst die Produktionskosten (einschließlich des Materialwertes) einer US-amerikanischen 1-Cent-Münze liegen bei nur 70% ihres Nennwertes. Preissteigerungen des Kupfers hatten jedoch dazu geführt, dass die Produktion des Cent teurer wurde als der Nennwert, so dass man seither einen Zinkrohling verwendet und ihn mit einem Kupfermantel umgibt; vgl. o. V. (2000b).

⁵⁵ Vgl. Bofinger; Reischle; Schächter (1996), S. 48. In Spanien, Griechenland und Portugal machte die Seigniorage in den 80er Jahren mehr als 10% des Steueraufkommens aus. Auch die Inflationsraten lagen in diesen Ländern über 10%; vgl. Bachetta; Caminal (1992), Table 1.

⁵⁶ Vgl. Selgin; White (1999); ausführlich dazu Kap. 4.3.4.

Bankpaniken diagnostiziert wird.⁵⁷ Insbesondere bei der Emission elektronischer Währungen schätzt man aufgrund des geringeren Vertrauens in die technischen Voraussetzungen das „systemische Risiko“ hoch ein. Dies erfordere staatliche Eingriffe, da das Scheitern eines einzelnen Geldanbieters zu einer Vertrauenskrise für das gesamte Geldwesen führen könnte.

Das Geldangebot ist in modernen Volkswirtschaften in Form eines zweistufigen Bankensystems organisiert. Dabei steht einer nationalen Währungsbehörde das alleinige Recht zur Emission von Primärgeld sowie die Kontrolle und Regulierung der Sekundärgeldproduktion zu. Den Geschäftsbanken ist es im Rahmen der Sekundärgeldproduktion nicht erlaubt, eigenes Primärgeld zu emittieren. Sichteinlagen bei Banken sind in Primärgeld einlösbare Forderungen. Damit sichert der Staat die Nachfrage nach Zentralbankgeld und seine Seigniorage (S). Durch die Sekundärgeldproduktion erzielen auch Geschäftsbanken Geldschöpfungsgewinne (G). Gering verzinsliche Einlagen werden unter Berücksichtigung einer Mindestreservehaltung gegen eine Zinszahlung in Form von Krediten wieder ausgegeben.

Nach dem Konzept der Opportunitätskosten-Seigniorage⁵⁸ wird die Seigniorage durch die Opportunitätskosten der privaten Wirtschaftssubjekte (O) in Form von entgangenen Zinseinkünften widergespiegelt.

⁵⁷ Überblick über die Diskussion der Entstehungsgründe von Zentralbanken bei Vollmer (1996).

⁵⁸ Daneben sind noch die Konzepte der monetären und fiskalischen Seigniorage gebräuchlich. Das Konzept der Opportunitätskosten-Seigniorage knüpft jedoch an die untersuchten Geldfunktionen an, da es direkt an der Wertschätzung der Privaten für die Geldhaltung ansetzt; vgl. Bofinger; Reischle; Schächter (1996), S. 59.

Demnach besteht der gesamtwirtschaftliche Geldschöpfungsgewinn (O) aus der (unverzinslichen) Bargeldhaltung der Nichtbanken (B^P), dem von den Kreditinstituten als freiwillige Überschussreserve gehaltenen Bargeld ($B_{\text{ÜR}}^B$) sowie der gesetzlichen Mindestreserve (B_{MR}^B) und den von den Geschäftsbanken als Kredite ausgeliehenen Depositen (D), bewertet mit einem Marktzins (r)⁵⁹.

$$(1) O = G + S = r (D - B_{\text{MR}}^B - B_{\text{ÜR}}^B) + r (B^P + B_{\text{MR}}^B + B_{\text{ÜR}}^B)$$

Mit der Substitution von Bargeld durch unverzinsliches digitales Geld, das durch Geschäftsbanken ausgegeben wird, werden die Opportunitätskosten der Nichtbanken nicht verändert (Substitution von B^P durch D). Die Geldschöpfungsgewinne der Geschäftsbanken steigen jedoch genau um die Opportunitätskosten der Nichtbanken durch digitales Geld.⁶⁰ Um den gleichen Betrag sinkt die Seigniorage der Notenbank, da die Reduktion des Bargeldvolumens den zinsbringenden Aktivabestand bei der Notenbank reduziert. Denkbar ist außerdem, dass eine Umschichtung von den reservspflichtigen Einlageformen zu bislang nicht-reservpflichtigen Guthaben in digitalem Geld erfolgt, so dass auch ein gesunkenes Mindestreservevolumen die staatliche Seigniorage mindert. Die Geldschöpfungsgewinne werden folglich – in Abhängigkeit des Ausmaßes der Substitution von Bargeld – zu den Emittenten digitalen Geldes „verschoben“.⁶¹ Dabei spielt es keine Rolle, ob das

⁵⁹ Beispielsweise der Umlaufrendite öffentlicher Anleihen; hier offenbart sich auch eine Schwäche des Konzepts der Opportunitätskosten-Seigniorage, da die Höhe des Wertes für die Seigniorage mit der Wahl des Zinses variiert.

⁶⁰ Der Geldschöpfungsgewinn, der aus den Guthaben auf elektronischen Geldbörsen resultiert, wird auch als "Float" bezeichnet; vgl. Janssen; Lange (1998), S. 55.

⁶¹ Vgl. Bischof; Heller (1998).

digitale Geld auf existierende heimische oder ausländische Währung lautet; ausschlaggebend ist vielmehr, inwiefern Bargeld der nationalen Währung ersetzt wird. Wenn der Wettbewerbsprozess eine (technisch bereits heute mögliche) Verzinsung digitalen Geldes herbeiführt, sinken die Opportunitätskosten der Geldhaltung für die Nichtbanken, die Geldschöpfungsgewinne werden dann – zumindest im Ausmaß der Verzinsung – an die Nichtbanken weitergegeben.

Janssen und *Lange* untersuchen die Umverteilungswirkung des Geldschöpfungsgewinnes durch elektronische Geldbörsen für Deutschland.⁶² Unter der Annahme, dass der Anteil des Guthabens in digitalem Geld an der Bargeldhaltung auf 2,13% (gegenüber einem Referenzwert von 0%) steigt, errechnen sie eine Umverteilung der Geldschöpfungsgewinne von der Zentralbank zu den Geschäftsbanken von jährlich 265 Mio. DM. *Boeschoten* und *Hebbink* erwarten für Deutschland eine Reduktion der Seigniorage unter vorsichtig formulierten Szenarien für die Verbreitung elektronischer Zahlungsmittel in Höhe von 64% der gesamten Seigniorage bzw. 0,33% des Bruttoinlandsproduktes. Bei der Beschränkung der Betrachtung auf Geldkarten und der Annahme, dass diese alle Barzahlungen bis zu einem Gegenwert von 25 USD übernehmen könnten, prognostizieren die Autoren einen Rückgang der Seigniorage in Höhe von 12% der gesamten Seigniorage bzw. 0,06% des Bruttoinlandsproduktes.⁶³

⁶² Vgl. Janssen; Lange (1998).

⁶³ Vgl. Boeschoten; Hebbink (1996), Table 6.

Die Abschöpfung der Seigniorage gehört nicht zum offiziellen Zielkatalog monetärer Autoritäten. In Anbetracht der Höhe der ausgeschütteten Notenbankgewinne, die in den meisten Volkswirtschaften zur Finanzierung der Staatsfinanzen beitragen, ist jedoch absehbar, dass auch eine noch so kleine Reduktion der Geldschöpfungsgewinne politisch nicht erwünscht ist und demzufolge die Verbreitung von nicht-staatlich angebotenem elektronischen Geld möglicherweise verhindert oder gebremst wird.⁶⁴ Neben dem fiskalischen Motiv kann auch ein bürokratiethoretisch zu begründendes Interesse seitens der Notenbankpolitiker, die Seigniorage aufrechterhalten zu wollen, unterstellt werden.

Aus geldtheoretischer Sicht ist jedoch vielmehr von Interesse, ob die monetären Autoritäten durch die Verbreitung elektronischer Zahlungsmittel einen Kontrollverlust über die Geldpolitik hinnehmen müssen.

3.2.2 Geldpolitik

Die Durchführung der Geldpolitik ist neben der Abwicklung des Zahlungsverkehrs die Hauptaufgabe der Notenbank. In den westlichen Industriestaaten hat man unabhängigen Notenbanken diskretionären Spielraum für geldpolitische Maßnahmen eingeräumt, um das Ziel Geldwertstabilität zu verwirklichen. Dieses Ziel versuchen die meisten

⁶⁴ In Belgien, Großbritannien, Frankreich, Österreich, Irland, Schweden, Deutschland und den Niederlanden lag der nach dem realen BIP gewichtete Durchschnitt der Seigniorage in der Zeit von 1980 bis 1992 bei rund 1 v.H. des realen BIP. Die Gewinne der Deutschen Bundesbank lagen zwischen 1990 und 1998 pro Jahr bei durchschnittlich rund 15 Mrd. DM.

Notenbanken unter anderem durch die Steuerung der Geldmenge und der Geldmarktzinsen zu erreichen. Grundvoraussetzung für den Erfolg einer derartigen Geldpolitik ist einerseits eine hinreichende Steuerbarkeit des Geldangebots und andererseits ein stabiler und prognostizierbarer Verlauf der Geldnachfrage.⁶⁵ Insofern ist zu untersuchen, ob und inwieweit diese Bedingungen bei einer weiten Verbreitung digitalen Geldes noch gewährleistet sind.

In einem zweistufigen Bankensystem setzt sich die gesamtwirtschaftliche Geldmenge aus dem von der Notenbank emittierten Basisgeld (Bargeld und Guthaben der Geschäftsbanken bei der Zentralbank) und dem Giral- oder Buchgeld, das durch die Geschäftsbanken durch Kreditvergabe geschaffen wird, zusammen. Digitales Geld, als Forderung gegenüber der emittierenden Bank zur Einlösung in Basisgeld, stellt eine Form der Kreditvergabe dar und ist, da es hohen Zahlungsmittelcharakter besitzt, in eine enge Geldmengenabgrenzung einzubeziehen. Die Deutsche Bundesbank berücksichtigt deshalb die Komponente „Geldkarten-Aufladungsgegenwerte“ bereits seit Januar 1997 in der Geldmengenabgrenzung M1.⁶⁶ Die Europäische Zentralbank zählt elektronisches Geld auf vorausbezahlten Karten zu den täglich fälligen Einlagen und damit ebenfalls zu M1.⁶⁷

⁶⁵ Vgl. Thieme (1994), S. 159; Thieme (1997), S. 189; Smeets (1999), S. 317f.

⁶⁶ Vgl. Deutsche Bundesbank (1997), S. 45; „Das Volumen des elektronischen Geldes ist bis Mitte 1998 moderat gestiegen; seither stagniert es faktisch. Im April 1999 betrug es rund 60 Mio. Euro. Die bisher verhaltene Entwicklung entspricht durchaus der Erfahrung in anderen Ländern, in denen die Verwendung von elektronischem Geld ebenfalls hinter den Erwartungen zurückblieb.“; Deutsche Bundesbank (1999b), S. 45.

⁶⁷ Vgl. Deutsche Bundesbank (1999c), S 21.

Der Prozess der multiplen Geldschöpfung vollzieht sich durch die Geschäftsbanken. Diese nehmen eine Monetarisierung von Aktiva vor und bezahlen sie mit Forderungen gegen sich selbst,⁶⁸ z.B. mit Guthabenschriften auf Girokonten oder in digitalem Geld. Da die Banken jedoch einerseits zur Einlösung der Forderungen in Zentralbankgeld und andererseits durch die Mindestreservepflicht für bestimmte Einlageformen sowie durch spezielle Regeln für das Kreditwesen⁶⁹ zur Reservehaltung verpflichtet sind, ist das Kreditvergabepotenzial der Geschäftsbanken begrenzt. Solange Guthaben in digitalem Geld keiner Mindestreservepflicht unterliegen, besteht für Geschäftsbanken ein zusätzlicher Anreiz, diese als Ersatz für reservspflichtige Einlageformen zu emittieren, um die Mindestreservehaltung zu reduzieren.

Der Einfluss der Substitution von analogem durch digitales Geld erfolgt auf zwei Wegen. Auf der einen Seite verringert sich die Bilanzsumme der Zentralbank, da die Bargeldnachfrage der Nichtbanken zurückgeht und die Geschäftsbanken überflüssiges Bargeld gegen Aktiva eintauschen. Da Bargeld bei den meisten Zentralbanken den größten Posten auf der Passivseite der Bilanz ausmacht, würde eine weitgehende Substitution des Bargeldes die Bilanzsumme signifikant verkürzen.⁷⁰ Auf der anderen Seite beeinflusst die Verbreitung digitalen Geldes auch die Reservepositionen der Geschäftsbanken und das Volumen an Sichteinlagen.⁷¹ Treten die Geschäftsbanken als Emittenten

⁶⁸ Vgl. Issing (1995), S. 56.

⁶⁹ Vgl. Kap. 4.2.

⁷⁰ Vgl. Bank for International Settlements (1996a), S. 7; Dowd (1998), S. 328.

⁷¹ Vgl. Berentsen (1998), S. 108.

digitalen Geldes auf, erhöht sich ihr Kreditvergabepotenzial, da sie keine Mindestreserve auf digitales Geld halten müssen und ihre freiwillige Überschussreserve aufgrund der gesunkenen Bargeldnachfrage reduzieren können. Dieser Effekt auf den Geldmengenmultiplikator verstärkt sich in dem Ausmaß, in dem die Nichtbanken auch von reservepflichtigen Sichteinlagen auf digitales Geld umschichten.

Dieser Zusammenhang lässt sich auch am einfachen Multiplikator (m) der mechanistischen Theorie des Geldangebots verdeutlichen:

$$(2) M = m * B \quad \text{mit } m = \frac{c+1}{c+rk}$$

$$\text{und } rk = rk_{\text{ÜR}} + rk_{\text{MR}} < 1, \text{ wobei } rk_{\text{ÜR}} = \frac{B^{\text{B}}_{\text{ÜR}}}{D} \text{ und } rk_{\text{MR}} = \frac{B^{\text{B}}_{\text{MR}}}{D}$$

$$\text{sowie } c = \frac{B^{\text{P}}}{D}$$

Eine Umschichtung von Bargeld zu digitalem Geld durch die privaten Wirtschaftssubjekten senkt c und $rk_{\text{ÜR}}$ tendenziell, da weniger Bargeld vom Publikum (B^{P}) nachgefragt wird und demzufolge eine geringere freiwillige Überschussreserve ($B^{\text{B}}_{\text{ÜR}}$) durch die Geschäftsbanken vorgehalten werden muss. Ein Absinken von rk_{MR} resultiert aus einer Umschichtung der Wirtschaftssubjekte von Sichteinlagen (D) und anderen reservepflichtigen Einlagen auf digitales Geld. Alle diese Faktoren können einen Anstieg von m damit eine Ausweitung der gesamtwirtschaftlichen Geldmenge bewirken.

Fraglich ist, ab welchem Ausmaß der Schrumpfung der Zentralbankbilanz die Handlungsfähigkeit der monetären Autoritäten gefährdet ist.

Während im normalen Tagesgeschäft die Durchführung der Geldpolitik auch mit einer erheblich geringen Bilanzsumme möglich ist, könnte die Chance der Zentralbank, größere Operationen, wie z.B. die Verteidigung der eigenen Währung gegen eine spekulative Attacke, erfolgreich durchzuführen, schwinden. Ebenso würde bei einem geringeren Volumen an Zentralbankgeld der Einfluss der Notenbank auf die Zinsen auf dem Geldmarkt sinken.⁷²

Selbst in dem Extremfall, dass Zentralbankgeld vollständig verschwindet, kann die Zentralbank weiterhin Geldpolitik betreiben, falls sie ihren rechtlich geschützten Status als einzige Clearingstelle bei Zahlungsschwierigkeiten behält. Denn private Clearingstellen – und demzufolge eine private Geldpolitik – können nur funktionieren, wenn der Geldmarkt am Tagesende geräumt und ein geschlossenes System ohne Liquiditätsbereitstellung durch die Zentralbank vorhanden ist. Solange jedoch offene Positionen an die Zentralbank zu einem von ihr festgelegten Zinssatz geleitet werden müssen, kann die Zentralbank Einfluss auf die kurzfristigen Zinsen auf dem Geldmarkt nehmen.⁷³

Gleichzeitig bewirkt das höhere Kreditschöpfungspotenzial der Geschäftsbanken, die digitales Geld selbst emittieren, einen potentiellen Anstieg der Geldmenge. *Berentsen* macht auf die Schlüsselfunktion der Mindestreservepflicht aufmerksam. Demnach wäre ohne eine Mindestreservepflicht für digitales Geld ein Anstieg der Geldmenge M1 in Deutschland um 14,5% möglich, wenn nur ein Prozent des Bargeldes

⁷² Vgl. Illing (1997), S. 76.

⁷³ Vgl. Henkel; Ize; Kovanen (1999), S. 24 und 27.

durch digitales Geld verdrängt würde.⁷⁴ *Söllner* und *Wilfert* erwarten, dass der Geldmengenmultiplikator bezogen auf M3, in dessen Abgrenzung elektronische Geldeinheiten einbezogen wurden, um 75% ansteigt, wenn die Hälfte des Bargeldes verdrängt wird.⁷⁵ Durch eine Ausweitung der für andere Einlageformen bestehenden Mindestreservepflicht auf Guthaben in digitalem Geld ließe sich das Kreditschöpfungspotenzial jederzeit begrenzen.⁷⁶ Eine Mindestreservepflicht von 100% auf derartige Einlagen könnte sogar zu einer Monopolisierung der Emission bei der Notenbank führen, jedoch erscheint es unzweckmäßig, die private Initiative bereits in der frühen Phase der technischen Entwicklung im Keim zu ersticken.

Krüger weist in diesem Zusammenhang auf die Bedeutung der geldpolitischen Strategie hin. Wenn die Zentralbank eine Zinssteuerungsstrategie verfolgt, würden die Geschäftsbanken durch einen Geldzufluss veranlasst werden, Assets von der Zentralbank zurückzukaufen bzw. weniger bei der Zentralbank auszuleihen, insbesondere wenn die Zentralbank die kurzfristigen Zinsen stabilisiert.⁷⁷ Kurzfristig würde so das Kreditexpansionspotenzial absorbiert und ein Geldmengenanstieg verhindert. Bei fortschreitender Substitution des Zentralbankgeldes durch digitales Geld könnte sich jedoch bei einer Zinssteuerung langfristig die

⁷⁴ Vgl. Berentsen (1997a), Table 4.

⁷⁵ Vgl. Söllner; Wilfert (1996), S. 398.

⁷⁶ Vgl. Beck; Prinz (1998), S. 15.

⁷⁷ Vgl. Krüger (1999), S. 260.

Bilanz der Zentralbank soweit verkürzen, dass die geldpolitische Handlungsfähigkeit eingeschränkt wird.⁷⁸

Schreft und *Smith* untersuchen die Auswirkungen einer sinkenden Nachfrage nach Außengeld auf die Geldpolitik differenziert nach vier geldpolitischen Strategien.⁷⁹ Sie kommen zu dem Ergebnis, dass selbst eine andauernd sinkende Nachfrage nach Basisgeld die traditionellen Methoden der Geldpolitik nicht gefährden, da zu jedem Zeitpunkt klar definierte und stabile Bedingungen vorliegen, die die realen und nominalen Größen determinieren, und die Zentralbanken ihre Ziele mit den konventionellen Offenmarktoperationen beeinflussen können. Die beiden in der Praxis der Geldpolitik am häufigsten anzutreffenden Strategien, direkte Inflationssteuerung und Geldmengensteuerung, verlieren demnach nicht ihre Wirksamkeit hinsichtlich der Inflationsvermeidung. Die Autoren erwarten jedoch im Falle der direkten Inflationssteuerung ein Absinken der nominalen und realen Zinsen und unter einer auf die Verstetigung der Wachstumsrate der Geldmenge gerichteten Politik ein stärkeres Oszillieren der Zinssätze.⁸⁰

⁷⁸ Vgl. Berentsen (1999), S. 264; Dowd (1998), S. 328. Ebenso Bank for International Settlements (1996a), S. 7: „Since cash is a large or the largest component of central bank liabilities in many countries, [...], a very extensive spread of e-money could shrink central bank balance sheets significantly. The issue is at what point this shrinkage might begin to adversely affect monetary policy implementation. The relatively modest size of open market operations on normal days suggests that a relatively small balance sheet might be sufficient. However, special circumstances could arise in which the central bank might not be able to implement reserve-absorbing operations on a large enough scale [...] because it lacked sufficient assets on its balance sheet.“

⁷⁹ Vgl. Schreft; Smith (1999).

⁸⁰ Vgl. Schreft; Smith (1999), S. 18f.

Die Verbreitung digitalen Geldes tangiert tendenziell sowohl die Höhe als auch die Volatilität der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes und damit der Geldnachfrage. Bei einer Verringerung der Bargeldnachfrage zur Transaktions- und Vorsichtskassenhaltung zugunsten digitalen Geldes ist mit einem Anstieg der Umlaufgeschwindigkeit des Zentralbankgeldes zu rechnen. Zusätzlich wird die Umlaufgeschwindigkeit durch niedrigere Ladebeträge, kürzere Halteperioden und einem beschleunigten Rücklauf des digitalen Geldes zu den Emittenten im Vergleich zur Bargeldverwendung erhöht.⁸¹ Geht man von der Quantitätstheorie aus, dann birgt ein nicht prognostizierbarer Anstieg der Umlaufgeschwindigkeit auch bei einer korrekten Messung erhebliche Gefahren für die Geldpolitik, da Abweichungen bei den monetären Zielvariablen stärkere Effekte auf das Nominaleinkommen haben können.⁸²

Wenn darüber hinaus die Substitutionsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Aktivaformen durch elektronische Zahlungsmittel generell erhöht und Umschichtungen zwischen Aktiva kostengünstiger werden, ist auch eine volatilere Entwicklung der Umlaufgeschwindigkeit zu erwarten.⁸³ Dieser Trend wird von der bereits zu beobachtenden Tendenz einer steigenden Verzinsung liquider Aktiva (z.B. höherverzinsliche Girokonten) unterstützt. Sinkende Opportunitätskosten haben bereits zu einer geringeren Zinselastizität der Geldnachfrage geführt. Wenn digitales Geld auch mit einer Verzinsung ausgestattet werden könnte,

⁸¹ Vgl. Deutsche Bundesbank (1997), S. 44f.

⁸² Vgl. Berentsen (1997a), S. 107.

⁸³ Vgl. Deutsche Bundesbank (1997), S. 45.

würde diese Entwicklung zusätzlich verstärkt.⁸⁴ Eine instabilere Nachfrage nach Zentralbankgeld kompliziert eine geldmengenorientierte Geldpolitik erheblich, da sich die Indikatorqualität von eng abgegrenzten Geldmengenaggregaten verschlechtert und stabilitätskonforme Geldmengenziele nur schwer im Voraus festzulegen sind.⁸⁵

Der Übergang von analogem zu digitalem Geld wird sich – wenn überhaupt – nicht sprunghaft vollziehen. Insofern ist weder eine kurzfristige Veränderung der Geldnachfrage hinsichtlich Höhe und Volatilität noch eine rasche Eliminierung des Bargeldes zu erwarten. Ein langsamer Übergang ermöglicht es den monetären Autoritäten, die Entwicklung zu beobachten und ihre geldpolitischen Strategien und Instrumente anzupassen. Durch den gesetzlichen Schutz des Basisgeldes als einziges gesetzliches Zahlungsmittel behalten Zentralbanken ihre große Hebelwirkung auf das Geldangebot, auch wenn ihre Bilanz im Vergleich zu der des privaten Sektors sehr klein ausfällt.⁸⁶

3.3 (R)Evolution der Geldverwendung

Selbst wenn die privaten Wirtschaftssubjekte analoges Geld vollständig gegen digitales substituierten, wäre das gesamtwirtschaftliche Geldangebot nicht gänzlich dem Einfluss der monetären Autoritäten entzogen. Privates digitales Geld stellt weiterhin nicht mehr als ein Ein-

⁸⁴ Vgl. Europäische Zentralbank (1998), S. 18.

⁸⁵ Vgl. Bank for International Settlements (1996a), S. 7.

⁸⁶ Vgl. King (1999), S. 25.

löseversprechen in das ungedeckte, staatlich emittierte Basisgeld dar.⁸⁷ Die Evolution der Technik zur Speicherung dieses Anspruches ändert an der gesamtwirtschaftlichen Geldmenge wenig. Das Schöpfungspotenzial für digitales Geld durch Geschäftsbanken ist durch die vertragliche Einlöseverpflichtung in staatliches Primärgeld, entweder in Form von analogem Geld oder Clearingguthaben, begrenzt. Selbst wenn analoges Geld verdrängt werden würde, bestünde weiterhin eine Nachfrage nach Guthaben bei der Clearingstelle als dem einzigen Primärgeld. Staatliche monetäre Autoritäten können die Nachfrage nach Basisgeld noch verstärken, indem sie eine Mindestreservepflicht für digitales Geld einführen oder z.B. Steuerzahlungen nur in staatlich emittiertem Basisgeld akzeptieren. Die Kontrolle der Geldbasis bleibt folglich in Händen der Notenbanken und die Geldverfassung in ihren Grundprinzipien unverändert.

In diesem Szenario ist digitales Geld bestenfalls geeignet, die Zahlungsmittelfunktion des Geldes zu verbessern. Unverändert bleibt der Wertaufbewahrungscharakter von privatem digitalen Geld. Dieser ist nur so gut wie der des Mediums, für das ein Einlöseversprechen besteht, nämlich Zentralbankgeld.

Zur Verbesserung der Wertaufbewahrungsfunktion privaten digitalen Geldes führen zwei wahrscheinlich parallel verlaufende Wege: Erstens ist es technisch vorstellbar, digitales Geld mit einer Verzinsung auszustatten. Auf diesem Wege wäre Bargeld erstmals in der Geschichte des

⁸⁷ Vgl. White (1997).

Geldes zinsbringend.⁸⁸ Zweitens könnte der Wettbewerb dazu führen, dass die Anbieter privaten Geldes gezwungen werden, niedrigere Inflationsraten zu realisieren als der Emittent des gesetzlichen Zahlungsmittels. Zentrales Element in der Konzeption einer derartigen Währung ist die Abkehr von einem festen Einlöseversprechen gegenüber einer staatlichen Währung. Das Austauschverhältnis zwischen privaten und staatlichen Währungen wird dann entsprechend Angebot und Nachfrage in (veränderlichen) Wechselkursen ausgedrückt. Dieser Mechanismus ist der gleiche wie die freie Bildung von Wechselkursen zwischen verschiedenen staatlichen Währungen. Um dennoch Vertrauen und damit auch Nachfrage nach einer derartigen privaten digitalen Währung zu schaffen, liegt die vertragliche Bindung zur Einlösung in ein anderes knappes Gut nahe.

In diesem Szenario wird Geld unter den gleichen freien wettbewerblichen Bedingungen angeboten, wie nahezu alle anderen Güter einer Volkswirtschaft und es kommt zu einem Wettbewerb zwischen dem Geld unterschiedlicher Produzenten. Diese Situation wird auch als Laissez-Faire Banking bezeichnet und soll in Kapitel 5 dieser Arbeit einer eingehenden Analyse unterzogen werden. Zuvor muss jedoch eine theoretische Grundlage für diese von der bisherigen Perspektive völlig abweichende Betrachtung gelegt werden. Dazu wird zunächst im folgenden Kapitel der Frage nachgegangen wird, ob und inwieweit das Geldwesen tatsächlich nach wettbewerblichen Prinzipien organisierbar ist, oder ob Geldangebot und Geldnachfrage Eigenarten aufweisen, die

⁸⁸ Vgl. White (1997), S. 18.

freiheitliche Wettbewerbsbedingungen ausschließen und eine staatliche Monopolisierung erfordern.

Besonderheiten bei der Etablierung einer privaten digitalen Währung, für die keine Einlöseverpflichtung in staatliches Basisgeld existiert, bestehen insbesondere in zwei miteinander verwobenen Problemfeldern. In vielen Volkswirtschaften bestehen enge rechtliche Regelungen, die eine Emission von Geld für private Wirtschaftssubjekte reglementieren, zumeist sogar verbieten. Gleichzeitig werden der Nachfrage nach Geld Eigenarten unterstellt, die eine Tendenz zum natürlichen Monopol begründen und staatliches Eingreifen rechtfertigen. Im Folgenden werden deshalb die regulatorischen Bedingungen zunächst dargestellt und anschließend die Spezifika von Angebot und Nachfrage nach Geld analysiert, um zu ergründen, ob die Emission privater Währungen hinsichtlich dieser Faktoren überhaupt möglich ist. Dazu werden die gängigen Rechtfertigungen für die existierenden Regulierungen auf den Prüfstand gestellt. Nur wenn das Geldwesen auch ohne besondere staatliche Regulierungen organisierbar wäre, ist darauf aufbauend eine Auseinandersetzung mit einem freiheitlich organisierten Währungssystem sinnstiftend.

4 Regulierungsbedarf und Regulierbarkeit des Geldwesens

4.1 Die Entwicklung des zentralistischen Geldwesens

Das Geldwesen ist heute in nahezu allen Volkswirtschaften ein stark kontrollierter, regulierter und vom Wettbewerbsmechanismus in hohem Maße ausgenommener Wirtschaftsbereich. Während im Jahre 1900 außerhalb Europas lediglich in Japan und Indonesien Zentralbanken existierten, ist ihre Zahl seither immer weiter angestiegen. Dabei haben sich die Aufgaben der Notenbanken mit der Veränderung der Technologie des Zahlungsverkehrs gewandelt. Dies geschah häufig aus der Motivation heraus, dass die Notenbanken neue Entwicklungen im Zahlungsverkehr vor Fehlfunktionen und Vertrauenskrisen zu schützen suchten.⁸⁹ Der Ablauf des Eingriffs der Notenbanken in die Entwicklung der drei bedeutenden Zahlungsmittel – einlösbare Banknoten, Depositen und uneinlösbares staatliches Geld („Fiat Money“⁹⁰) – verlief dabei stets nach einem ähnlichen Muster.⁹¹

Zur Zeit der Industrialisierung wuchs mit dem sich rasch ausbreitenden Handel auch die Nachfrage nach einem Zahlungsmittel. Die Verbreitung von Banknoten folgte buchstäblich dem Pfad der Industrialisierung in Europa, wobei das Geldangebot von privaten Wirtschaftssubjekten vorgenommen wurde. *Alfred Marshall* beschreibt die damalige

⁸⁹ Giannini (1994) stellt einen eindeutigen Zusammenhang zwischen der Technologie des Zahlungsverkehrs und den Aufgaben der Notenbanken her.

⁹⁰ Zu deutsch „Fiatgeld“ oder treffender „Zwangsgeld“.

⁹¹ Vgl. Giannini (1994), S. 19.

Situation: „The new activities of business were demanding increased facilities for the quick granting of credits, and the prompt discharge of obligations [...]; and there remained a great opening for any paper currency issued by people known in each neighbourhood; and which everyone would accept in payment, at all events for small sums; not so much as he was sure of the permanent solvency of the issuer, as because he felt sure of quickly passing it on to his neighbours”.⁹²

Erst seit der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde dem Staat zunehmend eine ordnungspolitische Rolle bei der Organisation des Geldwesens zuerkannt. Deutlicher Ausdruck hierfür ist die 1844 erlassene „Peel'sche Bankakte“,⁹³ worin sich das Gedankengut der so genannten „Currency-Schule“, die sich nunmehr gegenüber der „Banking-Schule“ durchgesetzt hatte, widerspiegelte und die Deckung der ausgegebenen Noten durch Gold gesetzlich verankerte.⁹⁴ Die Anhänger der „Banking-Schule“ (*Tooke, Fullarton, John Stuart Mill*) gingen davon aus, dass eine Ausweitung des Geldangebots über die Geldnachfrage hinaus grundsätzlich nicht möglich sei, und erachteten deshalb Regulierungen für das Geldangebot als überflüssig. Die Vertreter der „Currency-Schule“ (*McCulloch, Longfield, Loyd*) hielten dagegen eine vollständige Golddeckung des Bargeldumlaufs für nötig, um eine exzessive Geldausgabe

⁹² Marshall (1924), S. 303.

⁹³ Dieses Gesetz fand in zahlreichen europäischen Ländern - Frankreich (1848), Italien (1874), Deutschland (1875), Schweden (1897) - aber auch in den USA (1860) Nachahmung. Für eine detaillierte Beschreibung der Monopolisierung des Geldangebots in verschiedenen Ländern vgl. Glasner (1997).

⁹⁴ Vgl. Woll (1996), S. 537.

zu verhindern.⁹⁵ Letzterer Vorstellung folgend wurden die Notenemissionsbanken damals zwar als gewinnmaximierende Wirtschaftssubjekte verstanden, in ihrer Tätigkeit jedoch strengen Regelungen unterworfen, was insbesondere die Deckung der ausgegebenen Noten mit Gold betraf („Goldstandard“). Gleichzeitig wurde eine einzelne Bank als Clearingstelle privilegiert, woraus sich im Laufe der Zeit eine Zentralbank mit Notenausgabemonopol nach heutigem Verständnis entwickelte. Durch die gemeinsame Basis in Form von Gold entstand in mehreren Ländern quasi ein internationales Währungssystem mit festen Austauschparitäten.⁹⁶

Die starke Regulierung der Notenausgabe wirkte als Nährboden für die anwachsende Verwendung von Schecks und Depositen.⁹⁷ Diese Entwicklung wurde von den Zentralbanken als Gefahr für die Stabilität des Geldsystems eingestuft und beschleunigte in einzelnen Ländern die Monopolisierung der Geldausgabe bei staatlichen Zentralbanken, die mit diskretionären Handlungsspielräumen ausgestattet wurden. Begünstigt wurde dieser Prozess durch eine allgemein ansteigende Akzeptanz von staatlichen Eingriffen in das Wirtschaftsleben und einem Wandel der gesellschaftlichen Auffassung von der Rolle des Staates in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Europa.⁹⁸

⁹⁵ Vgl. Schwartz (1987), S. 182f.

⁹⁶ Vgl. Issing (1996), S. 5.

⁹⁷ Vgl. Cameron (1967), S. 49.

⁹⁸ Vgl. Giannini (1994), S. 35.

Zunehmend übernahmen die Zentralbanken die Funktion einer kurzfristigen Refinanzierungsstelle („Lender of Last Resort“) sowohl für andere Notenemissionsbanken, die kurzfristig in Liquiditätsengpässe bei der Golddeckung ihrer ausgegebenen Noten gekommen waren, als auch für Banken, die Guthaben bei den Notenbanken unterhielten.⁹⁹ Dieser Mechanismus dürfte den Übergang zu einer staatlichen Zentralbank beschleunigt haben.

Der Übergang zu Fiat Money vollzog sich in vielen Ländern nach dem gleichen Muster. Zunächst garantierte der Staat einer einzelnen Zentralbank ein Notenausgabemonopol, das jedoch mit Einlöseverpflichtung zumeist in Gold verbunden war. Die von dieser Institution als Zahlungsmittel ausgegebenen Verbindlichkeiten verdrängten dank der staatlichen Privilegierung andere Zahlungsmittel und fungierten als Reservemedium für andere Banken. Die Einlöseverpflichtung diente als Vehikel, um allgemeine Akzeptanz für das staatliche Zahlungsmittel zu schaffen. Nachdem dieses Ziel erreicht war, konnte die Einlöseverpflichtung gelockert und später dauerhaft abgeschafft werden, so dass nur noch ungedecktes stoffwertloses Papiergeld ohne Einlöseanspruch im Umlauf war.¹⁰⁰

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts führten die beiden Weltkriege und die Weltwirtschaftskrise zu massiven Verwerfungen im internationalen Handel und damit in den Leistungsbilanzen und Goldbeständen der meisten Länder. Als Folge war es den einzelnen Ländern – trotz

⁹⁹ Vgl. Bofinger; Reischle; Schächter (1996), S. 224.

¹⁰⁰ Vgl. White (1999a), S. 19.

einiger Versuche zwischen den Weltkriegen – nicht mehr möglich, die Golddeckung ihrer Währungen aufrechtzuerhalten, und man ging zu der Verwendung von stoffwertlosen Papierwährungen über.¹⁰¹ Nach Ende des Zweiten Weltkrieges beschlossen die Alliierten in Bretton Woods die Einführung eines festen Wechselkurssystems, wobei die nationalen Zentralbanken der einzelnen Länder ihre eigene Währung gegenüber dem US-Dollar stabilisieren mussten.¹⁰² Als „Anker“ der einzelnen Währungen fungierte nun offiziell nicht mehr Gold, sondern – de facto – der US-Dollar und damit die Geldpolitik der US-amerikanischen Notenbank. Gleichzeitig wurde jedoch der USD jedoch in Gold definiert (1 Feinunze Gold entsprach 35 USD) und eine 25%ige Deckungspflicht der Dollar-Geldmenge durch Goldreserven festgeschrieben.¹⁰³

Erst seit den 70er Jahren und der Aufgabe des Wechselkurssystems von Bretton Woods haben sich die monetären Arrangements zu einer in der Geschichte des Geldwesens einzigartigen Situation entwickelt. Nahezu unbeschränkte Kapitalbewegungen, ungedecktes Zentralbankgeld mit gesetzlicher Annahmeverpflichtung und verschiedene Wechselkurssysteme existieren nebeneinander.¹⁰⁴ Auf monetärer und finanzwirtschaftlicher Ebene haben sich seither weitere Lockerungen der Beschränkungen ergeben. Die über lange Zeit durch die Notenbanken

¹⁰¹ Es darf auch ein politisches Interesse an der Aufgabe des Goldstandards und der verhinderten Wiedereinführung unterstellt werden, da man sich in vielen Ländern danach sehnte, mehr Handlungsspielraum für eine diskretionäre Geld- und Fiskalpolitik zu bekommen; vgl. Greenspan (1998), S. 249.

¹⁰² Vgl. Mankiw (1998), S. 512.

¹⁰³ Vgl. Thieme; Michler (1998), S. 737.

¹⁰⁴ Vgl. Bank for International Settlements (1997), S. 144.

wahrgenommene „Staatsbankfunktion“, die im 20. Jahrhundert durch die Notenbankfinanzierung von Staatsdefiziten in vielen Länder insbesondere in Kriegszeiten zu Inflation geführt hatte, ist durch die höhere Unabhängigkeit, die vielen Zentralbanken gegen Ende des 20. Jahrhunderts gewährt wurde, weitgehend aufgehoben worden.¹⁰⁵ Die Abkehr von der Strategie, gesetzliche Zahlungsmittel zur Alimentierung unwirtschaftlicher Fiskalpolitik einzusetzen, ebnete den Weg und erhöhte die Geschwindigkeit für weitere Deregulierungen und Innovationen im Finanzwesen.¹⁰⁶

Die Gründung der Europäischen Währungsunion und die damit verbundene Errichtung einer Europäischen Zentralbank stellt währungshistorisch gesehen nicht die häufig titulierte „währungspolitische Revolution“ dar. Die Europäische Zentralbank ist in ihrer Organisationsform nur eine Fortführung und Zusammenführung der bis dahin existierenden Währungsordnungen in einem größeren Währungsraum. Die Konzeption ist zudem eng an die zuvor bestehende Konzeption der Bundesbank angelehnt. Eine Änderung der Währungsordnung selbst wurde von politischer Seite hingegen nie in Erwägung gezogen, so dass die Geld-

¹⁰⁵ Vgl. Bofinger; Reischle; Schächter (1996), S. 229f. Für die EZB regelt Artikel 104 (1) EGV: „Überziehungs- oder andere Kreditfazilitäten bei der EZB oder den Zentralbanken der Mitgliedstaaten [...] für Organe oder Einrichtungen der Gemeinschaft, Zentralregierungen, regionale oder lokale Gebietskörperschaften oder andere öffentlich-rechtliche Körperschaften, sonstige Einrichtungen des öffentlichen Rechts oder öffentliche Unternehmen der Mitgliedstaaten sind ebenso verboten wie der unmittelbare Erwerb von Schuldtiteln von diesen durch die EZB oder die nationalen Zentralbanken.“

¹⁰⁶ Vgl. Bank for International Settlements (1997), S. 156.

versorgung auch nach der Währungsunion bei einer staatlichen Behörde in einem politisch abgegrenzten Währungsraum liegt.¹⁰⁷

Heute besitzen über 90% der Mitgliedsländer der Vereinten Nationen eine eigene Zentralbank.¹⁰⁸ Praktisch überall besteht Basisgeld aus Notengeld, das von einer Zentralbank ausgegeben wird, und aus Sichteinlagen.¹⁰⁹ Gleichzeitig haben die Bedeutung und die Unabhängigkeit der Zentralbanken zugenommen, so dass sie sich in einer historisch einmalig starken Machtposition befinden.¹¹⁰ Die Begründung für diese Tendenz und damit gleichzeitig die Rechtfertigung und Notwendigkeit einer starken Regulierung des Geldwesens wird seit der Einführung der Regulierungen mit der Peel'schen Bankakte kontrovers diskutiert. Wie im Folgenden gezeigt werden soll, lassen sich die Argumente im Wesentlichen auf ein staatliches Interesse an der Monopolisierung oder auf eine natürliche Monopolisierungstendenz des Geldwesens zurückführen. Da die Funktionsweise des Geldwesens auch für die Diskussion der Regulierung von digitalem Geld sowie die Evolution des Geldwesens und verschiedener Geldformen eine zentrale Rolle spielt, werden die Argumente für und wider einer Regulierung des Geldwesens einer genaueren Untersuchung unterzogen. Zunächst sollen jedoch konkrete

¹⁰⁷ Vgl. Salin (1999), S. 46.

¹⁰⁸ Vgl. King (1999), Chart 1.

¹⁰⁹ Lediglich Hongkong (zwei private Notenemittenten, deren Abschaffung durch die Übernahme durch die VR China zu erwarten ist), Schottland (zwei) und Nord-Irland (vier) haben die private Notenemission bis heute beibehalten; vgl. White (1999a), S. 162.

¹¹⁰ Vgl. King (1999), S. 1f. Währungshistorisch betrachtet handelt es sich bei Zentralbanken der heutigen Prägung um vergleichsweise junge Institutionen.

Regulierungsvorschriften exemplarisch für die Bundesrepublik Deutschland und die EWU dargestellt werden.

4.2 Rechtliche Bedingungen der Geldausgabe

In einem zweistufigen, hierarchisch organisierten Bankensystem verfügt die Zentralbank über ein gesetzlich geschütztes Monopol für die Ausgabe von Primärgeld, für das als gesetzliches Zahlungsmittel ein Annahmewang besteht. Die Ausgabe und Verwendung anderer Zahlungsmittel ist gleichzeitig untersagt. In Deutschland wird der Deutschen Bundesbank gemäß § 14 BBankG das ausschließliche Recht zur Ausgabe von Banknoten als einziges unbeschränktes, gesetzliches Zahlungsmittel eingeräumt. Gemäß Artikel 105a EGV darf nur die Europäische Zentralbank die Ausgabe von Banknoten innerhalb der Gemeinschaft genehmigen. Darüber hinaus stellt § 35 BBankG die Ausgabe und die Verwendung von anderen als den gesetzlich zugelassenen Geldzeichen unter Strafe, unabhängig davon, ob sie auf DM oder eine andere Währung lauten.

Zusätzlich nimmt die Zentralbank Einfluss auf die Sekundärgeldproduktion der Geschäftsbanken, z.B. durch die besonderen Bestimmungen für das Kreditwesen, Einlagensicherungsregelungen, Mindestreservepolitik sowie durch weitere geldpolitische Regelungen.¹¹¹ In Form einer präventiven Bankenaufsicht sind beispielsweise Vorschriften über Eigenkapitalnormen, Liquiditätsgrundsätze, Diversifikationsgebote,

¹¹¹ Vgl. Vollmer (1996), S. 1.

Trennung von Geschäftsfeldern, Zulassung und Informations- und Rechnungslegungspflicht denkbar.¹¹² Dies führt zwangsläufig zu einer direkten und indirekten Einflussnahme auf Liquidität, Rentabilität und Vermögensstatus der Kreditinstitute.¹¹³

In Deutschland regelt seit 1935 das Kreditwesengesetz (KWG) die Aufgaben und Eigenschaften von Kreditinstituten, wobei die Aufsicht über eben diese durch das Bundesaufsichtsamt für das Kreditwesen, einem Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Finanzen, in Zusammenarbeit mit der Bundesbank wahrgenommen wird.¹¹⁴ Das KWG, ein Lex Specialis des Gewerbegesetzes, kodifiziert die seit den 30er Jahren vorherrschende Überzeugung, das Kreditgewerbe benötige besondere staatliche Aufsicht. Seit Inkraftsetzung blieb das Gesetz nahezu unverändert. Erst mit der 6. KWG-Novelle 1998 unternahm der Gesetzgeber den Versuch, bei der Begrenzung von Marktrisiken die Bankenaufsicht stärker den veränderten Marktbedingungen anzupassen.

Das Ziel des Gesetzes besteht in einer präventiven Risikobegrenzung.¹¹⁵ Neben Kriterien für die Erteilung der Erlaubnis zur Durchfüh-

¹¹² Vgl. Neuberger (1998), S. 181.

¹¹³ Vgl. Möschel (1972), S. 85f.

¹¹⁴ Das Bundesaufsichtsamt nimmt jedoch die zentrale Stellung bei der Bankenaufsicht ein; vgl. Deutsche Bundesbank (1999d), S. 6. § 6 (2) KWG definiert die Aufgaben: „Das Bundesaufsichtsamt hat Missständen im Kredit- und Finanzdienstleistungswesen entgegenzuwirken, welche die Sicherheit der den Instituten anvertrauten Vermögenswerte gefährden, die ordnungsmäßige Durchführung der Bankgeschäfte oder Finanzdienstleistungen beeinträchtigen oder erhebliche Nachteile für die Gesamtwirtschaft herbeiführen können, ...“

¹¹⁵ Vgl. Seifert (1984), S. 95.

rung von Bankgeschäften durch das Bundesaufsichtsamt (§ 32 KWG) sind in dem Gesetz insbesondere Eigenkapital- und Liquiditätsanforderungen an Geschäftsbanken sowie die Überwachung des Kreditgeschäfts kodifiziert, um zu verhindern, dass die Geschäftsbanken zu hohe ungedeckte Verbindlichkeiten und damit zu hohe Risiken eingehen. Hierin wird der starke Eingriff in die Entscheidungsfreiheit der Geschäftsbanken und damit in die Wettbewerbsfreiheit besonders deutlich. Mittels der so genannten Kapitaladäquanzrichtlinie wurden Vorschriften erlassen, die die Berechnung der Eigenmittel, die Kapitalanforderungen für das Marktrisiko von Finanzinstrumenten sowie die Eigenmittelunterlegung von Großrisiken bestimmen.¹¹⁶ Verstoßen Finanzinstitutionen, die dem Kreditwesengesetz unterliegen, den Erfordernissen des Gesetzes, so stehen der Bankenaufsicht abgestufte Eingriffsmöglichkeiten zur „Gefahrenabwehr“ zur Verfügung.¹¹⁷

Die Zentralbanken besitzen außerdem verschiedene geldpolitische Instrumente, die Einfluss auf die Tätigkeit der Geschäftsbanken nehmen. Durch Zinsobergrenzen oder Kreditvolumenbegrenzungen (Kreditplafondierung) ist eine direkte Einflussnahme auf den Kreditvergabeprozess möglich. In den USA wurde 1933 der Federal Reserve Board

¹¹⁶ Vgl. Deutsche Bundesbank (1998a), S. 66.

¹¹⁷ Vgl. Deutsche Bundesbank (1999d), S. 15. „Die zulässigen Maßnahmen bei unzureichendem Eigenkapital oder unzureichender Liquidität sind in § 45 KWG aufgeführt. Falls eine konkrete Gefahr für die Erfüllung der Verpflichtungen eines Instituts gegenüber seinen Gläubigern besteht, kann das Bundesaufsichtsamt Maßnahmen gemäß § 46 ff. KWG ergreifen. Als Ultima Ratio kommt die Rücknahme der Erlaubnis in Betracht. Zur Bekämpfung unerlaubter Bank- und Finanzdienstleistungsgeschäfte besitzt das Bundesaufsichtsamt gemäß § 44c KWG polizeiliche Befugnisse. Es kann Geschäftsräume betreten, um dort Prüfungen vorzunehmen, Durchsuchungen durchzuführen und Beweismittel sicherzustellen.“, Deutsche Bundesbank (1999d), S. 15.

durch den „Glass-Steagall-Act“ ermächtigt, Höchstzinsvorschriften für verschiedene Einlageformen zu erlassen (Habenzinsvorschrift „Regulation Q“). Ziel war es, die Institute vor einem zunehmenden Druck auf die Zinsmargen abzusichern. Die auftretenden Verzerrungen zwischen regulierten und unregulierten Einlageformen mündeten in einer Liquiditätskrise und bewegten den Gesetzgeber schließlich dazu, die Höchstzinsvorschriften 1986 vollständig abzubauen. Seit mehr als 60 Jahren warten amerikanische Banken dagegen auf die Aufhebung des ebenfalls im „Glass-Steagall-Act“ festgeschriebenen Trennbankensystems.¹¹⁸ Auch Kreditplafondierung wurde bis 1980 in den USA betrieben. Damals begrenzte die Federal Reserve Bank aufgrund zweistelliger Inflationsraten die Kreditvergabemöglichkeit der Geschäftsbanken, was jedoch zu einer massiven wirtschaftlichen Rezession geführt hat. In der Bundesrepublik Deutschland war bis zum 01.04.1967 die Bindung der Soll- und Habenzinsen an den Diskont- oder Lombardsatz durch die Zentralbank möglich.

Bis zur Abgabe der geldpolitischen Verantwortung an die EZB ist der Bundesbank das Instrument der Mindestreservepolitik, das seit dem 1.1.1999 durch die EZB ausgeübt wird, geblieben. Durch Festsetzung von Mindestreservesätzen für einzelne definierte Einlagen bei den Geschäftsbanken kann die Zentralbank Liquidität von den Geschäftsbanken abschöpfen und so direkten Einfluss auf deren Kreditvergabemöglichkeiten nehmen.

¹¹⁸ Für die Verzögerungen der Reformbemühungen ist jedoch weniger die theoretische Überzeugung als vielmehr eine Blockade politischer Interessengruppen (insbesondere der Versicherungen) verantwortlich; vgl. Bonn (1998), S. 181.

Eine weitere protektive Form der Regulierung stellen Einlagensicherungssysteme für die Geschäftsbanken dar. Ziel ist es, die Einlagen der Nichtbanken bei den Geschäftsbanken gegen Bankzusammenbrüche zu schützen, indem konkursgeschädigte Einleger einer Bank Auszahlungen erhalten. Zusätzlich können Maßnahmen zur Institutsicherung ergriffen werden, um einen drohenden Konkurs abzuwenden.¹¹⁹ Dies kann sowohl staatlich als auch privatwirtschaftlich organisiert werden. In Deutschland unterhalten die Privatbanken freiwillig einen gemeinsamen Einlagensicherungsfond. Da die Erteilung der Erlaubnis zum Betreiben von Bankgeschäften gemäß § 32 Abs. 3 KWG in Deutschland u.a. unter Berücksichtigung der Teilnahme der zu beurteilenden Bank an einem Einlagensicherungsfond abhängt, ist jedoch auch hier eine Einflussnahme des Gesetzgebers erkennbar.¹²⁰ Die öffentlich-rechtlichen Sparkassen und Landesbanken genießen einen weitgehenden staatlichen Schutz, indem die jeweiligen tragenden Gebietskörperschaften unbegrenzt haften und so die Funktionsfähigkeit der Institute garantieren.

4.3 Rechtfertigungsansätze für Bankenregulierung

Der dargestellte Status Quo der Regulierungen ist nicht zufällig entstanden und wirft die Frage nach der Rechtfertigung des staatlichen Eingriffs in das Geldwesen auf. In einer marktwirtschaftlichen Ordnung darf die Ausgangsfrage nicht lauten: „Ist Wettbewerb im Geldwesen ...

¹¹⁹ Vgl. Neuberger (1998), S. 181.

¹²⁰ Vgl. Herreiner (1998a), S. 18.

erstrebenswert?“¹²¹, sondern: „Sind Regulierungen nötig?“. Zur Begründung der dargestellten Regulierungen und damit zur Verhinderung eines privaten Geldangebots wurden zahlreiche Argumente herangezogen:¹²²

- Unter Wettbewerbsbedingungen angebotenes privates Geld führt zwangsläufig zu Inflation.
- Der private Sektor ist inhärent instabil und bedarf einer Stabilisierung durch die Geldpolitik.
- Die Existenz von Skaleneffekten begründet ein natürliches Monopol beim Geldangebot.
- Externe Effekte sowohl auf der Angebots- als auch auf der Nachfrageseite des Geldes machen Geld zu einem öffentlichen Gut.
- Das Bankensystem ist inhärent instabil.
- Die Monopolisierung des Geldangebotes dient der Erzielung von Einnahmen für den Staat (Seigniorage).

Die einzelnen Begründungen sollen im Folgenden auf ihre Stichhaltigkeit untersucht werden, um zu prüfen, ob das Geldwesen als marktlicher Ausnahmebereich anzusehen ist und staatlicher Regulierung bedarf oder ob auch ohne strenge Regulierungen ein stabiles Geldwesen zu erwarten und eine private Geldemission möglich ist. Dabei kann nicht abschließend geklärt werden, aus welcher Motivation heraus die konkreten staatlichen Eingriffe tatsächlich vorgenommen wurden. Es ist vielmehr zu untersuchen, ob die Notwendigkeit von Regulierungen die

¹²¹ Herreiner (1998a), S. 30.

¹²² Vgl. Vaubel (1984a), S. 27f; Vaubel (1986), S. 931f.

Zurückdrängung des Marktmechanismus als Entdeckungsverfahren und Motor für die Evolution des Geldwesens und der verwendeten Geldformen legitimiert.

Das erste Argument wurde insbesondere in den 60er Jahren strapaziert und stellt auf die vernachlässigbar kleinen Kosten der Geldproduktion ab. Da die Kosten der Geldproduktion verschwindend gering sind, befürchtete *Friedman* eine Ausdehnung des Geldangebots bis zu den marginalen Kosten, wenn die Geldausgabe privaten Anbietern überlassen werden sollte.¹²³

Voraussetzung dafür ist, dass die Geldproduzenten nicht erkennen, dass ihr Geld gegenüber anderen Währungen in diesem Fall stark abwertet. Somit entstünde eine Überproduktion an Banknoten und eine vollständige Entwertung des ausgegebenen Geldes, da die privaten Kosten der Produktion der Banknoten unter den sozialen Kosten liegen.¹²⁴ Den Ausweg aus dieser Situation sehen die Vertreter dieser These in der Monopolisierung des Geldangebotes beim Staat.

Durch die stärkere Einbeziehung von Inflationserwartungen und der Opportunitätskosten der Geldhaltung in einer Wettbewerbssituation widerlegte *Klein* die Bedenken *Friedmans*, der seine Argumentation für die Notwendigkeit von Regulierungen später stärker auf die Vermutung von Marktversagen beim Geldangebot stützte.¹²⁵ Die Kosten der Geldausgabe bestehen unter Wettbewerbsbedingungen nur dann lediglich aus

¹²³ Friedman (1960); ähnlich argumentiert z.B. Meltzer (1969), S. 39.

¹²⁴ Vgl. Dowd (1993), S. 82.

¹²⁵ Vgl. Klein (1974).

den Kosten der Erstellung von Banknoten, wenn diese unkonvertierbar sind. Es ist jedoch davon auszugehen, dass Wettbewerbsdruck die Konvertibilität erzwingt. Die ausgegebenen Banknoten verkörpern dann einen Anspruch auf Rückzahlung gegen den Emittenten. Unter diesen Umständen liegen die Kosten der Geldproduktion weitaus höher, so dass die Lücke zwischen den privaten und sozialen Kosten der Geldproduktion geschlossen wird und keine Gründe für eine unlimitierte Geldproduktion existieren.¹²⁶

Aus der Zeit keynesianischer Wirtschaftspolitik stammt das zweite Argument und beinhaltet die Vorstellung einer inhärenten Instabilität der privaten Wirtschaftssubjekte nicht nur hinsichtlich der Güter-, sondern auch der Geldnachfrage. *Keynes* konstatierte als Stimmungshypothese „Wellen des Optimismus und Pessimismus“ bei den privaten Wirtschaftssubjekten und leitete die „Liquiditätsfalle“ als Spezialbereich der Geldnachfrage ab. Diese Instabilitätshypothese führte später zu der Vorstellung, die Geldpolitik müsse durch eine staatliche Institution wahrgenommen werden und könne auf diese Weise stabilisierend über die Steuerung der Zinssätze auf die Wirtschaftssubjekte einwirken. Die praktischen Erfahrungen seit dem Ende des Zweiten Weltkrieges haben in Politik und Wissenschaft jedoch zu der Einsicht geführt, dass der private Sektor hinsichtlich seiner Geldnachfrage keineswegs ungewöhnlich instabil ist. In Deutschland hat man sogar eine bemerkenswert hohe Stabilität der Geldnachfrage feststellen können und daraus besondere Zurückhaltung für die Geldpolitik abgeleitet. Für den Euro-Währungsraum besteht ebenfalls kein Grund zu der Annahme, dass eine außer-

¹²⁶ Vgl. Dowd (1993), S. 82.

gewöhnliche Instabilität zu erwarten ist. Aber auch für Länder wie die USA oder Großbritannien, die in den letzten Jahren eine Instabilität der Geldnachfrage in ihrem Land diagnostiziert haben, kann diese Hypothese nicht als Rechtfertigung für die staatliche Monopolisierung des Geldangebots überzeugen. Möglicherweise führen gerade die Regulierungen des Geldwesens zu Instabilitäten.

Ausgehend von der paretianischen Wohlfahrtsökonomik liefert die normative Theorie der Regulierung einen Bezugsrahmen bei der Beurteilung von staatlichen Eingriffen in den Wirtschaftsprozess.¹²⁷ Dabei wird unterstellt, dass der Marktmechanismus zu einem vollständigen Konkurrenzgleichgewicht führt, also ein pareto-optimaler Zustand vorliegt. Auch staatliche Eingriffe können nicht dazu führen, dass ein Wirtschaftssubjekt besser gestellt wird, ohne dass sich die Nutzensituation eines anderen verschlechtert. Abweichungen vom Gleichgewicht stellen partielles oder vollständiges Marktversagen dar und dienen als notwendiges Kriterium für staatliches Handeln, wobei insbesondere natürliche Monopole, externe Effekte, öffentliche Güter und Informationsasymmetrien als Gründe von Marktversagen herangezogen werden.

4.3.1 Geldangebot als (natürliches) Monopol

Auf einem Markt bildet sich ein natürliches Monopol, wenn die durchschnittlichen Produktionskosten für ein Unternehmen allein niedriger

¹²⁷ Vgl. Bonn (1998), S. 37. Für einen institutionenökonomischen Ansatz zur Erklärung von Bankenregulierungen vgl. Richter (1991 und 1996).

sind, als für zwei oder mehr Unternehmen, die gleichzeitig als Anbieter auftreten. Diese Bedingung beinhaltet, dass die Produktionstechnologie steigende Skalenerträge und damit sinkende Durchschnittskosten bis zur Marktsättigung bewirkt und so Größenvorteile für Unternehmen bestehen (Economies of Scale). Dabei ist es denkbar, dass ein weiteres Unternehmen als Anbieter auf einem so strukturierten Markt auftritt, jedoch würden die Durchschnittskosten steigen, wenn zwei oder mehr Unternehmen gleichzeitig anbieten.

Economies of Scale der Produktion führen dazu, dass das Unternehmen mit der größeren Produktionsmenge das kleinere Unternehmen aufkaufen oder vom Markt verdrängen kann.¹²⁸ Gewinnmaximierung veranlasst den Monopolisten dazu, die Outputmenge zu begrenzen und den Preis oberhalb des Preises festzusetzen, bei dem die marginalen Produktionskosten der marginalen Zahlungsbereitschaft entsprechen. Die Ineffizienz der Monopolsituation dient als Rechtfertigung für Gesetze, mittels derer das Monopol aufgebrochen oder die Entstehung von Monopolen verhindert werden kann, die in die Preisbildung eingreifen oder die im Extremfall dem Staat die Rolle als Monopolist sichern.

¹²⁸ Vgl. Dowd (1993), S. 76.

Für die Annahme von Economies of Scale und damit eines natürlichen Monopols beim Angebot von Basisgeld lassen sich verschiedene Argumente finden.¹²⁹

- sinkende Durchschnittskosten der Reservehaltung,
- sinkende Diversifizierungskosten,
- hohe Sunk Costs bei dem Aufbau öffentlichen Vertrauens in eine Währung,
- sinkende Kosten der Informationsverbreitung über Geld.

Darüber hinaus können Economies of Standardization (oder auch Social Economies of Scale in the Use), die über die Nachfrageseite des Geldes durch einen sozialen Konsens auf ein einheitliches Zahlungsmittel ablaufen, identifiziert werden. Die Theorie über natürliche Monopole bezieht sich jedoch auf die Produktionsseite, so dass das Phänomen der Skaleneffekte auf der Nachfrageseite als externer Effekt verstanden wird und im Rahmen der Theorie öffentlicher Güter zu diskutieren ist.¹³⁰

Die zugrunde liegende Idee sinkender Durchschnittskosten geht bereits auf *Edgeworth* zurück und wurde später weiterentwickelt.¹³¹ *Baltensperger* illustriert das Optimierungsproblem der Bank.¹³² Die Bank muss die Reservehaltung aufgrund der damit verbundenen Opportuni-

¹²⁹ Vgl. Vaubel (1984a), S. 46; Dowd (1993), S. 76-86.

¹³⁰ Vgl. White (1999a), S. 117.

¹³¹ Vgl. Edgeworth (1988); Porter (1961); Baltensperger (1972).

¹³² Vgl. Baltensperger (1972).

tätskosten und gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit der Illiquidität, die ihrerseits mit Kosten verbunden ist, minimieren. Das Risiko der Illiquidität steigt mit sinkender Reservehaltung. *Baltensperger* zeigt, dass die optimale Reservehaltung nur um das Ausmaß der Quadratwurzel der Verbindlichkeiten wächst, was eine mit Anwachsen der Bank sinkende Relation zwischen Reserven und Verbindlichkeiten bedeutet. Unter Berücksichtigung von Kosten der Reservehaltung in Form von Opportunitätskosten verzeichnet also eine große Bank geringere durchschnittliche Reservekosten.

Mit dem Argument der Optimierung der Reservehaltung ist somit ein Zusammenschluss von zwei Banken zu einer größeren Bank begründbar, jedoch sinken die Durchschnittskosten mit zunehmender Größe immer langsamer und nähern sich dem Wert Null bzw. werden vernachlässigbar gering. Für die Beantwortung der Frage nach der Monopolisierungstendenz ist die Bankgröße, ab der Bankzusammenschlüsse keine bedeutenden Economies of Scale mehr bewirken, von ausschlaggebender Bedeutung. Die entscheidenden Variablen sind dabei die Opportunitätskosten der Reservehaltung, die Verzinsung der Verbindlichkeiten und die Kosten der Illiquidität. *Glasner* veranschaulicht seine Skepsis gegenüber der Monopolisierungstendenz aufgrund von Economies of Scale der Reservehaltung mittels der „Quadratwurzel-Regel“ an einem einfachen Beispiel:¹³³

Bei einem Zinssatz von 10% auf kurzfristig fällige Sichteinlagen als Alternative zur unverzinsten Reservehaltung würde die Reservehaltung

¹³³ Vgl. Glasner, zitiert nach Dowd (1993), S. 78.

einer Bank, die 1 USD emittiert, nach der „Quadratwurzel-Regel“ 1 USD betragen. Das entspricht Opportunitätskosten von 10 Cent. Wenn die Bank die ausgegebenen Noten Verhundertfacht, nimmt die Reservehaltung lediglich um das Zehnfache zu und die durchschnittlichen Reservekosten nehmen um 90% auf 1 Cent pro ausgegebenem USD ab. Eine weitere Verhundertfachung auf 10.000 USD reduziert die durchschnittlichen Reservekosten auf lediglich 0,1 Cent pro USD. Jede weitere Vervielfachung der ausgegebenen Verbindlichkeiten würde keine nennenswerten Economies of Scale mehr realisieren. Variiert man dieses Beispiel durch die Einbeziehung verzinslicher Anlageformen für die Reservehaltung und niedrigerer Opportunitätskosten, verlieren sinkende Durchschnittskosten als Argument für die Bildung eines natürlichen Monopols zunehmend an Überzeugungskraft.

Eine weitere Ursache der Monopolisierungstendenz könnten mit zunehmender Größe der Bank sinkende Diversifizierungskosten sein. *Diamond* stellt auf die hohen Fixkosten bei der Delegation und Überwachung der Bankgeschäfte ab.¹³⁴ Er argumentiert, dass das Gesamtrisiko aus dem Bankgeschäft sinkt, wenn eine Bank die Zahl ihrer Darlehen für voneinander unabhängige Projekte erhöht, da einzelne uneinbringliche Forderungen weniger ins Gewicht fallen und damit das Konkursrisiko für eine Bank sinkt. Die Transaktionskosten der Überwachung vieler verschiedener Projekte, für die Darlehen vergeben wurden, sind geringer, als wenn viele verschiedene Intermediäre jeweils wenige Pro-

¹³⁴ Vgl. Diamond (1984).

jekte überwachen müssten. Aus dieser höheren Sicherheit für große Banken leitet *Diamond* weitere Vorteile ab:¹³⁵

- Eine große Bank hat geringe vertrauensbildende Ausgaben und kann aufgrund niedrigerer Reservehaltung eine höhere Eigenkapitalrendite erwirtschaften.
- Die Überwachungskosten für die Einleger einer großen Bank sinken. Je nach Marktsituation kann die Bank von geringeren Überwachungskosten in Form niedriger Einlagenzinsen profitieren.
- Eine große Bank kann ihren Kreditnehmern besser glaubhaft machen, dass ihnen auch in Zukunft Kredit gewährt wird, und so eine langfristige Beziehung zu den Kreditkunden aufbauen. Dadurch lassen sich höhere Kreditzinsen oder Gebühren für verbundene Serviceleistungen besser durchsetzen.
- Eine große Bank ist weniger der Gefahr ausgesetzt, ihre Bücher offen legen zu müssen, und ist daher besser in der Lage, Informationen der Kunden vertraulich zu behandeln. Die Kunden werden daraufhin eher bereit sein, brisante Informationen gegenüber der Bank aufzudecken, und so erstens die Überwachungskosten für die Bank senken und es zweitens der Bank erleichtern, höhere Kreditzinsen durchzusetzen.

Die Beweisführung über sinkende Diversifizierungskosten weist die gleichen Schwächen auf wie die Argumentation über sinkende Durchschnittskosten. Zwar sind auch hier positive Größenvorteile zu erken-

¹³⁵ Vgl. Diamond (1984).

nen, es ist jedoch fraglich, ob sie groß genug sind, einen Konzentrationsprozess in Gang zu bringen, bei dem schließlich nur eine Bank übrig bleibt, um damit ein natürliches Monopol hervorzurufen. Genau wie im Fall sinkender Durchschnittskosten nähern sich die Economies of Scale mit zunehmender Bankgröße dem Wert Null und sind ab einer gewissen Größe nicht mehr als Beleg für eine weitere Monopolisierung geeignet.¹³⁶ Es ist zweifelhaft, ob die an den Diversifizierungskosten gemessene optimale Bankgröße erst in der Monopolsituation erreicht ist. Darüber hinaus ist zu bedenken, dass Bankenzusammenschlüsse nicht der einzige Weg sind, Economies of Scale zu realisieren. Banken könnten auch durch Bildung von Konsortien oder strategischen Allianzen versuchen, die Fixkosten des Bankgeschäfts aufzuteilen.¹³⁷

Eine dritte Gruppe von Argumenten bezieht sich auf die besondere Eigenschaft des Geldes als Vertrauensgut und den damit verbundenem hohen Aufwand der Informationsverbreitung über dessen Eigenschaften. Wenn mit dem Aufbau von Vertrauen in eine Währung hohe Fixkosten verbunden sind, die im Falle eines Scheiterns des Geldangebots unwiederbringbar sind (Sunk Costs), dann impliziert dies zum einen, dass das Geldangebot durch eine Bank alleine günstiger ist als durch mindestens zwei Banken. Zum anderen hindern die hohen drohenden Sunk Costs weitere potentielle Anbieter daran, den Markt zu betreten. Zudem würde es dem Staat leichter als privaten Anbietern gelingen, Vertrauen aufzubauen, da er dank der Steuerhoheit glaubwürdig vor Illiquidität geschützt ist und eine geringere Reservehaltung benötigt um

¹³⁶ Vgl. Dowd (1993), S. 81.

¹³⁷ Vgl. Dowd (1996), S. 200.

Vertrauen zu vermitteln.¹³⁸ Auf diese Begründungen trifft die gleiche Kritik zu wie auf die zuvor genannten Fälle von Economies of Scale. Zwar sind die beschriebenen Größenvorteile und die Gefahr von Sunk Costs nachvollziehbar, ihr Ausmaß lässt jedoch nicht die Schlussfolgerung einer staatlichen Monopolisierung notwendig erscheinen. Darüber hinaus wird der Wettbewerb als vertrauensschaffende Institution unter- und der Staat in dieser Funktion überschätzt.

Die Darstellung der wichtigsten Argumente hat gezeigt, dass die Aussage, das Geldangebot sei ein natürliches Monopol, aus theoretischer Sicht kaum haltbar ist. Zwar sind Größenvorteile beim Geldangebot (wie bei vielen andere Gütern auch) zu erkennen, eine Notwendigkeit zu einer staatlichen Monopolisierung lässt sich jedoch nicht ableiten. Auch zahlreiche empirische Untersuchungen, die historische Erfahrungen unter mehr oder wenig gut realisierten Free Banking Situationen auswerten, kommen zu dem Ergebnis, das in allen untersuchten Ländern zwar Economies of Scale erkennbar waren, aber kein Konzentrationsgrad erreicht wurde, der die Vermutung eines natürlichen Monopols nahe legte.¹³⁹

Aber auch ohne sich festzulegen, ob ein natürliches Monopol vorliegt, sind deutliche Bedenken gegen die vorliegende strenge Regulie-

¹³⁸ Vgl. Klein; Melvin (1982)

¹³⁹ Zu den untersuchten Ländern gehören u.a. Australien, Kanada, China, Frankreich, Kolumbien, Schweden, Schweiz und die USA; Überblick bei Dowd (1996), S. 205 und die dort zitierten Untersuchungen sowie Vaubel (1984a), S. 47-52.

rung des Geldwesens anzubringen. Zum einen wäre statt einer staatlichen Geldproduktion auch ein reguliertes privates Geldmonopol, eine Versteigerung der Lizenz zur Geldproduktion oder eine kontrollierte Zerschlagung eines privaten Monopols denkbar.¹⁴⁰ Fraglos ist *Vaubel* zuzustimmen, wenn er fordert: „However, whichever solution is optimal in the present case, the optimum does not require restrictions on entry or other forms of legal currency discrimination, [...] Only if a governmental producer can prevail in conditions of free entry and without discriminatory subsidies is he an efficient natural monopolist.“¹⁴¹

4.3.2 Geld als öffentliches Gut

Die Übernahme des Angebots bestimmter Güter durch den Staat lässt sich darüber hinaus allgemein rechtfertigen, wenn es sich um öffentliche Güter handelt, da für diese kein oder ein zu geringes privates Angebot zustande kommt.¹⁴² Die moderne neoklassische Analyse liefert zwei Schlüsselcharakteristika, an denen öffentliche Güter festzumachen

¹⁴⁰ Vgl. *Vaubel* (1984a), S. 46.

¹⁴¹ *Vaubel* (1984a), S. 46f. Schon *Friedman*, der dem Konzept eines wettbewerblich organisierten Bankensystems sehr kritisch gegenüber stand (vgl. *Friedman* (1984)), schrieb, der beste Weg zu einer optimalen Geldmenge „would be to permit free entry into banking, and to allow banks to issue both currency and deposits and to pay interest on both“; *Friedman* (1969), S. 38f.

¹⁴² Dabei muss man zwischen den Begriffen „öffentliche Güter“ und „öffentlich angebotene Güter“ streng unterscheiden. Während in der Realität nur sehr wenige Güter existieren, die ausschließlich durch den Staat angeboten werden können („öffentliche Güter“), tritt der Staat in vielen Wirtschaftsbereichen als Anbieter auf („öffentlich angebotene Güter“), ohne dass aus theoretischer Sicht eine Notwendigkeit dafür vorliegt. Letztere werden auch als „meritorische Güter“ bezeichnet, wobei mit dem Verstoß gegen das Prinzip der Konsumentensouveränität ein Widerspruch zum Grundprinzip einer freiheitlichen Wirtschaftsordnung vorliegt.

sind: Nicht-Rivalität im Konsum und Nicht-Ausschließbarkeit. Nicht-Rivalität im Konsum bedeutet, dass die Verwendung eines Gutes durch einen Konsumenten die Verfügbarkeit des Gutes für andere nicht mindert, also keine positiven Grenzkosten erzeugt.¹⁴³ Diese Situation ist pareto-suboptimal, da der Nutzen einzelner Wirtschaftssubjekte ohne Beeinträchtigung der anderen steigerbar wäre. Ein dauerhaftes Angebot zu Grenzkosten würde jedoch gegen das Prinzip der Eigenwirtschaftlichkeit verstoßen.¹⁴⁴ Im Gegensatz dazu steht ein privates Gut nur dem Besitzer zur Verfügung und kann nur von einem oder einer begrenzten Zahl von Nutzern in Anspruch genommen werden. Für Güter, für die Nicht-Rivalität im Konsum gilt, bedeuten Grenzkosten von Null sinkende Stückkosten und damit eine unterhalb der Stückkosten verlaufende Grenzkostenkurve, was eine Tendenz zum natürlichen Monopol begründet.¹⁴⁵ Eine Übernahme derartiger Güter durch den Staat käme einer Umverteilung und der Produktion meritorischer Güter gleich.

Das Nicht-Ausschluss-Prinzip meint, dass es nicht möglich oder nicht profitabel ist, Zahlungsunwillige von der Nutzung eines angebotenen Gutes auszuschließen. So kann beispielsweise niemand von dem Nutzen des Erhalts der Ozonschicht ausgeschlossen werden, auch wenn er nicht bereit ist, sich an den Kosten zu beteiligen. Ein häufiges Problem derartiger Güter liegt in der Unmöglichkeit der Nutzenmes-

¹⁴³ Als Lehrbuchbeispiel wird oft die Ausstrahlung eines Fernsehprogramms angeführt. Der Empfang des Programmangebots durch einen neu hinzukommenden Nutzer behindert weder die bisherigen Nutzer beim Fernsehen, noch erhöht es die Produktionskosten.

¹⁴⁴ Vgl. Seifert (1984), S. 48.

¹⁴⁵ Vgl. Seifert (1984), S. 49.

sung.¹⁴⁶ Aus Sicht des Einzelnen ist es rational, angebotene Güter, für die das Nicht-Ausschluss-Prinzip gilt – ohne zu deren Erstellung beizutragen oder zu zahlen – in Anspruch zu nehmen (Free-Rider) und von so genannten positiven externen Effekten¹⁴⁷ zu profitieren. Die Theorie externer Effekte beinhaltet die Theorie öffentlicher Güter, da letztere im Extremfall vollständig aus externen Effekten bestehen. Externe Effekte liegen immer dann vor, wenn nicht alle Kosten- und Nutzenaspekte einer Entscheidung (z.B. das Angebot eines Gutes) in die Planung mit einbezogen werden, da sie nicht internalisiert werden können.¹⁴⁸ Bei der Bereitstellung eines Gutes kann es zu positiven, also mit Nutzenwirkungen für Dritte verbundenen, externen Effekten kommen, so dass die vom Verursacher getragenen internen Kosten höher sind als die gesamten (sozialen) Kosten. Es kommt zu einer Unterversorgung des Marktes.¹⁴⁹

Wenn alle Wirtschaftssubjekte eine Free-Rider-Position einnehmen und von externen Effekten profitieren wollen, kommt kein privates Angebot zustande und es tritt Marktversagen auf, obwohl die potentiellen Nutzer zusammen bereit wären, mehr als die Produktionskosten zu zahlen. Dabei ist sich jedes Wirtschaftssubjekt darüber im Klaren, dass

¹⁴⁶ Als weiteres Beispiel gilt ein Leuchtturm oder ein Deich, deren Schutzangebot auch denjenigen nutzt, die nicht bereit sind, für die Errichtung und den Unterhalt zu zahlen. Insbesondere am Beispiel des Leuchtturms wird jedoch auch deutlich, dass die Ausschließbarkeit sehr häufig eine Frage der Technik und damit letztlich der Kosten ist.

¹⁴⁷ Der Begriff der externen Effekte wurde bereits von Alfred Marshall eingeführt; vgl. Marshall (1920).

¹⁴⁸ Vgl. Bonn (1998), S. 39.

¹⁴⁹ Im Falle negativer externer Effekte wären die internalisierbaren Kosten hingegen niedriger als die sozialen und es käme zu einer Überversorgung.

sein alleiniges Bekunden der Zahlungsbereitschaft nicht zu einem kostendeckenden Angebot führt. Aus theoretischer Perspektive rechtfertigt diese Situation einen staatlichen Eingriff.

Inwieweit erfüllt Geld die dargestellten Kriterien für öffentliche Güter? Eine einzelne Währungseinheit im Besitz eines einzelnen Wirtschaftssubjektes spendet in seiner Eigenschaft als Zahlungsmittel nur für diesen einen positiven Nutzen. Für das Angebot eines für Zahlungszwecke einsetzbaren allgemein akzeptierten Tauschmittels besteht durchaus Rivalität im Konsum, weil von der Geldnachfrage eines einzelnen Wirtschaftssubjektes die Verfügbarkeit von Geld für andere beeinflusst wird. Solange eine Person eine Geldeinheit als Liquiditätsreserve hält und sich damit vor den Kosten der Illiquidität schützt, können andere diesen Nutzen von dieser Geldeinheit nicht haben.¹⁵⁰ Außerdem ist es zu geringen Kosten möglich, andere von der Nutzung des eigenen Geldes auszuschließen. Marktversagen aufgrund des Charakters eines öffentlichen Gutes kann also für die Bereitstellung von Zahlungsmitteln nicht diagnostiziert werden.

Mitunter wird monetäre Stabilität, im Sinne von Kaufkraftstabilität des Geldes, als ein öffentliches Gut bezeichnet.¹⁵¹ Begründet wird diese These damit, ein einzelner könne nicht von dieser Stabilität profitieren, ohne dass es die anderen auch täten; wenn aber nicht alle Geld halten bzw. nicht alle das gleiche Geld halten, kann der Nutzen durchaus nur

¹⁵⁰ Vgl. Vaubel (1984a), S. 29.

¹⁵¹ Ebenso werden die Rechenmittelfunktion, Wechselkursstabilität und internationale monetäre Stabilität angeführt.

einem einzelnen oder einem begrenzten Personenkreis zuteil werden.¹⁵² Somit ist die Kaufkraftstabilität des Geldes vielmehr eine Qualitätseigenschaft des Geldes, auf die das Nicht-Rivalitäts-Prinzip zutrifft, jedoch machen die Qualitätseigenschaften eines Gutes, das mehr als einmal verkauft wird, dieses nicht zu einem öffentlichen Gut.¹⁵³ Unter einem monopolistischen Geldangebot, unter dem alle gezwungen sind, das gleiche Geld zu halten, kommt die monetäre Stabilität tatsächlich allen Geldhaltern zugute. Bestrebungen und Kosten, den monopolistischen Geldanbieter zu veranlassen, die Kaufkraftstabilität des Geldes zu wahren, sind dann einem Free-Rider-Verhalten ausgesetzt. *White* veranschaulicht die Situation am Beispiel einer schokoladenen Teigware (chocolate doughnut): „If government monopolized, and standardized, all production of chocolate doughnuts, that would make improvements in ‘doughnut policy’ a public good. It would not make chocolate doughnuts, as such, a public good.“¹⁵⁴ Der Charakter des Geldes als öffentliches Gut liegt also in dieser Situation im Monopol und nicht in der Eigenart des Geldes begründet und rechtfertigt nicht die Monopolisierung des Geldangebots.

Einige Autoren identifizieren externe Effekte, die aus der Verwendung eines einheitlichen Zahlungsmittels resultieren. Ein gesellschaftlicher Konsens auf ein Zahlungsmittel ist eine Art allgemein zugängliche Wissensproduktion, durch die Unsicherheit über das im Geschäftsverkehr gebräuchliche Zahlungsmittel und damit Transaktionskosten elimi-

¹⁵² Vgl. *White* (1999a), S. 91.

¹⁵³ Vgl. *Vaubel* (1984a), S. 29

¹⁵⁴ *White* (1999a), S. 92.

niert werden.¹⁵⁵ Für diese Informationen besteht keine Rivalität im Konsum, und die Nicht-Ausschluss-Bedingung ist erfüllt.

Dieses Argument eignet sich jedoch wenig, die wohlfahrtssteigernde Rolle des Staates in Form der Beschleunigung des sozialen Konsenses abzuleiten. *Vaubel* hält die Möglichkeit der Wissensproduktion in Form der Reduktion von Unsicherheit durch den Staat nicht für ausreichend zur Rechtfertigung der Monopolisierung des Geldangebots. Andernfalls würde diese Argumentation auch die Zentralisierung nahezu aller von Unsicherheit betroffenen Wirtschaftsbereiche ermöglichen. Vielmehr muss die Bedingung erfüllt sein, dass die staatliche Wissensproduktion effizienter ist als jede marktliche Lösung.¹⁵⁶ Dabei ist dem Marktmechanismus eine effizientere Wissensproduktion zuzutrauen als dem Staat.

Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass – wie von *Menger* erwartet¹⁵⁷ – auf Märkten ein Konsens zustande kommt und einheitliches Geld zur Reduktion von Transaktionskosten Verwendung findet. Im Sinne eines kooperativen Spiels in der Spieltheorie steigert ein Wirtschaftssubjekt sowohl seinen privaten als auch den sozialen Nutzen, wenn er sich für das meist verwendete Zahlungsmittel entscheidet.¹⁵⁸ Wählt das Wirtschaftssubjekt dasjenige Zahlungsmittel, das auch sein Handelspartner benutzt, kommen letzterem positive externe Effekte in Form einer Transaktionskostenreduktion zugute. Gleichzeitig

¹⁵⁵ Vgl. White (1999a), S. 92.

¹⁵⁶ Vgl. Vaubel (1984a), S. 30f.

¹⁵⁷ Vgl. Menger (1892).

¹⁵⁸ Vgl. White (1999a), S. 93.

ist es für den Handelspartner rational, Anreize zu setzen (z.B. in Form eines Preisnachlasses bei Bezahlung mittels des gewünschten Zahlungsmittels), damit andere das gleiche Zahlungsmittel wie er selbst verwenden. Auf diese Weise kann die Transaktionskostensparnis geteilt werden.

Die Wahl des zu verwendenden Zahlungsmittels kommt der Entscheidung gleich, einem Netzwerk, wie z.B. einem bestimmten Mobilfunknetz, beizutreten. Unterstellt man beispielsweise, dass die Telefonkosten innerhalb eines Netzes günstiger sind als zwischen verschiedenen Netzen, so steigt der Nutzen aller Teilnehmer innerhalb des gewählten Netzes mit jedem neuen Netzteilnehmer.¹⁵⁹ Güter weisen positive Netzwerk-Externalitäten auf, wenn ihr Wert mit der verkauften Zahl der Güter steigt.¹⁶⁰ Ein neuer Netzteilnehmer bewirkt also externe Effekte für die anderen Mitglieder des Netzes in Form von Transaktionskostensparnis. Dabei besteht ein so genanntes „Kritische-Masse-Problem“: Bestehende Fixkosten für den Eintritt in ein Netz lohnen sich erst, wenn eine hinreichende Zahl Netzteilnehmer vorhanden ist, so dass die Transaktionskostenreduktion die Einstiegskosten überkompensiert. Gleichzeitig gibt es für keinen Akteur einen Anreiz, als erster ein Netzwerkgut zu erwerben, da er für die Nutzung eines Netzwerkgutes auf andere angewiesen ist. Netzwerkeffekte begründen eine hohe Pfadabhängigkeit der Wirtschaftssubjekte. Technisch überholte Güter,

¹⁵⁹ Die Informationsökonomik bezeichnet derartige Güter als Netzwerküter. Als klassisches (jedoch beinahe schon historisches) Beispiel dient das Faxgerät, dessen Nutzen mit der Zahl der anderen erreichbaren Faxgeräte steigt. Als weiteres Beispiel gelten soziale Standards, wie Sprache oder Verkehrsregeln.

¹⁶⁰ Vgl. Economides (1996), S. 678. Der Autor gibt einen allgemeinen Überblick über Formen und Entstehung von Netzwerkütern und Externalitäten in Netzwerken.

z.B. Zahlungsmittel wie Schecks, bleiben bei einer hohen Pfadabhängigkeit länger in Verwendung, obwohl effizientere Alternativen längst zur Verfügung stehen.¹⁶¹ Insofern könnte aus einem schleppenden Beitrittsverhalten Marktversagen abgeleitet werden, wenn man der Annahme folgt, dass der Marktprozess gestört und der Entdeckungsprozess des Marktes unverhältnismäßig stark verlangsamt wird. Dem Staat wird dann die Aufgabe zugeschrieben, Marktstandards zu entwickeln und gesetzlich abzusichern und so den Konvergenzprozess zu beschleunigen. Dabei wird unterstellt, dass der Staat besser darüber informiert ist, welches Marktergebnis wünschenswert ist, als der Markt selbst.¹⁶²

Geld weist eindeutig die Eigenschaften eines Netzwerkutes auf.¹⁶³ Mit zunehmender Verwendung eines bestimmten Geldes treten Economies of Scale auf der Nachfragerseite auf. Ist deshalb aus den nicht internalisierten externen Effekten des Geldes der Charakter eines öffentlichen Gutes und damit eine Unterversorgung ableitbar und staatli-

¹⁶¹ Craig (1999) illustriert am Beispiel der Smart Card, wie deren Verbreitung von unterschiedlichen Zahlungsgewohnheiten in der Vergangenheit abhängen kann. Während die Smart Card in den USA aufgrund ihrer optischen Ähnlichkeit mit der Kreditkarte wenig Anerkennung findet, verbreitet sie sich in Frankreich ungleich rascher. Craig führt dies auf die bislang nur mäßige Verbreitung von Kreditkarten in Frankreich zurück. Zu der Entwicklung von Kreditkarten vgl. Evans; Schmalensee (1999).

¹⁶² Für diese Problematik finden sich verschiedene Beispiele aus dem Bereich der Technologie, z.B. die Festlegung auf ein Videosystem (Beta oder VHS) oder eine Fernsehtechnologie (PAL oder SECAM). In die gleiche Richtung geht die Diskussion, inwieweit der Staat erfolgreich gegen das Monopol auf dem Markt für PC-Betriebssysteme der Firma Microsoft vorgehen kann. Hayek hat diese Form staatlichen Eingriffs als „Anmaßung von Wissen“ bezeichnet; vgl. Hayek (1996).

¹⁶³ Die einzelnen Technologien für elektronisches Geld weisen ebenso ein „Kritische-Masse-Problem“ auf. Damit lässt sich auch die anfänglich sehr langsame Verbreitung elektronischer Zahlungsmittel erklären; vgl. Osterberg; Thomson (1998).

ches Eingreifen in Form einer Monopolisierung des Geldwesens und ein Verbot anderer Zahlungsmittel zu fordern?¹⁶⁴

Für das Geldwesen existieren wenige Bedenken, dass der Konvergenzprozess und damit die Wissensproduktion über Märkte gestört sein könnte. Der Zutritt zu einem Geld-Netzwerk ist offen und es treten keine Fixkosten auf. Selbst wenn man Fixkosten für den Markteintritt, z.B. in Form von Wechsel- oder Umtauschkosten, unterstellt, werden diese durch Nutzenzuwächse aus der Verwendung eines einheitlichen Zahlungsmittels rasch überkompensiert und damit internalisiert.

Darüber hinaus erscheint es unwahrscheinlich, dass ausgerechnet Geld besser durch einen politischen Prozess als durch den Markt in seiner Qualität beurteilt werden kann. Selbst wenn der Marktprozess eine Konvergenz zu der Marke eines bestimmten Anbieters aufweisen sollte, ist es nicht sinnvoll, diesen Ausleseprozess per Gesetz abzukürzen, da ein Politiker kaum früher als der Markt diese Tendenz ausfindig machen kann. Hat die Konvergenz bereits stattgefunden, ist ein staatlicher Eingriff in Form der Festschreibung des Zahlungsmittels weder nötig noch nützlich. Zum einen wurden diejenigen Zahlungsmittel, die keiner halten wollte, bereits aussortiert und zum anderen wird so der marktliche Anreizprozess zu Innovation und Verbesserung von Zahlungsmitteln außer Kraft gesetzt. Der Erfolg eines neuen Zahlungsmittels stellt sich nur ein, wenn die zusätzlich verursachten Transaktions-

¹⁶⁴ Unklar bleibt, wieso sich die Forderung nur auf das Angebot von Basisgeld bezieht. Mit dem Argument der Transaktionskostensparnis ließe sich auch die Forderung nach einer Zentralisierung von Bankeinlagen fordern.

kosten von seinem Nutzen übertroffen werden. Ein gesetzliches Verbot neuer Zahlungsmittel ist dabei überflüssig.¹⁶⁵

Schließlich wird mittels des sozialen Konsenses auf ein einheitliches Rechenmittel begründet, dass Geld ein öffentliches Gut sei.¹⁶⁶ Da von der Verfügbarkeit eines einheitlichen Rechenmittels auch diejenigen Wirtschaftssubjekte profitieren, die selbst kein Geld halten, besteht dafür weder Ausschließbarkeit noch Rivalität im Konsum. Folglich entsteht eine Unterversorgung an einem einheitlichen Rechenmittel, weil für niemanden ein Anreiz besteht, ein solches zu etablieren, da er keinen Preis für dessen Nutzung erhält. Es führt jedoch zu weit, damit die staatliche Monopolisierung des Geldes und das Verbot aller anderen Rechenmittel zu begründen. Viel eher könnte der Staat die Berechnung eines Preisindizes vornehmen oder die Verwendung eines einheitlichen Rechenmittels für staatliche Transaktionen vorschlagen und so die Unterversorgung ausgleichen.¹⁶⁷

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass auch aus den verschiedenen Ansätzen, die den Charakter des Geldes als öffentliches Gut darzustellen und damit eine drohende Unterversorgung im Geldangebot zu begründen versuchen, keine überzeugende Rechtfertigung für eine strenge staatliche Regulierung in der dargestellten Form abzuleiten ist. Ebenso wie bei der Diskussion des Geldwesens als natürliches Monopol wurde deutlich, dass es aus wohlfahrtstheoretischer Sicht keine

¹⁶⁵ Vgl. White (1999a), S. 97.

¹⁶⁶ Vgl. Yeager (1983).

¹⁶⁷ Vgl. Yeager (1983); Vaubel (1984a), S. 29f.

Notwendigkeit für eine Monopolisierung des Geldangebots und ein Verbot der Ausgabe privater Währungen gibt.

4.3.3 Systemisches Risiko des Geldwesens

In der theoretischen Diskussion hat die These, das Bankwesen beinhalte ein systemisches Risiko, das meiste Gewicht bei der Argumentation gegen ein unreguliertes Bankensystem. Als systemisches Risiko wird die Gefahr bezeichnet, dass ein Teilnehmer des Finanzsystems seinen vertraglichen Verpflichtungen nicht nachkommen kann und so eine Kettenreaktion (Contagion Effect) auslöst, anderen Teilnehmern schadet und schließlich das ganze System in seinem Fortbestand gefährdet.¹⁶⁸

Ähnlich dem Vorgang beim Konkursverfahren eines Industrieunternehmens können die Geldhalter oder Einleger einer Bank quasi als Gläubiger die Liquidation der Bank erzwingen. Dies kann geschehen, wenn viele Geldhalter gleichzeitig auf die Einlösung ihrer Forderungen bestehen, zumeist aufgrund der Annahme, die Bank könnte zusammenbrechen. Anders als bei dem Konkursverfahren eines Industrieunternehmens werden Gläubiger, die ihre Forderungen einlösen wollen, nicht anteilig, sondern in der Reihenfolge, in der sie ihre Ansprüche anmelden (sequenziell), bedient. Insofern sinkt für jeden Einleger die Chance, seine Einlagen auflösen zu können, je mehr andere Einleger

¹⁶⁸ Vgl. Bank for International Settlements (1994), S. 177.

das gleiche Vorhaben früher umsetzen. Er muss sich mit dem Abzug seiner Einlagen beeilen (also zur Bank „rennen“).

Ein Run auf die Einlagen einer Bank kann sich auf das gesamte Bankensystem in Form einer Bankenpanik ausbreiten, so dass es zu einem Einlagenabzug auch bei prinzipiell solventen Banken kommt, die gemäß der Natur des Bankgeschäfts nicht in der Lage sind, alle Auszahlungsbegehren unmittelbar zu erfüllen.¹⁶⁹ Dadurch kommt ein sich selbst verstärkender Mechanismus in Gang. Eine gesunde Bank muss langfristig angelegte Aktiva kurzfristig unter Wert liquidieren und realisiert so Verluste, so dass sich die wirtschaftliche Lage der Bank verschlechtert, was den Einlagenabzug weiter beschleunigt. Schaden erleiden nicht nur diejenigen Einleger, die ihre Einlagen nicht rechtzeitig abziehen konnten, sondern auch die Eigner der Bank und Kreditnehmer, die einen neuen Kreditgeber finden müssen. Darüber hinaus kann ein erheblicher Einlagenabzug bei einem weit reichenden Spillover Effect auf andere Banken gesamtwirtschaftlich zu einem plötzlichen und unerwarteten Absinken der Geldmenge führen und sich auf den realwirtschaftlichen Bereich auswirken.¹⁷⁰

Für das Bankensystem wird die Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Situation besonders hoch und die volkswirtschaftlichen Konsequenzen als außerordentlich schädlich eingeschätzt.¹⁷¹ Die Kettenreaktion im Bankensektor verläuft schneller, verbreitet sich weiter innerhalb des

¹⁶⁹ Da Bankaktiva im Vergleich zu Bankpassiva illiquider sind.

¹⁷⁰ Vgl. White (1999a), S. 122f.

¹⁷¹ Vgl. Kaufmann (1996).

Bankensektors, ruft eine größere Zahl anderer Zusammenbrüche hervor, bewirkt weit reichendere Verluste für die Gläubiger und dehnt sich über mehr andere Wirtschaftszweige, Sektoren und Volkswirtschaften aus als Zusammenbrüche in anderen Industrien.¹⁷² Deshalb wird eine strengere Regulierung des Geldwesens gefordert, um Bankruns zu verhindern.

Die Bedingungen für Instabilität im Bankensektor werden in der neueren Literatur zum einen durch das Auftreten von Schocks, zum anderen durch die Existenz asymmetrischer Informationen zwischen einer Bank und ihren Einlegern begründet.

Ein zentraler Beitrag zur mikroökonomischen Erklärung der Existenz von Banken und der formalen Darstellung der Instabilität stammt von *Douglas Diamond* und *Philip Dybvig*. Die Autoren leiten die Gefahr von Bankruns ab und stellen staatliche Protektionsmaßnahmen dar.¹⁷³

In der vereinfachten Welt des Modells von *Diamond* und *Dybvig* existiert nur eine spezielle Bank, die weder Noten ausgibt noch Kredite vergibt, sondern eine spezielle Art von Fond darstellt und ihren Einleger die Möglichkeit gibt, Risiken zu bündeln. Die Bank verkauft Forderungen gegen das einzige Konsumgut der Volkswirtschaft quasi als Future auf das Konsumgut und investiert in Investitionsprojekte.

¹⁷² Vgl. Kaufmann (1994).

¹⁷³ Vgl. Diamond; Dybvig (1983). Dieser Aufsatz wird als zentraler Beitrag und als theoretische Grundlage vieler Elemente moderner Zentralbank- und Regulierungssysteme gewertet. Der Ansatz soll deshalb in seinen Grundzügen dargestellt werden, wobei auf die genannte Quelle Bezug genommen wird.

Hinzu kommt folgender Modellrahmen:

- 3 Perioden: $t=0,1,2$. Der Beginn ist in $t=0$.
- Eine zum Zeitpunkt $t=0$ in ein Investitionsprojekt eingesetzte Einheit bringt bei vorzeitiger Liquidation zum Zeitpunkt $t=1$ einen Liquidationserlös von 1 und zum Endzeitpunkt in $t=2$ einen Erlös von $R>1$. Ein vorzeitiger Abbruch der Investition ist also mit Kosten verbunden, Unsicherheit der Produktion besteht dabei nicht.
- Die Wirtschaftssubjekte sind in der Lage, das Gut privat zu lagern, erzielen jedoch dabei keinen Ertrag.
- Es existieren 2 Typen von Wirtschaftssubjekten: Typ 1 bevorzugt Konsum nach der ersten Periode (da er in $t=2$ stirbt) und löst seine Einlage zum Zeitpunkt $t=1$ auf. Typ 2 kann seine Investition bis zum Ende in $t=2$ durchführen oder in $t=1$ auflösen und das Gut lagern. Alle Wirtschaftssubjekte investieren in $t=0$ und stellen (jeder für sich) erst in $t=1$ fest, welchem Typ sie angehören.
- Auflösungen der Einlagen in $t=1$ werden in der Reihenfolge ihrer Einforderung bedient (first come – first serve).
- Bei Konsum in $t=1$ erzielen die Wirtschaftssubjekte einen Gegenwartsnutzen von r_1 . Wird die Investition nicht unterbrochen, erhalten die Wirtschaftssubjekte vom Typ 2 einen anteiligen Liquidationserlös an der Bank von r_2 .

White illustriert das System anhand von Korn als einzigem Konsumgut der Volkswirtschaft.¹⁷⁴ Die Bank nimmt von jedem Wirtschaftssubjekt ein Korn als Einlage gegen ein Rückzahlungsversprechen in Körnern (Future-Kontrakt). Das Einpflanzen der Körner stellt dann eine Investition dar, wobei die Pflanze erst nach 2 Jahren zu ertragbringender Blüte gedeiht. Verlangt der Korn-Einleger bereits nach einer Periode seine Einlage zurück, so muss die Bank das Korn vorzeitig ausgraben, ohne dass dieses bereits gewachsen wäre.

Der Rückzahlungsbetrag der Einleger lässt sich formal darstellen als:

$$V_1(f_j, r_1) = r_1 \text{ (wenn } f_j < 1/r_1 \text{) oder } 0 \text{ (wenn } f_j \geq 1/r_1 \text{)}$$

und

$$V_2(f, r_1) = \max [R(1 - r_1 f) / (1 - f), 0]$$

- V_i ist der Auszahlungsbetrag in der Periode i pro eingelegter Geldeinheit,
- f_j ist die Zahl der aufgelösten Einlagen, bevor Wirtschaftssubjekt j seine Einlagen auflösen kann, im Verhältnis zu der Gesamtzahl der aufgelösten Einlagen und
- f ist der Anteil der in $t=1$ aufgelösten Einlagen an der Gesamtzahl der Einlagen.

Der Einleger j erhält also in $t=1$ entweder den vereinbarten Betrag r_1 , wenn die Bank noch liquide ist, oder nichts, wenn die Bank bereits illi-

¹⁷⁴ Vgl. *White* (1999a), S. 125.

quide ist, da alle Investitionsprojekte aufgelöst wurden und Einleger j eine schlechte Position in der Warteschlange hat. Ist die Bank bereits illiquide geworden, erhält der Einleger auch zum Zeitpunkt $t=2$ nichts, anderenfalls seinen Anteil am Liquidationswert der Bank.

Der Einleger von Typ 1 bekommt mehr im Vergleich zu einer Situation ohne Bank¹⁷⁵ und ist damit gegen den unerwünschten Fall einer vorzeitigen Liquidation versichert. Wartet der Einleger vom Typ 2 bis $t=2$, nimmt er diese Versicherung nicht in Anspruch und stellt sich gegenüber einer Situation ohne Bank schlechter. Die einzige Motivation, Einlagen vorzunehmen, ist also die Versicherung gegen den Fall einer vorzeitigen Liquidation. Dabei hängt die Höhe von r_1 von der Risikoaversion der Wirtschaftssubjekte und dem erwarteten Verhältnis der Einlegertypen ab.

Es stellt sich nun die Frage, zu welchem durch die Bank im Vorhinein festzulegenden r_1 und r_2 die Wirtschaftssubjekte bereit sind, eine Einlage bei der Bank zu tätigen, anstatt die Investition selbst durchzuführen.

Bei $r_1=1$ und damit $r_2=R$ besteht keine Gefahr der Illiquidität für die Bank. Gleichzeitig ist es für die Wirtschaftssubjekte lohnend, die Investition selbst durchzuführen und keine Einlagen bei der Bank vorzunehmen. Deshalb muss die Bank $R > r_1 > 1$ und $R > E(r_2) > r_1$ anbieten, wobei $E(r_2)$ den Erwartungswert von r_2 darstellt. Damit die Bank zum Zeitpunkt

¹⁷⁵ In der Situation ohne Bank nehmen die Wirtschaftssubjekte die Investition selbst vor (sie pflanzen das Korn selbst ein) und sind nicht gegen den vorzeitigen Abbruch der Investition (sie graben das Korn vorzeitig aus) versichert.

$t=1$ mehr als die eingesetzte Geldeinheit als Rückzahlung für diejenigen Wirtschaftssubjekte, die zu diesem Zeitpunkt liquidieren wollen, zahlen kann, muss sie mehr als eine Investition pro auflösendem Wirtschaftssubjekt abbuchen. Folglich ist die Zahl der noch bis zum Ende laufenden Investitionsprojekte geringer als die Zahl der noch übrigen Einleger der Bank (vom Typ 2), so dass der Liquidationswert in $t=2$ kleiner R ist.

Diese Situation soll erneut am Beispiel des Korns erläutert werden: Bietet die Bank den Einlegern lediglich die Rückgabe des Korns zum Zeitpunkt $t=1$ und des ausgewachsenen Korns zum Zeitpunkt $t=2$ an, werden die Wirtschaftssubjekte keine Einlage vornehmen, sondern das Korn selbst einpflanzen. Deshalb muss die Bank bei Vertragabschluss in $t=0$ bereits zum Zeitpunkt $t=1$ eine Rückzahlung von mehr als einem Korn für jedes Wirtschaftssubjekt, das seine Einlage auflösen will, anbieten. Das impliziert, dass in $t=1$ mehr Körner ausgegraben werden müssen, als Wirtschaftssubjekte ihre Einlagen abziehen. Folglich ist ab $t=1$ nicht mehr für alle bis zum Ende der Reifezeit der Pflanze wartenden Wirtschaftssubjekte jeweils 1 Korn in der Erde.¹⁷⁶

Diese Situation ist instabil, da im Falle von $r_1 > 1$ die Gefahr eines Bankrums besteht. Je mehr Einleger in $t=1$ ihre Einlagen zurückfordern (also je größer f ist) und je größer die Rückzahlungsverpflichtung der Bank ist (also je größer r_1 ist), desto wahrscheinlicher wird die Illiquidität der Bank. Dabei können nicht nur die Wirtschaftssubjekte vom Typ 1, sondern auch jene vom Typ 2 ihre Einlagen abziehen. Dieses Verhalten ist rational, wenn $r_2 < r_1$. In diesem Fall ist der Rückzahlungsbetrag für

¹⁷⁶ Vgl. White (1999a), S. 124.

diejenigen niedriger, die bis zum Ende in $t=2$ warten, als für diejenigen Wirtschaftssubjekte vom Typ 2, die ihre Einlagen in $t=1$ auflösen und bis $t=2$ lagern. Erwartet also ein Wirtschaftssubjekt vom Typ 2, dass hinreichend viele ihre Einlagen in $t=1$ auflösen, so dass die Bedingung $r_2 < r_1$ erfüllt ist, wird es rennen, um seine Einlagen auch noch auflösen zu können. Lösen Wirtschaftssubjekte vom Typ 2 ihre Einlagen in $t=1$ auf, stecken sie andere vom Typ 2 an, da r_2 sinkt. Dadurch wird der Bankrun ein sich selbst verstärkender Mechanismus. Wenn ein Wirtschaftssubjekt vom Typ 2 glaubt, dass andere ihre Einlagen nicht auflösen, hat auch es keinen Grund, seine Einlagen aufzulösen, da es eine größere Rendite aus der Investition erhält, wenn es bis zum Ende wartet. Der Eintritt der Run-Situation hängt also davon ab, welche Erwartungen die Typ-2-Wirtschaftssubjekte bezüglich der anderen Typ-2-Wirtschaftssubjekte haben. Die Bank muss folglich ein hohes Interesse am Erhalt des Vertrauens der Wirtschaftssubjekte vom Typ 2 haben.

Eine Möglichkeit, die vorzeitige Auflösung der Einlagen gering zu halten, besteht in der Aussetzung der Einlöseverpflichtung der Einlagen. Zum Zeitpunkt $t=0$ muss der Bank jedoch die Wahrscheinlichkeit p , mit der ein Wirtschaftssubjekt dem Typ 1 angehört, bekannt sein. Dann kann sie die Zahl der Wirtschaftssubjekte vom Typ 1 exakt vorhersagen. Sie kündigt deshalb an, nur entsprechend der Zahl der Einleger vom Typ 1 Einlagen in $t=1$ aufzulösen. Dann ist:

$$V_1(f_j, r_1) = r_1 \text{ (wenn } f_j \leq p \text{) oder } 0 \text{ (wenn } f_j > p \text{)}$$

und

$$V_2(f, r_1) = \max [R(1 - r_1 f) / (1-f), R(1 - r_1 p) / (1-p)].$$

Diese „Suspension of Convertibility“¹⁷⁷ nimmt den Anreiz für Typ-2-Wirtschaftssubjekte, an einem Bankrun teilzunehmen. Diese Vorgehensweise stellt jedoch einen wenig marktlichen Mechanismus dar und ist zudem darauf angewiesen, dass das normale Auflösungsvolumen bekannt ist.

Für den realistischeren Fall eines variablen p leiten *Diamond* und *Dybvig* staatlichen Handlungsbedarf in Form der Errichtung einer Einlagenversicherung aus ihrem Modell ab. Ihnen schwebt eine spezielle Ausgestaltung der Versicherung vor, die das Gleichgewicht erhält, indem sie die Wirtschaftssubjekte vom Typ 2 davon abhalten soll, ihre Einlagen vorzeitig aufzulösen. Der Eingriff des Staates kann als Einlagenversicherungs-System oder als Bail-Out durch eine Zentralbank für illiquide Banken verstanden werden.¹⁷⁸

Dazu muss die Bank beobachten, welche Wirtschaftssubjekte ihre Einlagen in $t=1$ auflösen wollen. Steigt die Zahl der Auflösungen so weit an (wobei r_2 immer weiter sinkt), dass die Bank weniger als r_1 für alle noch zu bedienenden Einlagen zahlen kann (Run-Situation für Typ-2-Wirtschaftssubjekte), soll der Staat eingreifen. Der staatliche Eingriff erfolgt durch eine Besteuerung der Differenz zwischen r_1 und 1 zum Zeitpunkt $t=1$ mit einem Steuersatz von 100%. Die Steuereinnahmen werden dann so umverteilt, dass alle, die in $t=1$ auflösen, genau eine Einheit erhalten. In Erwartung dieser Redistribution werden die Wirtschaftssubjekte vom Typ 2 davon Abstand nehmen, ihre Einlagen

¹⁷⁷ Diamond; Dybvig (1983), S. 411.

¹⁷⁸ Vgl. Dowd (1993), S. 99. Dowd erläutert an gleicher Stelle die im Diamond/Dybvig-Modell angelegten Moral-Hazard-Probleme.

ebenfalls aufzulösen, und keinen Run verursachen. Der staatliche Eingriff sichert allen Wirtschaftssubjekten in jedem Falle 1 Einheit, auch wenn ein Run stattfindet. Darüber hinaus ist es für die Wirtschaftssubjekte vom Typ 2 vorteilhaft, auf die höhere Rendite am Ende in $t=2$ zu warten.

Das Diamond/Dybvig-Modell zeigt zwar sehr deutlich den Mechanismus eines Bankruns, weist jedoch einige konzeptionelle Schwächen auf und ist in einigen Punkten sehr realitätsfremd, so dass die Forderung nach staatlichen Regulierungen nicht uneingeschränkt überzeugen kann.¹⁷⁹ In dem Modell existiert nur eine einzige Bank, so dass die Ansteckungseffekte einer Bankenpanik nicht ableitbar sind. Der Finanzintermediär in dem Modell ähnelt eher einem Investmentfond als einer Bank, wie sie in der Realität anzutreffen ist. Reale Banken verfügen über eine Eigenkapitalausstattung, die die Gefahr eines Runs senkt. Auch die Einlagen stellen Verbindlichkeiten für die Bank dar, wie sie in der Realität nicht wiederzufinden sind. Sie sind eher mit Anteilscheinen am Eigenkapital der Bank zu vergleichen. Das Modell beschreibt somit viel eher die Situation des Bankwesens in der frühen Geschichte der USA, als einzelne Banken während der National Banking Era (1863-1913) eigene Währungen mit einem Einlöseversprechen in Edelmetall emittierten.

Schließlich bleiben *Diamond* und *Dybvig* auch eine Erklärung dafür schuldig, wodurch ein Bankrun ausgelöst wird.¹⁸⁰ Die Autoren sehen

¹⁷⁹ Eine Erweiterung versuchen u.a. Green; Lin (2000).

¹⁸⁰ Vgl. Bhattachary; Boot; Thakor (1998), S. 752.

zufällig auftretende Schocks als Auslöser für den Vertrauensverlust der Wirtschaftssubjekte in die Stabilität der Bank.¹⁸¹

An diesem Punkt setzen neuere Erklärungsmodelle an, indem sie Informationsasymmetrien als rationale Begründung für das Einsetzen eines Runs untersuchen.¹⁸² In diesen Modellen ist es für die Einleger teuer, die Solvenz und Stabilität der Bank zu beobachten und zu beurteilen. Insofern gelingt es den Einlegern nicht, zwischen gesunden und kranken Banken zu unterscheiden. Jede neu auftretende Information über eine Bank wird die Einleger zu einer Neubewertung des Risikos aller Banken veranlassen. Schlechte Nachrichten über eine Bank führen dann zu einer Höherbewertung des Gesamtrisikos des Bankensystems. Unter diesen Umständen ist es rationaler für die Einleger, die Einlagen aufzulösen, als teure Informationen zu sammeln und das Risiko des Einlagenverlustes zu tragen.¹⁸³ Gleichzeitig kann auch eine Informationsasymmetrie zwischen verschiedenen Einlegern herrschen. Der besser über den Wert der Bankaktiva informierte Einleger kann schneller auf eine sich verschlechternde Lage der Bank reagieren. Der schlechter informierte Anleger ist sich seines Nachteils bewusst und reagiert daher empfindlicher auf verschiedenartige Informationen, z.B. über einen Zusammenbruch anderer Banken, mit dem Abzug seiner

¹⁸¹ Das Modell wird daher auch der Gruppe der Sunspot-Modelle zugeordnet.

¹⁸² Vgl. z.B. Jacklin; Bhattachary (1988), Gorton (1988), Chari; Jagannathan (1988).

¹⁸³ Vgl. Eisenbeis (1997a), S. 7.

Einlagen. Dadurch müssen auch die besser informierten Anleger (entgegen besserem Wissen) ihre Einlagen auflösen.¹⁸⁴

Folgt man derartigen Erklärungsmodellen, wird deutlich, dass Bankruns nicht als effizienter Kontrollmechanismus für die Bank verstanden werden können, sondern durch von der Bank nicht zu beeinflussenden Faktoren ausgelöst werden.

Das Aussetzen der Einlöseverpflichtung kann einen informationsbasierten Bankrun zwar stoppen, jedoch entstehen Kosten, da auch Einleger, die konsumieren wollen, ohne dass ein informationsbasierter Bankrun vorliegt, ihre Einlagen nicht auflösen können, wenn mehrere Einleger gleichzeitig auftreten. Eine Einlagenversicherung verhindert zwar diese Situation, beinhaltet jedoch soziale Kosten in Form von Besteuerung.¹⁸⁵

Historische Erfahrungen mit Bankpaniken in unregulierten oder wenig regulierten Geldsystemen liegen für verschiedene Länder vor.¹⁸⁶ Während das Diamond/Dybvig-Modell unterstellt, dass Bankpaniken in jedem Bankensystem auftreten, in dem Banken nur einen geringen Teil der Einlagen als Reserven vorhalten („Fractional Reserve System“), traten Bankpaniken historisch betrachtet nicht in allen Ländern auf. Gleichzeitig wird deutlich, dass sich zahlreiche private Institutionen bil-

¹⁸⁴ Vgl. Chen (1999) für eine auf dem Diamond/Dybvig-Modell aufbauende Analyse, bei der die Wirtschaftssubjekte aufgrund von Informationsasymmetrien auf „noisy information“ reagieren und eine Bankpanik auslösen.

¹⁸⁵ Vgl. Bhattachary; Boot; Thakor (1998), S. 752.

¹⁸⁶ Vgl. dazu z.B. die Untersuchungen Kaufmann (1994), Dwyer (1996), Hasan; Dwyer (1994), Neldner (1989).

deten, die die Wahrscheinlichkeit einer Bankpanik oder zumindest ihre Folgen mildern konnten. Darüber hinaus findet sich wenig empirische Evidenz für die Sunspot-These.

Bankpaniken waren, wie erwähnt, ein Problem in den USA zu Zeiten der National Banking Era und der Großen Depression, jedoch weist die damalige Situation in den USA einige Besonderheiten auf, die dieses Beispiel als Lehrstück für die heutige Regulierungssituation wenig brauchbar machen.¹⁸⁷ Die Bankruns wurden in den USA durch Informationen über Insolvenzprobleme von Banken ausgelöst und traten nicht zufällig auf.¹⁸⁸ Die Banken reagierten damals auf Runs mit der Aussetzung der Einlösbarkeit der Einlagen.¹⁸⁹ Später wurde zur Verhinderung der Bankruns das Federal Reserve System und die Federal Deposit Insurance installiert. Darüber hinaus etablierten die Geschäftsbanken ein Clearinghouse und ein Überwachungssystem für die Mitgliedsbanken, um das Vertrauen der Einleger in die Solvenz der Banken zu erhöhen und in Krisenfällen als Lender of Last Resort zu operieren und Kredite zwischen Banken auf dem Interbankenmarkt zu erleichtern.

Außerhalb der USA traten Bankruns nur selten auf. Bevor Zentralbanken installiert wurden, herrschten z.B. in Kanada, Schweden, der Schweiz und Schottland weitgehend unregulierte Banksysteme vor. In

¹⁸⁷ Alleine die geografische Besonderheit einer schlechten Erschließung des Landes und die unterentwickelten Informations-, Kommunikations- und Fortbewegungsmöglichkeiten hat das Auftreten von Bankpaniken begünstigt („Wildcat Banking“). Darüber hinaus konnte man nur in wenigen Landesteilen von einem unregulierten Bankensystem sprechen. Vielfach wird gerade in den staatlichen Eingriffen die Ursache für Bankpaniken gesehen. Vgl. Benston (1991), Bonn (1998) sowie Kap. 5.2.3.2.

¹⁸⁸ Vgl. Gorton (1988).

¹⁸⁹ Vgl. Eisenbeis (1997a), S. 6.

allen vier Ländern lagen stabile Finanzsysteme vor. Vereinzelt auftretende Vertrauensverluste in einzelne Banken und Bankzusammenbrüche breiteten sich nicht auf das gesamte Banksystem aus.¹⁹⁰

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass weder die theoretischen Überlegungen noch die historischen Erfahrungen überzeugende Argumente für die Regulierung des Bankensektors, wie wir sie heute vorfinden, liefern. Die Existenz eines systemischen Risikos ist zwar unverkennbar, jedoch zieht es nicht zwangsläufig staatlichen Handlungsbedarf in Form der Monopolisierung des Geldangebots nach sich. Auch eine staatliche vorgeschriebene Einlagenversicherung oder der Auftritt des Staates als Lender of Last Resort erscheint nicht zwingend notwendig, da einerseits die Historie zeigt, dass auch private Organisationen, wie Clearinghouses oder Bankers' Clubs, diese Funktion übernehmen können.¹⁹¹ Andererseits macht eine um die Moral-Hazard-Problematik derartiger staatlicher Maßnahmen erweiterte Theorie deutlich,

¹⁹⁰ Vgl. White (1999a), S. 133.

¹⁹¹ Vgl. Dowd (1994a); Glasner (1997); Goodhart (1990) wendet ein, dass ein von privaten Banken gegründetes Clearinghouse umfangreiche Bonitäts-, Eigenkapital- und Reserveanforderungen formulieren und überwachen muss. Diese Funktion müsse von einer staatlichen Stelle übernommen werden, da die Leitung des Clearinghouse eigeninteressengelenkt und damit instabil sei. Darüber hinaus könne eine private Leitung nicht schnell genug auf auftretende Paniken reagieren. Dowd (1994a) weist dagegen auf kostengünstigere dezentrale Instrumente zur Verhinderung von Bankruns hin. Zum einen können Aktienmärkte die Kontrollfunktion über die Stabilität der Banken übernehmen. Zum anderen besteht für die Bank die Möglichkeit, die Einlagen mit einer Optionsklausel zu versehen, so dass sie die Einlösung einer Einlage gegen einen festgelegten Zinssatz für eine vereinbarte Frist suspendieren kann; vgl. Dowd (1988), Selgin; White (1997). Zu den Optionsklauseln siehe auch Kapitel 5.2.2.

dass Regulierungen die Problematik des systemischen Risikos nicht lösen, sondern sogar noch verschärfen können.¹⁹²

4.3.4 Fiskalisches Interesse an der Geldproduktion

Zentralbanken und Regulierungen des Bankwesens entstanden historisch gesehen nicht als Korrektur von Marktversagen und Defekten der Finanzmärkte und stellen somit keine pareto-optimale Verbesserung eines freiheitlich organisierten Geldwesens dar. Die Regulierungen müssen folglich aus einer anderen – offensichtlich eher politischen – Motivation heraus entstanden sein.¹⁹³

Zentrales Argument ist das fiskalische Interesse des Staates an der Geldproduktion.¹⁹⁴ Regierungen übernehmen die Geldproduktion selbst und beschränken private Anbieter nicht, um Marktfehler zu korrigieren, sondern um Geldschöpfungsgewinne (Seigniorage) zu erzielen.¹⁹⁵ Das staatliche Geldausgabemonopol ist somit Teil des gesamten Steuer-

¹⁹² Vgl. Bhattachary; Boot; Thakor (1998), S. 755-761.

¹⁹³ Vgl. Dowd (1994a), S. 306. Horwitz (1992), S. 121, formuliert: "The logic of the evolution story shows no tendency toward the monopolization of either reserve or liability production. Historically, central banks have not been the result of any natural market evolution but rather the logic step of governments wishing to raise revenue [...] through monopolized note issue and inflation". Ähnlich argumentieren u.a. Selgin; White (1987), S. 454.

¹⁹⁴ Glasner argumentiert, dass die Übernahme der Macht über die Geldproduktion und die Einnahmierzielung zumeist erfolgte, um innere und vor allem äußere politische Bedrohungen, z. B. in Form von Kriegen, abzuwehren und die nationale Souveränität zu sichern; vgl. Glasner (1997).

¹⁹⁵ Vgl. Benston (1991), S. 228. Zur Entstehung von Geldschöpfungsgewinnen vgl. Kap. 3.2.1.

systems.¹⁹⁶ Der Vorteil der Einnahmenerzielung über Seigniorage liegt darin, dass es sich um eine versteckte Steuererhebung handelt und von der Öffentlichkeit nicht zwangsläufig als Steuer erkannt wird. So ist auch zu begründen, warum der Staat die Geldproduktion selbst vornimmt, anstatt die Lizenzen für die Geldproduktion zu verkaufen oder private Geldausgabe direkt zu besteuern und so Einnahmen für den Staatshaushalt zu beschaffen. Wenn die Wirtschaftssubjekte die Gründe für Inflation nicht in der Politik der Regierung sehen, fällt die Versuchung noch größer aus, die Seigniorage zu maximieren.

Für die heutige Zeit fällt es schwer, den Zentralbanken in Industriestaaten das Motiv der Seigniorage-Erzielung zu unterstellen, da sie gegebenenfalls höhere Inflationsraten produzieren müssten.¹⁹⁷ Es lassen sich jedoch weitere ergänzende Thesen als Begründung dafür finden, dass Zentralbanken ihr eigenes Überleben sichern und das Monopol aufrechterhalten.¹⁹⁸ Erstens könnte der Staat ein bürokratiethoretisch begründbares Interesse an der Geldproduktion haben. Die Beschränkungen für andere Marktteilnehmer dienen dann dem Machterhalt oder der Machterweiterung des Staates. Zweitens könnten demokratisch gewählte Staatsvertreter dazu neigen, ihre Macht über die Geldproduktion zur kurzfristigen Verbesserung ihrer Wiederwahlbedingungen zu nutzen. Oder drittens könnte politisch kontrollierte Geldpolitik dazu verwendet werden, durch dynamische Inkonsistenz Phillipskurveneffekte

¹⁹⁶ Selgin; White (1999) sehen auch weitere staatliche Regulierungen des Geldwesens (wie Mindestreserveverpflichtungen, Zinsobergrenzen, Kapitalverkehrskontrollen) durch fiskalische Interessen motiviert.

¹⁹⁷ Vgl. Selgin; White (1999), S. 162.

¹⁹⁸ Vgl. White (1999a), S. 138.

auszunutzen und so Einfluss auf die makroökonomische Situation zu nehmen.¹⁹⁹

Ein staatlich garantiertes Monopol zieht eine Regulierungskette nach sich. Da für einen monopolistischen Anbieter von Basisgeld keine Einlösungsverpflichtung besteht, muss der Staat die Notenausgabe beschränken. Dies erhöht die Gefahr eines Bankrums, weshalb die Notenbank zusätzlich die Funktion als Lender of Last Resort übernehmen muss, um drohende Bankrums aufhalten zu können. Das dadurch angelegte Moral-Hazard-Verhalten der Depositenbanken muss erneut durch staatliche Regulierungen bekämpft werden.²⁰⁰ Dies könnte beispielsweise durch die Einführung von Kapitaladäquanzrichtlinien geschehen, die damit jedoch Staatsversagen und nicht Marktversagen korrigieren sollen. *Dowd* konstatiert hierzu: „Government failure does not constitute a good argument for government intervention.“²⁰¹

Diese Argumente stellen lediglich Erklärungen für die Existenz, nicht aber Begründungen für die Notwendigkeit von Regulierungen dar. Die theoretischen Überlegungen konnten insbesondere keine Rechtfertigung für die vollständige Monopolisierung und die Errichtung von Marktzugangsbarrieren für das Geldangebot liefern, wohingegen sich staatliche Regelungen zur Milderung des systemischen Risikos als diskutabel darstellten. Der Übergang zu einer monopolistischen Geldverfassung erfolgte damit nicht als effizientes Marktergebnis, da die vorge-

¹⁹⁹ Das setzt natürlich voraus, dass die Politiker glauben, die Wirtschaftssubjekte hinsichtlich der zukünftigen Inflationsrate täuschen zu können.

²⁰⁰ Vgl. Vollmer (1996), S. 199.

²⁰¹ Dowd (1999), S. 47.

stellten Überlegungen keinen Hinweis darauf liefern, dass eine beim Staat zentralisierte Wissensproduktion einen besseren Koordinationsmechanismus darstellt als der Markt.²⁰² Anders ausgedrückt ist eine wettbewerblich organisierte Geldverfassung einer monopolistischen überlegen; letztere bewirkt quasi eine institutionelle Blockade für die Entwicklung des Geldwesens und die Evolution des Geldes.²⁰³

4.4 Regulierungen für digitales Geld

4.4.1 Regulierungsbedarf für digitales Geld?

Die Verbreitung elektronischer Zahlungssysteme verändert die Art und Weise der Zahlungsabwicklung erheblich. Elektronische Zahlungsmittel, insbesondere digitales Geld, weisen gegenüber traditionellen Zahlungsmitteln besondere Eigenschaften und Risiken auf, die die Stabilität des Zahlungssystems beeinträchtigen können. Gleichzeitig treten andere Marktteilnehmer als Emittenten digitalen Geldes auf und der Geldverkehr ist zunehmend international vernetzt. Insofern ist zu prüfen, ob die Gefahr eines systemischen Risikos durch die Verbreitung digitalen Geldes wächst und deshalb besondere Schutzmaßnahmen installiert werden müssen.

²⁰² Insbesondere das Wissen über die Geldnachfrage steht in monopolistischen Geldverfassungen nicht zur Verfügung. In freiheitlich organisierten Geldverfassungen erfolgt diese Wissensproduktion hingegen auf Märkten; vgl. Geue (1997), S. 294.

²⁰³ Vgl. Geue (1997), S. 292.

Das systemische Risiko kann allgemein durch weitere spezielle Risikotypen der Zahlungssysteme erhöht bzw. ausgelöst werden.²⁰⁴

- Kredit-, Solvenz-, Liquiditäts- und Marktrisiko,
- Herstatt-Risiko,
- rechtliches Risiko,
- betriebstechnisches Risiko,
- Betrugs- oder Fälschungsrisiko.

Kredit-, Solvenz-, Liquiditäts- und Marktrisiko beschreiben die Gefahr, dass die Zahlungserfüllung nicht im vollen Umfang erfolgt, beispielsweise weil ein Marktteilnehmer illiquide oder insolvent geworden ist. Das Herstatt-Risiko drückt die möglichen Konsequenzen aus, die aus einem zeitlichen Auseinanderfallen zwischen Lieferung und Bezahlung erwachsen. Rechtliche Risiken erwachsen aus Unsicherheit über Gesetze, Regulierungen oder Durchsetzbarkeit von Verträgen. Ein Betrugs- oder Fälschungsrisiko besteht, wenn Marktteilnehmer die Funktionsweise des Zahlungssystems zu ihren Gunsten beeinflussen können. Für quasi jedes Zahlungssystem existieren zudem betriebstechnische Risiken, wenn technische Störungen, z.B. Computerausfälle oder Datenverlust, die Zahlungsabwicklung beeinträchtigen und einen Liquiditätsverlust für Marktteilnehmer verursachen.

Die in Kapitel 2 als digitales Geld vorgestellten Zahlungssysteme lassen keinen fundamentalen Anstieg der ersten beiden Risikotypen

²⁰⁴ Vgl. McAndrews (1997), S. 7f.; Bank for International Settlements (1998).

erwarten.²⁰⁵ Solange digitales Geld auf den Retail-Bereich beschränkt bleibt und die Volumina einzelner Transaktionen gering sind, ist das systemische Risiko begrenzt.²⁰⁶ Jedoch ist durch eine Veränderung der Verrechnung von Zahlungen über Clearinghäuser ein Anstieg des Liquiditätsrisikos denkbar. Durch die Verbreitung elektronischer Zahlungsmittel werden Clearingstellen zunehmend in privaten Netzen entstehen und die Verrechnung nicht mehr wie im bisherigen Maße über die Zentralbanken ablaufen. Dabei ist die Anwendung des Nettoverfahrens, also die Saldierung von Einnahmen und Ausgaben zu einem bestimmten Zeitpunkt und die tatsächliche Transferierung von Saldobeträgen („Netting“) kostengünstiger als die Transaktion jedes einzelnen Zahlungsvorgangs (Bruttoverfahren).²⁰⁷ Bis zum Saldierungszeitpunkt beim Netting können einzelne Zahlungen also ungedeckt sein, so dass die plötzliche Illiquidität einer Bank in diesem Moment die Zahlungsfähigkeit aller anderen Banken, die an diesem Saldierungsverfahren teilnehmen, gefährden kann.²⁰⁸

Mit der zunehmenden Verwendung digitalen Geldes ist auch ein Anstieg des rechtlichen Risikos aller am Zahlungsprozess beteiligten Wirtschaftssubjekte verbunden, da höhere Unsicherheit herrscht als bei traditionellen Zahlungsmitteln. Die Ungewissheit betrifft beispielsweise

²⁰⁵ Zum Anstieg des systemischen Risikos durch ein steigendes Volumen internationaler Zahlungsvorgänge vgl. Eisenbeis (1997b); für die Auswirkungen der Informationstechnologie (IT) auf die einzelnen Risikotypen für die Banken und das EU-Bankensystem vgl. Europäische Zentralbank (1999), Kap. 3; sowie für die Auswirkungen der Technologie auf die Struktur des Finanzsektors vgl. Mishkin; Strahan (1999).

²⁰⁶ Vgl. Bank for International Settlements (1996a), S. 8.

²⁰⁷ Vgl. McAndrews (1997), S. 9; Deutsche Bundesbank (1997), S. 37.

²⁰⁸ Vgl. Herreiner (1998a), S. 34.

Haftungsfragen im Schadens- und Betrugsfall, Versicherung gegen Illiquidität des Anbieters, Anonymität sowie Vertragssicherheit und die gerichtliche Durchsetzbarkeit von Ansprüchen. Diese Probleme potenzieren sich mit zunehmend internationaler Abwicklung der Transaktionen und der stärkeren Einbeziehung von Nicht-Banken auf der Anbieterseite, so dass Mechanismen entwickelt werden müssen, um eine globale Rechtssicherheit zu gewährleisten.²⁰⁹

Hinsichtlich des Betrugs- und Fälschungsrisikos sowie der Gefahr technischer Fehlfunktionen weist digitales Geld jedoch erheblich höhere Risiken auf als analoges Geld.²¹⁰ Die Funktionsfähigkeit des Zahlungssystems ist vollständig von Hardware und Software abhängig. Diese sind jedoch ständigen Veränderungen unterworfen und reagieren mitunter unvorhersehbar auf Einflüsse, wie Viren, unsachgemäße Bedienung, Änderung der Sicherungssysteme, Integration neuer Soft- oder Hardware oder Datumsgrenzen. Allein die Furcht vor Funktionsmängeln, noch mehr aber deren tatsächlicher Eintritt kann deshalb erhebliche Vertrauenskrisen in elektronische Zahlungsmittel und damit ein systemisches Risiko begründen.

Auch gegen Betrugsversuche sind Zahlungssysteme mit digitalem Geld nur sehr schwer zu schützen. Insbesondere rein softwarebasierte Systeme in offenen Netzwerken sind kaum vollständig gegen Angriffe abzusichern. Da derartige Geldsysteme auf die Vernetzung von Com-

²⁰⁹ Ein zentrales Instrument zur Erhöhung der Rechtssicherheit sind digitale Signaturen und Zertifikate, die sowohl von privaten Wirtschaftssubjekten als auch von staatlichen Stellen angeboten werden.

²¹⁰ Vgl. Bank for International Settlements (1998), Anhang für zahlreiche Beispiele für Risiken und Risiko-Management-Maßnahmen.

putern angewiesen sind, ist es möglich, auf jeden angeschlossenen Computer zuzugreifen. Jedes kryptographische Sicherheitssystem ist theoretisch zu entschlüsseln. Viele Beispiele belegen, dass auch die ausgefeiltesten Abwehrmauern in Computernetzen („Firewalls“) keinen 100%igen Schutz bieten konnten. Zusätzlich zu externen Angriffen sind Anbieter von Digitalgeld auch dem Betrugsrisiko durch die eigenen Mitarbeiter ausgesetzt. Hinzu kommt, dass gefälschtes digitales Geld nicht von echtem unterscheidbar ist und die an der Transaktion beteiligten Personen nicht zu erkennen sind.²¹¹ Der Bedarf nach neuen Sicherheitsmechanismen für Geldsysteme im Internet ist als eine zentrale Erfolgsbedingung für derartige Systeme aufzufassen. Es lässt sich leicht ausmalen, wie schnell ein weit reichender Einlagenabzug in Gang kommen könnte, wenn Informationen über Sicherheitsmängel oder erfolgreiche Hackerangriffe gegen ein System bekannt würden. Hinzu kommt die Tatsache, dass sich Informationen und Gerüchte über mögliche Zusammenbrüche von Anbietern digitalen Geldes durch das Internet schneller verbreiten. Dadurch werden fundamentale und informationsbasierte, aber auch irrationale Bankruns beschleunigt. Gleichzeitig besteht über Computernetzwerke ein unmittelbarer Zugriff und damit eine sofortige Auflösungsmöglichkeit der Einlagen,²¹² so dass weniger Zeit bleibt, einen Bankrun zu stoppen.²¹³

Die Quellen eines möglichen Anstiegs des systemischen Risikos bieten wertvolle Hinweise für die Anbieter digitalen Geldes darauf, wel-

²¹¹ Vgl. Herreiner (1998a), S. 33.

²¹² Vorausgesetzt es besteht eine Einlöseverpflichtung.

²¹³ Vgl. Berentsen (1997b).

che (technischen) Funktionsbedingungen ihre Systeme erfüllen müssen. Staatlicher Handlungsbedarf ist daraus weniger abzuleiten, da es in der frühen technologischen Reifephase weder sinnvoll noch möglich ist, technische Standards festzuschreiben. Dagegen kann diskutiert werden, ob Staaten eine international einheitliche Regulierungs- und Rechtslage für die Emission digitalen Geldes herbeiführen sollen und können.

4.4.2 Regulierungslage und -pläne

Die rechtlichen Rahmenbedingungen für digitales Geld sind derzeit noch nicht endgültig festgelegt. Zahlreiche Währungsbehörden haben sich jedoch mit diesem Thema beschäftigt und ihre Stellungnahme abgegeben. Das Europäische Währungsinstitut (als Vorläuferorganisation der EZB), die Bank für Internationalen Zahlungsausgleich, die G-10, die Deutsche Bundesbank, die Europäische Zentralbank, der Kongress und der Federal Reserve Board der USA sowie die kanadische, japanische und finnische Zentralbank untersuchen hauptsächlich die Auswirkungen digitalen Geldes auf die Geldpolitik und Maßnahmen zur Bewahrung der geldpolitischen Handlungsfähigkeit der Zentralbanken.²¹⁴ Ordnungspolitische Alternativen werden in diesen Veröffentlichungen – mit Ausnahme der Stellungnahme von *Alan Greenspan* – gar nicht oder nur als

²¹⁴ Vgl. European Monetary Institute: Working Group on EU Payment Systems (1994); Bank for International Settlements (1996a, 1996b); Group of Ten (1997); Deutsche Bundesbank (1997, 1999b); Europäische Zentralbank (1998); Congressional Budget Office (1996); Greenspan (1997); Bank of Canada: Payments System Advisory Committee (1997); Bank of Japan (2000); Kokkola; Pauli (1994).

im Keim zu erstickende Bedrohung der Stabilität der bestehenden Währungsordnung behandelt.

Für die Mitgliedsländer der EU hat die Europäische Zentralbank Mindestanforderungen spezifiziert.²¹⁵ Demzufolge sollen die Emittenten von digitalem Geld der Bankenaufsicht und der Mindestreservepflicht unterworfen werden sowie zur statistischen Meldung und Rückerstattung des digitalen Geldes in Zentralbankgeld verpflichtet werden.²¹⁶ Weiter fordert die Europäische Zentralbank Interoperabilität und hohe Sicherheitsstandards für die Systeme sowie eine internationale Koordination der Überwachung des Zahlungsverkehrs und der Bankenaufsicht.

Der deutsche Gesetzgeber hat sich weitgehend diesen Vorgaben angepasst. Mit der Sechsten Novelle des KWG wurde die Definition des Bankgeschäfts um das Geldkarten- und Netzgeldgeschäft erweitert.²¹⁷ Damit kann die Emission von digitalem Geld in Deutschland nur durch Kreditinstitute vorgenommen werden bzw. unterliegt jede Nichtbank, die eine Emission vornimmt, automatisch den Bestimmungen des KWG. Gleichzeitig wurde dem Bundesaufsichtsamt im Benehmen mit der Bundesbank ermöglicht, in geringfügigen Fällen Ausnahmen von diesen

²¹⁵ Vgl. European Monetary Institute: Working Group on EU Payment Systems (1994); Europäische Zentralbank (1998), S. 23-28. Die Bank for International Settlements (2000) gibt einen Überblick über technische Verfahren und Regulierungen für digitales Geld für über 70 Länder.

²¹⁶ International und innerhalb der EU wird insbesondere die Ausgabebeschränkung auf Banken kontrovers diskutiert; vgl. Deutsche Bundesbank (1998b), S. 140. In der EU vertreten insbesondere Großbritannien und einige skandinavische Länder eine liberalere Position; vgl. Godschalk (1999), S. 258.

²¹⁷ Gemäß § 1 Abs. 1 Satz 2 Nr. 11 zählt nun auch „die Ausgabe vorausbezahlter Karten zu Zahlungszwecken“ und gemäß Nr. 12 „die Schaffung und die Verwaltung von Zahlungseinheiten in Rechnernetzen“ zu den Bankgeschäften.

Regelungen zuzulassen. Durch die Einbeziehung der Geldkarten-Aufladungsgegenwerte in die Geldmenge M1 verpflichtet die Bundesbank die Kreditinstitute zur Meldung der ausgegebenen digitalen Geldbeträge.²¹⁸

Während unter den bis Ende 1998 gültigen Mindestreservebestimmungen in Deutschland eine Einbeziehung der Aufladungsgegenwerte auf Geldkarten für die Berechnung des Mindestreservesolls nicht möglich war, unterliegen diese Volumina seit Beginn der 3. Stufe der Währungsunion der nunmehr verzinslichen Mindestreserve.²¹⁹ Tatsächlich war die Möglichkeit der Einflussnahme auf die Emission digitalen Geldes eines der Hauptargumente der Europäischen Zentralbank für die Aufnahme der Mindestreserve in ihr Instrumentenspektrum. Auch auf EU-Ebene ist eine geldpolitische und aufsichtsrechtliche Gleichstellung von Nichtbanken und Kreditinstituten absehbar.²²⁰

Damit hat man sich in der EU für einen Mittelweg der Regulierungsmöglichkeiten entschieden. Der schärfste aller regulierenden Eingriffe ist ein vollkommenes Verbot digitalen Geldes. Dadurch bleiben jedoch die beschriebenen Transaktionskostenvorteile des digitalen gegenüber dem analogen Geld ungenutzt. Gleichzeitig ist der Bedarf nach einem Zahlungsmittel für das Internet unbefriedigt, was die Bedeutung des Internets als Wirtschaftsfaktor lähmen würde. Um diese Chancen zu

²¹⁸ Zur Anpassung des Kreditwesengesetzes und der Entwicklung der Regulierung in Deutschland vgl. Godschalk (1999) und Deutsche Bundesbank (2000), S. 133.

²¹⁹ Vgl. Deutsche Bundesbank (1999b), S. 53.

²²⁰ Vgl. Deutsche Bundesbank (1999b), S. 53f. Für einen Vergleich der verschiedenen Regeln in einzelnen Ländern vgl. Good (1997), Table 5.

nutzen, könnten Zentralbanken selbst als alleiniger Anbieter digitalen Geldes auftreten und so gleichzeitig ihr Geldangebotsmonopol und damit ihre Seigniorage schützen. Ein derartig motivierter Verzicht auf die Innovationskraft des privaten Wettbewerbs bei der Entwicklung des Zahlungssystems wäre jedoch für die Effizienz und den Erfolg digitalen Geldes sehr gefährlich.

Durch eine Öffnung des Marktzutritts bei gleichzeitiger Beschränkung der Anbieter auf Kreditinstitute wird eine wettbewerbliche Emission digitalen Geldes zwar zugelassen, jedoch in engen Grenzen gehalten, um den staatlichen Einfluss auf das Zahlungssystem zu erhalten. Durch diese Einschränkung wird die Rolle der Technologieunternehmen auf Zulieferunternehmen für Kreditinstitute reduziert und das entwicklungs-technische Potenzial dieser Unternehmen nicht voll aktiviert.²²¹ Verstärkt wird die Einflussnahme auf die Kreditinstitute als Emittenten durch die Definition von Mindestreserveverpflichtungen für digitales Geld.

Ungeregelt ist hingegen, ob und inwieweit Digitalgeld-Emittenten verpflichtet werden sollen, das von ihnen ausgegebene Geld auf Verlangen des Inhabers jederzeit in Zentralbankgeld eintauschen zu müssen.²²² Der Wunsch der Zentralbank nach einer solchen Regelung ist aus dem Motiv der Machterhaltung heraus durchaus verständlich. Durch diese strenge Anbindung an Zentralbankgeld würde dieses als zentrale Recheneinheit gefestigt und die Möglichkeit der Einflussnahme auf die

²²¹ Vgl. Schreft (1997), S. 75; Lacker; Weinberg (1998).

²²² Die Einlöseverpflichtung in Zentralbankgeld zählt ebenfalls zu den Mindestanforderungen der Europäischen Zentralbank; vgl. Europäische Zentralbank (1998), S. 26.

Geldmarktbedingungen gesichert. Aus marktlicher Sicht stellt eine derartige Regelung jedoch einen sehr weit reichenden Eingriff in den Marktprozess dar, der die Entwicklung von digitalem Geld kanalisiert und auf eine technische Variante von Zentralbankgeld reduziert. Hinzu kommt, dass durch die Verpflichtung, ein Reservemedium zu halten, Kosten für den Emittenten entstehen, so dass die Emission von Digitalgeld unprofitabel werden könnte. Darüber hinaus ist es heikel, den privaten Geldemittenten eine Einlöseverpflichtung aufzuerlegen, wohingegen Zentralbanken keine Deckung für das von ihnen ausgegebene Geld vorhalten müssen.²²³ Verzichtete man auf diese Einlöseverpflichtung, könnte der Wettbewerb entscheiden, ob und wenn ja in welcher Form eine Einlöseverpflichtung entsteht.

Strenge Regelungen des Markteintritts und der Einlöseverpflichtungen für Anbieter digitalen Geldes setzen bereits in der frühen Entwicklungsphase enge Grenzen, ohne dass die Marktentwicklung bereits absehbar ist. Um die volle Entdeckungskraft des Marktes nutzen zu können, müssten Regierungen auf besondere Regulierungen (zunächst) verzichten. Ohne eine Beschränkung des Emittentenkreises auf Kreditinstitute erschwert sich zwar die Überwachung der Anbieter, insbesondere wenn diese noch andere Geschäftsbereiche betreiben, die nicht in Verbindung zum eigentlichen Bankgeschäft stehen. Darüber hinaus haben Nichtbanken keinen Zugang zu den Refinanzierungsmöglichkeiten und kurzfristigen Liquiditäts-„Fenstern“ der Zentralbank sowie zur Absicherung über die Einlagenversicherung des Bankensystems.²²⁴

²²³ Vgl. Schreft (1997), S. 76

²²⁴ Vgl. Schreft (1997), S. 75.

Jedoch besteht, in Anbetracht der nur langsam anwachsenden Volumina digitalen Geldes und der deshalb beherrschbaren Risiken, kein dringender Anlass für derartige Regulierungen.

In den USA nimmt man deshalb eine abwartende Haltung hinsichtlich staatlicher Regulierungen ein.²²⁵ *Alan Greenspan* begründet die Zurückhaltung: „[A]s the international financial system becomes ever more complex, we, in our regulatory roles, are being driven increasingly toward reliance on private market self-regulation ... [G]overnments' regulatory role must increasingly ensure that effective risk management systems are in place in the private sector. As financial systems become more complex, detailed rules and standards have become both burdensome and ineffective, if not counterproductive. If we wish to foster financial innovation, we must be careful not to impose rules that inhibit it. I am especially concerned that we not attempt to impede unduly our newest innovation, electronic money, or more generally, our increasingly broad electronic payments system.“²²⁶

4.5 Grenzen der Regulierbarkeit

Neben der Frage, wie die konkreten Regulierungen effizient ausgestaltet werden können, stellt sich für den Gesetzgeber das Problem der Durchsetzbarkeit der Regulierungen. Im zunehmenden internatio-

²²⁵ Vgl. Welteke (1999), S. 37.

²²⁶ Greenspan (1997), S. 48; ähnlich Clinton; Gore (1997); Überblick über die unterschiedlichen Positionen bei Lütge (1997) und Kunz (1999).

nenalen Wettbewerb müssen sich nicht nur private Unternehmen einer internationalen Konkurrenz stellen, sondern auch Regierungen als Anbieter staatlich geprägter Standortfaktoren in Form von Regulierungen und staatlichen Institutionen konkurrieren miteinander um mobile Produktionsfaktoren. Ein Standort als räumliche Einheit von immobilien Produktionsfaktoren, zu denen auch das Regulierungssystem gehört, steht im Wettbewerb um mobile Produktionsfaktoren.²²⁷ Gemäß dem Konzept des institutionellen Wettbewerbs müssen Regierungen ein Interesse daran haben, ihre Regulierungen den Bedürfnissen der Wirtschaftssubjekte so anzupassen, dass sie ihren Anteil an mobilen Produktionsfaktoren erhöhen. Als Lehrbuchbeispiel für die Deregulierungspirale zwischen unterschiedlichen Regulierungsräumen dient der so genannte „Delaware Effect“. In den USA werden Unternehmensanmeldungen („Corporate Charters“) durch die einzelnen Bundesstaaten vorgenommen, die unterschiedliche Anforderungen für die Erteilung der Zulassung stellen. Da die Bundesstaaten die Zulassungen aus anderen Bundesstaaten anerkennen müssen, ist ein Wettbewerb um die Vereinfachung der Zulassungsbedingungen entbrannt, um möglichst viele Unternehmen in den eigenen Bundesstaat zu locken. Delaware ist der populärste Standort, da die Zulassung dort nun einfach, schnell und billig ist.²²⁸

Durch Innovation und Imitation bringt der Wettbewerbsprozess zwischen Staaten als Entdeckungsverfahren eine ständige Fortentwicklung

²²⁷ Vgl. Siebert; Koop (1994), S. 611.

²²⁸ Vgl. Genschel; Plümper (1997), S. 626. Vogel (1995) stellt dar, dass der Regulierungswettbewerb auch zu einer Verschärfung der Regulierungsbedingungen führen kann.

staatlicher Institutionen und eine Verbesserung der Marktversorgung mit öffentlichen Regulierungen mit sich.²²⁹ Zentrale Funktionsbedingung für die Arbitrage mobiler Produktionsfaktoren zwischen verschiedenen Standorten ist die Wandermöglichkeit der Produktionsfaktoren zwischen unterschiedlichen Regulierungsangeboten.²³⁰ Die Mobilität der Produktionsfaktoren erhöht den Anpassungsdruck für Regulierungen an die Bedürfnisse der Wirtschaftssubjekte und übt durch die Begrenzung der Ausuferung staatlicher Aktivität und Willkür eine heilsame Wirkung aus.²³¹ Der Rückzug des Staates aus den Wirtschaftsbereichen Energie, Post, Telekommunikation, Luftverkehr und Universitätswesen ist fraglos auf diesen Anpassungsdruck zurückzuführen.

Der durch die technologische Entwicklung gesteigerte internationale Wettbewerbsdruck hat auch im Geldwesen aufgrund der hohen Mobilität von Geld zu zahlreichen Liberalisierungen und Deregulierungen geführt.²³² Nicht selten war die Anpassung oder Abschaffung von Regulierungen eine Reaktion auf eine de facto Aushöhlung der bestehenden Regulierungen mittels technisch eröffneter Umgehungswege. So haben

²²⁹ Vgl. Hayek (1968).

²³⁰ Vgl. Vollmer (1996), S. 208, Siebert; Koop (1994), S. 612.

²³¹ Vgl. Möschel (1999), S. 63.

²³² „These technology-based developments have so expanded the breadth and depth of markets that governments, even reluctant ones, increasingly have felt they have had little alternative but to deregulate and free up internal credit and financial markets.“; Greenspan (1997), S. 243; ähnlich sieht es sein damaliger Amtskollege in Deutschland, Tietmeyer: „Während der Nationalstaat als politische Einheit auch heute noch seinen dominanten Platz einnimmt, hat er zumindest einen Teil seiner Prägestärke für die Bereiche Wirtschaft, Geld und Recht inzwischen eingebüßt. Die zunehmende Integration der Güter- und insbesondere der Finanzmärkte hat die Gestaltungsspielräume des Nationalstaates für das nationale Wirtschaftssystem und für die Geld- und Finanzordnung eingeschränkt“; Tietmeyer (1998), S. 5.

beispielsweise die Wettbewerbsverzerrungen, die mit der Erhebung von unterschiedlichen Mindestreservesätzen in einzelnen Ländern entstanden sind, Druck auf die Gesetzgeber ausgeübt, die Mindestreservesätze zu senken, um als Bankstandort wettbewerbsfähig zu bleiben. Die Senkung der Mindestreserve in Deutschland zwischen 1993 und 1995 begründete die Deutsche Bundesbank mit dem „Ziel, Anreize zur Umgehung der Mindestreserve abzubauen“.²³³ Ähnlich dürfte die Verzinsung der Mindestreserveguthaben durch die Europäische Zentralbank seit dem 1.1.1999 motiviert sein. Mit sinkenden Umgehungskosten durch digitales Geld könnten niedrige Reserveverpflichtungen in Zukunft ebenso unhaltbar werden, wie es die hohen Reserveverpflichtungen in der Vergangenheit waren.²³⁴

Andere Regulierungen, wie Zinsobergrenzen (z.B. „Regulation Q“) oder Geschäftsfeldbegrenzungen (z.B. „Glass-Steagall-Act“), wurden oder werden ebenfalls abgebaut, da ihre Wirkungen aufgrund von technischen Umgehungsmöglichkeiten verloren gingen oder sie einen erheblichen Wettbewerbsnachteil darstellten, der Banken zu einer Standortverlagerung zwang. Auch Kapitaldeckungsvorschriften beinhalten einen hohen Preis für die Sicherheit und Glaubwürdigkeit des Zahlungssystems. Wenn sich dieser Preis als zu hoch erweist und Umgehungswege über Finanzplätze ohne diese Regulierung bestehen, könnten auch Kapitaldeckungsvorschriften ihre Bedeutung verlieren. Da die Sicherheit und Funktionsfähigkeit des Geldwesens auch unter unregulierten Rahmenbedingungen ein entscheidendes Kriterium für die Nach-

²³³ Deutsche Bundesbank (1994), S. 13.

²³⁴ Vgl. Jordan, Stevens (1996), S. 10.

frage darstellen, ist zu erwarten, dass sich wettbewerbliche Institutionen herausbilden, die diese Funktion effizienter erfüllen können.

Anbieter und Verwender von Digitalgeld sind Nachfrager der angebotenen Regulierungen und treffen ihre Standortwahl bzw. die Auswahl des verwendeten Geldes in Abhängigkeit der angebotenen Regulierungssituation. Während hohe Kosten der Standortverlagerung viele Unternehmen in anderen Branchen davon abhalten, günstigere Standortbedingungen in einem anderen Land wahrzunehmen, sind diese Kosten für Anbieter von Geld durch die Informationstechnologien dramatisch gesunken. Regulierungen – z.B. in Form von Mindestreserve- und Kapitaldeckungsvorschriften oder Besteuerung – sind mit Kosten für die Digitalgeldanbieter verbunden, so dass sie nach einem möglichst wenig regulierten Standort suchen werden. Unter diesen Umständen lassen sich nur diejenigen Regulierungen aufrechterhalten, die in so hohem Maße den Bedürfnissen vieler Verwender von Digitalgeld entsprechen, dass die Anbieter den Regulierungen nicht ausweichen können.²³⁵

Für kartenbasierte Digitalgeld-Produkte kann ein Zahlungssystem nur schwer vollständig von einem Standort außerhalb der Landesgrenzen unterhalten werden. Der Aufbau von Vertrauen bei Konsumenten und Händlern erfordert ebenso Präsenz wie der Vertrieb der Karten und der notwendigen technischen Infrastruktur. Netzbasierte Produkte erfordern hingegen keine besondere Hardware, so dass diese Systeme

²³⁵ Vgl. Schmieding (2000), S. 27.

von jedem Standort mit einem Zugang zum Internet aus betrieben werden können und die Standortverlagerungskosten sehr niedrig liegen.²³⁶

Durch das Internet und digitales Geld wird die Souveränität von Staaten bei der Einführung und Durchsetzung von Regulierungen über das bereits durch den internationalen Handel erreichte Maß hinaus eingeschränkt.²³⁷ Zum einen intensiviert das Internet den internationalen Wettbewerb und damit den System- und Deregulierungswettbewerb und beschleunigt durch sinkende Transaktions- und Veränderungskosten die Regulierungsarbitrage, wodurch Regulierungen abgeschmolzen werden.²³⁸ Zum anderen ist das Internet selbst kaum regulierbar. Internationale digitale Geldströme sind noch schwerer zu erfassen als es bisherige Kapitalströme sind. Zum einen wird digitales Geld in verschlüsselter und anonymer Form übertragen. Zum anderen passiert es nicht mehr – wie traditionelle elektronische Zahlungsmittel – zentrale Verrechnungsstellen oder Konten, sondern kann auch unmittelbar zwischen zwei Personen über Landesgrenzen hinweg übertragen werden.

Die generellen Schwierigkeiten der Regulierung von Transaktionen über das Internet zeigen sich nicht nur im Geldwesen, sondern auch bei der Durchsetzung von Besteuerung von Internettransaktionen, Verbraucherschutz, Produkthaftung, Datenschutzbestimmungen oder bei der

²³⁶ Vgl. Group of Ten (1997), S. 25.

²³⁷ Vgl. Kobrin (1997); anders dagegen Helleiner (1998).

²³⁸ Vgl. Froomkin (1998); Shah (1997).

inhaltlichen Kontrolle und Zensur²³⁹ von Internetangeboten.²⁴⁰ In vielen dieser Punkte herrschen unterschiedliche Auffassungen über die Notwendigkeit von Regulierungen zwischen europäischen und US-amerikanischen Politikern. Während europäische Politiker für Vorsicht in allen entscheidenden Fragen plädieren und möglichst bald Gesetze in Kraft setzen wollen, ist für die Nordamerikaner klar, dass die Privatwirtschaft die Führungsrolle übernehmen soll.²⁴¹

Dass es zu weit reichenderen gesetzlichen Einschränkungen in Europa noch nicht gekommen ist, dürfte auf diese Uneinigkeit mit anderen Staaten über Form und Ausmaß der Regulierung zurückzuführen sein. Will man eine Konzentration von Unternehmen aus dieser wichtigen Zukunftsbranche der Zahlungssysteme in den USA vermeiden und wirtschaftspolitischen Einfluss auf diese Unternehmen gewinnen, so dürfen die Regulierungen nicht zu eng gefasst werden. Gleichzeitig wird immer wieder die Forderung nach einer internationalen Koordination der Aufsicht und Regulierung von Digitalgeld-Emittenten erhoben.²⁴² Dabei scheint weder das eine noch das andere Ansinnen realistisch. Die Umgehungswege, die das Internet eröffnet, ermöglichen eine vollkommene Vermeidung der Gesetze durch Offshore-Banking. Zudem hat keines

²³⁹ In China gelingt es beispielsweise der Regierung nicht, die Informationsverbreitung der Dissidenten über das Internet zu verhindern und Internetseiten mit politisch unerwünschten Inhalten zu sperren; vgl. Gärtner (1999), S. 46.

²⁴⁰ Zur Rechtsproblematik beim Banking und elektronischen Geld im Internet vgl. Escher (1997); zur Problematik der Besteuerung von Internettransaktionen vgl. Bleuel; Stewen (1998); Goolsbee (1998); Beck; Prinz (1998) und Söllner (1999).

²⁴¹ Vgl. o. V. (1998), S. 10. Der zuständige US-Handelsminister bringt diese Position auf den Punkt: „Was wir zu allerletzt wollen, ist, dass Regulierungen E-Commerce einengen, bevor es sich voll entfaltet hat“; ebenda.

²⁴² Vgl. z.B. Europäische Zentralbank (1998), Finocchiaro (1999), S. 11.

der Offshore-Länder einen Anreiz, einem internationalen oder weltweiten Regulierungsverbund beizutreten, begründet sich ihre Existenz und ihr wirtschaftlicher Erfolg doch gerade durch die Abweichung vom internationalen Gesetzgebungsstandard. Die bloße Gefahr, dass Anbieter von Digitalgeld in Länder mit weicheren Regulierungen abwandern, könnte die Einführung strenger Regeln verhindern.²⁴³ Zudem ziehen multinationale Vereinbarungen Kontroll- und Sanktionskosten der Kooperation nach sich. Die USA sind durch ihre wirtschaftliche Dominanz im Handel über das Internet der einflussreichste Staat und haben eine ablehnende Haltung gegenüber der Regulierung des Internets und der Einrichtung globaler Regulierungsbehörden längst bekundet.²⁴⁴ Ohne die Mitwirkung der USA ist jeglicher Eingriff jedoch undurchführbar. Daher wird eine weltweite Verständigung auf die engen europäischen Vorstellungen nicht durchsetzbar sein.²⁴⁵

Sollte die Emission digitalen Geldes von einem Standort aus, für den es keine engen Beschränkungen des Bankwesens und des Geldangebots gibt, möglich sein, so nimmt der Mechanismus der Geldschöpfung einen grundsätzlich anderen Charakter an als in einem von der Zentralbank gesteuerten System. In einem unregulierten Finanz- und Geldsystem fungieren Marktkräfte als Kontrollsystem über die Funktionsfä-

²⁴³ Vgl. Berentsen (1997b), S. 10.

²⁴⁴ Larry Irving, Abteilungsleiter für Kommunikation und Information im US-Wirtschaftsministerium, betont, die US-amerikanische Regierung sei „besorgt über den Versuch einiger Nationen, das Internet zu regulieren [...] Ebenso wichtig ist, dass auch internationale Organisationen das Internet nicht regulieren sollten. Bestehende internationale Organisationen [...] sollten keine globalen Regulierungsbehörden werden, und es sollten keine neuen Institutionen zur Regulierung des Internets ins Leben gerufen werden.“; Irving (1997), S. 43.

²⁴⁵ Vgl. Herreiner (1998b), S. B12.

higkeit der Geldwesens. Preise und Austauschrelationen erlangen ihre Funktion als Qualitätsindikator über Geld zurück, der Wettbewerb kann seine Sanktions- und Auslesefunktion wahrnehmen und Nachfrager gewinnen Souveränität in der Wahl des bevorzugten Zahlungsmittels. Der Staat kann in diesem Szenario zur Stabilität des Geldwesens in der gleichen Weise beitragen, wie er für die Funktionsfähigkeit anderer Märkte sorgt. Insbesondere die Verbesserung der individuellen Informationsversorgung und des persönlichen Risikobewusstseins verbessert den Wettbewerbsprozess.²⁴⁶

Die technische Entwicklung bewirkt somit einerseits die Schaffung von Zahlungsmitteln, die dem Bargeld gleichkommen. Erst durch die Digitalisierung des Geldes ist eine weitere Verbreitung auch von einem entlegenen Standort aus, wie einem Offshore-Land, möglich. Zusätzlich wird eine Überwindung der strengen Regulierungssituation, wie sie heute für das Geldwesen herrscht, erreicht. Der konsequente Endpunkt dieser Entwicklung wäre eine dem staatlichen Einfluss entzogene Geldordnung mit digitalem Geld, die nach wettbewerblichen Regeln organisiert ist. Damit wird eine Entpolitisierung des Geldwesens erreicht. Währungen können dann sowohl von Zentralbanken als auch von privaten Wirtschaftssubjekten angeboten werden. Diese Währungen stehen dann in einem Konkurrenzverhältnis, wobei sich für private Anbieter die Aufgabe stellt, dass sie Vertrauen in ihre Währung bei den potenziellen Verwendern aufbauen müssen. Zentrales Instrument dafür könnte die Anbindung der Währung an ein anderes Gut durch ein Einlöseverspre-

²⁴⁶ Vgl. Herreiner (1998a), S. 24.

chen sein, z.B. gegen eine staatlich angebotene Währung oder ein von Natur aus knappes Gut.

Die Funktionsweise und -bedingungen sowie die institutionelle Ausgestaltung einer Laissez-Faire Geldordnung mit digitalem Geld werden im Folgenden einer genaueren Analyse unterzogen. Mit der Ablehnung der Rechtfertigungen für die Monopolisierung des Geldwesens erscheint es nunmehr zulässig bei der Analyse den bisherigen Rahmen einer zentralistisch organisierten Geldordnungen zu verlassen und zu dem Paradigma eines wettbewerblich organisierten Ordnungsrahmens für das Geldwesens zu wechseln.

5 Emission privater digitaler Währungen

5.1 Laissez-Faire Banking

Unregulierte Geldsysteme sind weder aus historischer noch aus wissenschaftlicher Perspektive ein neues Phänomen. Private Geldausgabe in Abwesenheit staatlicher Regulierungen (so genanntes „Free Banking“) gab es während des 19. und am Anfang des 20. Jahrhunderts in ca. 70 Ländern, wurde jedoch durch die staatliche Monopolisierung des Geldangebots bei nationalen Zentralbanken vollständig ausgelöscht. Die wissenschaftliche Diskussion von Laissez-Faire Geldsystemen gliedert sich in drei Äste. Neben der auf die währungshistorische Analyse der Funktionsweise der Free Banking Era aufbauenden „Modern Free Banking“-Schule werden die theoretischen Konzepte des „Währungswettbewerbs“ und der „New Monetary Economics“ zur Beantwortung der Frage herangezogen, wie die „unsichtbare Hand“ das Geldwesen steuern würde.²⁴⁷

Obwohl beide letztgenannten Konzepte nie eine praktische Umsetzung erfahren haben, dient insbesondere das durch *Hayek* geprägte Konzept des Währungswettbewerbs als konzeptioneller Antipol zu dem vorherrschenden System der Zentralbanken, deren mäßige Erfolge bei der Bekämpfung der Inflation in den 70er und 80er Jahren die Aus-

²⁴⁷ Vgl. Selgin; White (1994); der Ausdruck „unsichtbare Hand“ wurde von Adam Smith geprägt und steht als Symbol für freie Markt- und Wettbewerbskräfte. Zu einzelnen Gestaltungsmöglichkeiten und konkreten Erscheinungsformen alternativer Geld- und Währungsordnungen vgl. Neldner (1998) oder Federal Reserve Bank of Cleveland (1995), S. 4-10. Einen Überblick über die verschiedenen Ansätze zum Laissez-Faire Banking gibt Geue (1999).

einandersetzung mit alternativen Geldsystemen neu stimuliert haben. Hinzu kamen die in dieser Zeit durch die technologische Entwicklung beschleunigte weltweite Integration der Güter- und Finanzmärkte und die damit verbundenen Deregulierungstendenzen.

Von theoretischer Seite aus wurde die Auseinandersetzung mit monetärem Laissez-Faire insbesondere aus 3 unterschiedlichen Richtungen befruchtet: Erstens durch die Einführung der Annahme rationaler Erwartungen und der verstärkten Betrachtung der Struktur von Politiksystemen; zweitens durch die von der Public Choice Theorie (neuerlich) betonte skeptische Haltung gegenüber dem Staat und drittens durch eine Wiederbelebung der Österreichischen Schule in der Geldtheorie.²⁴⁸

Trotz großer Heterogenität der Ansätze lassen sich dennoch Gemeinsamkeiten ableiten, die jeden der 3 Ansätze als Rahmen für die Diskussion von Digitalgeld unter unregulierten Rahmenbedingungen qualifizieren. Alle Ansätze wenden sich gegen staatliche Eingriffe in das Geldwesen und versuchen zu zeigen, dass unter Laissez-Faire Bedingungen eine private Geldemission zustande kommt, die effizientere Ergebnisse hervorbringt als ein monopolistisches Geldangebot. Obendrein wird der Staat als Verursacher makroökonomischer Instabilitäten angesehen und sein Interesse an der Geldproduktion mit Eigeninteressen der Politiker begründet.²⁴⁹

²⁴⁸ Vgl. Friedman; Schwartz (1986); Laidler (1994), S. 196.

²⁴⁹ Insofern stehen alle Theorien im Einklang mit der in Kapitel 4 abgeleiteten Kritik an den gängigen Rechtfertigungsansätzen für Bankenregulierung.

Offen bleibt bei allen genannten Konzepten, wie die herrschende monopolistische Geldordnung überwunden werden kann und wie sich der Übergang zu der jeweiligen wettbewerblichen Geldordnung gestalten soll. Darüber hinaus sehen sich die Konzepte der Kritik ausgesetzt, der Umgang mit mehreren Währungen und Anbietern Sorge für unverhältnismäßig hohe Transaktionskosten und mache wettbewerbliche Geldordnungen ineffizient. Keinem der Ansätze ist es gelungen, dieses Argument zu entkräften. Es ist deshalb zu prüfen, ob und inwieweit die Verwendung von digitalem Geld diese Theoriedefizite lindern oder eliminieren kann. Wie dargestellt ist es denkbar, dass digitales Geld die technischen Voraussetzungen schafft, Geld weltweit von einem wenig oder gar nicht regulierten Standort über das Internet anzubieten. Eine weltweite Deregulierung ist aufgrund der schweren staatlichen Überwachung des Internets dann gar nicht mehr nötig, wenn es auf diesem Weg möglich ist, dem Einfluss nationaler Gesetze zu entgehen. Hinzu tritt die Verbesserung der Informations-, Kommunikations- und Transaktionstechnologie, die Lösungen für das Problem hoher Transaktionskosten bringen könnte.

Im Folgenden sollen die Konzepte im Einzelnen dargestellt, ihre zentralen Funktionsbedingungen sowie die Rolle des Staates beleuchtet und die neuen technologischen Möglichkeiten des digitalen Geldes und der Informationstechnologie integriert werden. Ziel ist es, Anhaltspunkte über die Entwicklung eines Geldsystems durch die Verwendung digitalen Geldes ohne staatliches Ausgabemonopol zu gewinnen. Dabei sind auch die Erfolgsbedingungen einer privaten Geldemission und die Stabilität eines privaten Geldsystems von Interesse, um die Frage zu beantworten: Wie funktioniert eine privat angebotene digitale Währung?

Unregulierte Angebotsbedingungen und technische Funktionsfähigkeit der Zahlungssysteme werden als Annahmen unterstellt. Mit „unreguliert“ ist jedoch nicht der Zustand vollkommener Anarchie im Geldwesen und die Abschaffung des Staates gemeint als vielmehr die Absenz spezieller Regulierungen für das Geldwesen. Es sollen also die gleichen Marktbedingungen vorliegen wie auf den meisten anderen Märkten.

5.2 Modern Free Banking

5.2.1 Zur Theorie des Modern Free Banking

Das Konzept des „Modern Free Banking (MFB)“ baut auf den historischen Erfahrungen des Free Banking auf und modelliert ein Geldsystem, in dessen Zentrum ein einziges Basisgeld existiert.²⁵⁰ Obwohl die historischen Phasen des Free Banking zum Teil weit länger als 100 Jahre zurückliegen, eignen sie sich sehr gut als Lehrstücke für die Ausgestaltung und den Übergang zu einer unregulierten Geldordnung. Dies ist auf die – im Vergleich mit den beiden anderen Konzeptionen – größeren Gemeinsamkeiten mit dem derzeit existierenden Geldsystem zurückzuführen, da im MFB zum einen durchaus noch einige staatliche Regulierungen vorgesehen sind und zum anderen nur ein einziges Basisgeld existiert, an das die private Geldemission gekoppelt ist. Außerdem weist das System eine gewisse Nähe zum lange Zeit praktizierten Goldstandard auf. Gleichzeitig sind die historischen Erkenntnisse die einzigen empirischen Anhaltspunkte zur Beurteilung der in Kapitel 4.3

²⁵⁰ Einen Überblick über die ältere Literatur zum Free Banking gibt White (1984b).

aufgestellten Thesen über die Monopolisierungstendenzen beim Geldangebot und die Wahrscheinlichkeit von Bankrups in unregulierten Bankensystemen.

Die MFB-Theoretiker – zu ihren Hauptvertretern zählen *Kevin Dowd*, *David Glasner*, *George Selgin* und *Lawrence White* – gehen davon aus, dass keine Zentralbank existiert, der Zugang zur Geldemission offen steht, der Staat nicht in das Geldwesen interveniert und somit keine speziellen Regulierungen, wohl aber die allgemein gültigen Eigentumsrechte für das Geldwesen bestehen.²⁵¹

Unter diesen Bedingungen werden Banken sowohl Banknoten als auch Sichteinlagen emittieren. Dabei gehen sie ein Einlöseversprechen für diese Verbindlichkeiten gegen ein einheitliches Basisgeld ein. Alle Banken operieren also mit der selben Währung, für die sie Noten herausgeben, auf denen das emittierende Institut identifizierbar ist. Das Basisgeld selbst dient als Recheneinheit, Einlösemedium und endgültiges Zahlungsmittel zwischen den einzelnen Banken. Dabei wird erwartet, dass alle Banken das Einlöseversprechen auf Grundlage eines identischen Reservemediums abgeben. Dadurch wird ein einheitliches Währungssystem gewährleistet und die Konvertibilität der ausgegebenen Banknoten gesichert. Der einheitliche Geldstandard wird dabei keinesfalls staatlich vorgegeben, sondern entwickelt sich evolutiv.²⁵² Neben der Einlösegarantie entwickeln sich in Form eines Clearing-

²⁵¹ Vgl. White (1985), S. 117; Sechrest (1993), S. 3. Eine Sammlung der zentralen Veröffentlichungen zum Free Banking findet sich bei White (1993).

²⁵² De facto hat sich Gold zum Reservemedium entwickelt. Konzeptionell wäre auch jedes andere Gut denkbar. Diskutiert werden z.B. Bausteine, Warenbündel oder Anteile an einem Wertpapierportfolio; vgl. Terres (1999), S. 167 und 200-208.

houses, eines Marktes für kurzfristige Liquidität und spezieller Optionsklauseln, weitere für die Funktionsfähigkeit eines Free Banking Systems wichtige Institutionen. Diese sollen im Folgenden charakterisiert werden.

5.2.2 Die Evolution eines Free Banking Systems

Die Notenemission entstand als Alternative zur teuren und unpraktischen Verwendung von vollwertigen Metallwährungen.²⁵³ Goldschmiede wurde quasi zu den ersten Emittenten von Notengeld mit einer 100%igen Warendeckung, indem sie Metall in Verwahrung nahmen und die dafür ausgegebenen Quittungen als Zahlungsmittel verwendet wurden. Als die Goldeinlagen im Laufe der Zeit immer seltener aufgelöst wurden, begannen die Goldschmiede einen Teil der Goldreserven gegen Zinsen zu verleihen und entwickelten dadurch neben den Gebühren für die Lagerung des Warengeldes eine zweite Einnahmequelle.²⁵⁴ Sie entwickelten sich damit zu Finanzintermediären und schufen ein Fractional Reserve System, dessen Grundprinzipien und -probleme auch heute bestehen. Durch die Fristentransformation und die nur bruchteilige Reservehaltung entstand erstmals die Gefahr von Bankruns.²⁵⁵

²⁵³ Das Problem der Metallwährungen bestand insbesondere in der Beurteilung des Wertes des Metalls, da sein Gewicht und die Reinheit nur schwierig zu ermitteln waren. Menger charakterisiert die vollwertigen Münzen: „Coins are thus, by their very nature, nothing but pieces of metal whose fineness and weight have been determined in a reliable manner and with an exactness sufficient for the practical purposes of economic life, and which are protected against fraud in as efficient a manner as possible.“; Menger (1994), S. 282.

²⁵⁴ Vgl. Dowd (1993), S. 28.

²⁵⁵ Vgl. Kap. 4.3.3.

Die Goldschmiede wandelten sich so zu gewinnorientierten Banken, die lediglich eine ausreichende Vorsichtsreserve an Warengeld hielten, um Illiquidität zu vermeiden und die Einlösung der Guthaben gewährleisten zu können. Die Höhe der Vorsichtsreserve musste mit einer größeren Einlösehäufigkeit ansteigen, so dass die Banken Instrumente entwickelten, die es für die Einleger nur noch selten nötig machten, das Warengeld physisch abzuholen. Die Banken emittierten dafür Umlaufmittel, wie Noten und Scheidemünzen, um den Einlegern die Übertragung von Guthaben zu ermöglichen, ohne die Guthaben de facto auflösen zu müssen. *Mises* beschreibt den Vorgang des indirekten Tausches: „When an indirect exchange is transacted with the aid of money, it is not necessary for the money to change hands physically; a perfectly secure claim to an equivalent sum, payable on demand, may be transferred instead of the actual coins.“²⁵⁶ Gleichzeitig fand eine deutliche Ressourcenersparnis der Produktion und der Hinterlegung von Warengeld statt.²⁵⁷

Zentrales Element im Wettbewerb mit anderen Banken um Depositen war die Garantie für die Einleger, dass diese bei Einreichung der ausgegebenen Noten ihr Warengeld im vollen Wert wiedererhalten werden. Das 100%ige Einlöseversprechen in das Warengeld wurde dabei

²⁵⁶ Mises (1981), S. 63. An anderer Stelle führt er aus: „Claims to a definite amount of money, payable and redeemable on demand, against a debtor about whose solvency and willingness to pay there does not prevail the slightest doubt, render to the individual all the services money can render [...] A money-substitute can be embodied either in a banknote or in a demand deposit with a bank subject to check (“checkbook money” or deposit currency), provided the bank is prepared to exchange the note or the deposit daily free of charge against money proper.“; Mises (1966), S. 432.

²⁵⁷ Vgl. Terres (1999), S. 171.

nie aufgegeben oder aufgeweicht, da es ohne diese Garantie nicht möglich gewesen wäre, Einleger zu gewinnen. Diese Garantie war ein rechtlich bindender Vertrag. Die mit der Verletzung solcher Verträge verbundenen Vertragsstrafen stellten einen wirksamen Anreiz für die Banken dar, bei der Kreditvergabe vorsichtig zu sein und hohe Risiken zu vermeiden.²⁵⁸ Zudem erkaufte die Banken die Zustimmung der Einleger zu einer Teildeckung und damit geringere Einlösesicherheit durch explizite oder implizite Verzinsung der Depositen anstelle der ursprünglichen Lagergebühren.²⁵⁹

Die Einlöseverpflichtung ist eine elementare Funktionsbedingung für zwei Effekte. Erstens ist der Wert der Noten an den Wert des Goldes geknüpft und variiert nur mit der Veränderung des relativen Preises von Gold im Vergleich zu anderen Gütern. Zweitens verhindert sie die Überproduktion von Geld durch die Banken, da die Nachfrage nach Noten die Bank in ihrem Ausgabenspielraum limitiert. Das Volumen der ausgegebenen Noten ist daher nachfrage-determiniert.²⁶⁰ Die Nachfrage nach Noten einer bestimmten Bank hängt z.B. von den Spezifikationen des Einlösevertrags, der Glaubwürdigkeit der Bank, der allgemeinen Akzeptanz der jeweiligen Noten oder der Zahl der Geschäftsstellen ab, bei denen man die jeweiligen Banknoten einlösen kann. Wenn Noten über den Bedarf hinaus in Umlauf gebracht werden oder sich die Bank hin-

²⁵⁸ Vgl. Dowd (1993), S. 28.

²⁵⁹ Zur geschichtlichen Einordnung schreibt Selgin: „[D]uring the time of Charles II goldsmiths had already begun to function as savings-investment intermediaries [...] Soon afterwards, however, the practice of paying interest on deposits began. This led to a substantial increase in business: by 1672 the custom of depositing had become widespread among all ranks of people.“; Selgin (1988), S. 19.

²⁶⁰ Vgl. Garrison (1996), S. 117.

sichtlich einer dieser Nachfragefaktoren verschlechtert (z.B. Glaubwürdigkeitsverlust), werden unmittelbar Einlösebegehren vorgetragen, was für die Bank mit Kosten verbunden ist.²⁶¹ „With the price level determined in the market for gold, the banking system, without affecting the price level, supplies as much money as the public wants to hold.“²⁶² Unter Wettbewerbsbedingungen lohnt es sich also für eine Bank nicht, mögliche kurzfristige Gewinne aus einer Überemission zu erzielen, da diese Strategie langfristig zu Verlusten durch den Marktprozess führen würde. Diese implizite Geldmengenregel bewahrt Volkswirtschaften mit einem Free Banking System vor den Anpassungsproblemen, wie sie unter einer Zentralbankregie entstehen können, wenn es der Zentralbank entweder nicht gelingt oder sie nicht versucht, Geldangebot und Geldnachfrage auszugleichen.²⁶³

Neben dem Einlöseversprechen ist ein funktionierender Notenaustausch zwischen den Noten-Emissionsbanken eine wesentliche Funktionsbedingung des Systems. Am Anfang der Entwicklung weigerten sich Banken, die Noten anderer Banken, die auf das gleiche Reserve-medium bezogen waren, einzulösen, um durch eine geringere Handelbarkeit den Marktanteil andere Währungen gering zu halten. Es lässt sich jedoch zeigen, dass zwei Banken sich besser stellen, wenn jede die Noten der anderen akzeptiert. Jede am Austauschsystem beteiligte Bank profitiert, da das Publikum eher bereit ist Banknoten als Zah-

²⁶¹ Vgl. Dowd (1993), S. 29. „It is one thing to *put* more notes into circulation, but quite another thing to *keep* them there“; ebenda (Hervorhebungen im Original).

²⁶² Glasner (1989), S. 174. Damit ist das Say'sche Theorem in einem Free Banking erfüllt; vgl. Glasner (1989), S. 62-63; Selgin (1988), S. 56.

²⁶³ Vgl. Garrison (1996), S. 117.

lungsmittel zu akzeptieren, wenn bekannt ist, dass diese Note bei möglichst vielen anderen Banken vollwertig einlösbar ist. Die Noten der am Austauschsystem beteiligten Emittenten besitzen also aufgrund der besseren Handelbarkeit einen Wettbewerbsvorteil gegenüber Gold und anderen Noten.²⁶⁴ Außerdem erhält die Bank bei Einlösung fremder Noten ein Reservemedium, wodurch sie wiederum ihre Kreditvergabe ausweiten kann.²⁶⁵

Aus dem Eigeninteresse der Banken an einem schnellen und mit geringen Transaktionskosten verbundenen Notenaustausch entwickelte sich aus dem zunächst bilateralen System schnell ein multilaterales System. Bei einer zentralen Clearingstelle der Banken wurden die Noten regelmäßig ausgetauscht und Guthaben verrechnet.²⁶⁶ Eine zusätzliche Effizienzsteigerung des Clearinghouses ergibt sich aus der Lagerung des Reservemediums eben dort. Dadurch wird der physische Austausch des Reservemediums noch seltener nötig, da die Guthaben bei der Clearingstelle zwischen den Banken verrechnet werden können. Daneben übernahm die Clearingstelle weitere Funktionen, die sie günstiger abwickeln konnte als einzelne Banken, wie die Informationsvermittlung über die Bonität von Marktteilnehmern oder die Solvenz der beteiligten Banken. Trotz dieser zentralen Stellung ist das Clearinghouse keinesfalls mit einer Zentralbank zu vergleichen.²⁶⁷ Der Clearing-

²⁶⁴ Vgl. Dowd (1993), S. 29.

²⁶⁵ Diese Möglichkeit besteht jedoch nur dann, wenn die eigenen Noten langsamer wieder zurücklaufen; vgl. Terres (1999), S. 174f.

²⁶⁶ Zur Entstehung und Funktionsweise der Clearinghäuser vgl. Selgin; White (1987), S. 448-451.

²⁶⁷ Vgl. Terres (1999), S. 179.

mechanismus bewirkt darüber hinaus eine zusätzliche Begrenzung der kurzfristigen Möglichkeit der Notenüberemission für einzelne Banken, da der Rücklauf der Noten zu den jeweiligen Emittenten beschleunigt wird.²⁶⁸

Da es sich bei dem Free Banking System um ein Fractional Reserve System handelt, weist es auch das in Kapitel 4.3.3 dargestellte systemische Risiko auf. Banken können illiquide werden, da sie nur einen Bruchteil der Verbindlichkeiten unmittelbar einlösen können. Kommt es zu einem unvorhergesehen hohen Einlösebegehren durch das Publikum, kann es selbst einer gesunden Bank passieren, dass sie nicht über ausreichend Reservegeld verfügt.²⁶⁹ Banken könnten diese Situation für eine gegen Konkurrenten gerichtete strategische Politik bewusst ausnutzen, indem sie die Noten einer anderen Bank über eine längere Zeit aufkaufen und dieser überraschend zur Einlösung in das Reservegeld vorlegen („Note-Picking“). Ist die betroffene Bank auf das plötzliche Einlösebegehren nicht vorbereitet und kann ihre jederzeitige Einlösegarantie nicht halten, ist sie zur Aussetzung ihres Einlöseversprechens gezwungen.²⁷⁰ Die angreifende Bank verspricht sich durch diese Maßnahme, die Geschäftsaufgabe zu erzwingen, Marktanteile zu gewinnen

²⁶⁸ White unterstreicht die Zuverlässigkeit dieser Marktkräfte: „The main theoretical result is that even in the absence of regulations like reserve requirements, there is an economic limit to the amount of money that banks want to create. There is a strong market mechanism that keeps banks from over-issuing - at least in a system where bank notes are redeemable for some more basic money.“; Clark (1997), S. 18.

²⁶⁹ Vgl. Dowd (1993), S. 30.

²⁷⁰ Vgl. Selgin; White (1987), S. 447.

oder eine feindliche Übernahme vornehmen zu können.²⁷¹ Gleichzeitig läuft sie aber auch Gefahr, dass durch die Aussetzung der Einlöseverpflichtung ein Bankrun ausgelöst wird, der auch der eigenen Bank schadet.

Um sich gegen eine derartige Überrumpelung abzusichern, werden Banken eine höhere Reservehaltung vornehmen und ihrerseits beginnen, Banknoten des möglichen Aggressors zu sammeln, um sie zur Einlösung vorzulegen („Note-Duelling“). Neben der erhöhten Gefahr eines allgemeinen Bankruns führt die Duellierung der Banken zu einem Absinken der Rentabilität des Einlagengeschäftes der Banken, da sie wesentlich höhere Reserven halten müssen.

Auch wenn diese Taktik langfristig nicht geeignet ist, den Marktanteil einer Bank zu erhöhen, werden die Banken bestrebt sein, sich gegen das Risiko der Illiquidität zu versichern, um auf überraschend auftretenden Liquiditätsabzug reagieren zu können. Dafür könnte sich ein Interbankenmarkt für kurzfristige Liquidität entwickeln. Wenn die Einlösebegehren unsystematisch auftreten, werden immer einzelne Banken zu viel, andere zu wenig Reserven halten. Banken mit überschüssigen Reserven könnten dann kurzfristig Geld an diejenigen Banken verleihen, die sich unvorhersehbar vieler Einlösebegehren ausgesetzt sehen.²⁷² Da diese Banken jedoch auf die Kreditvergabebereitschaft liquider Banken angewiesen sind, handelt es sich nicht um ein perfektes Versicherungssystem.

²⁷¹ Vgl. Terres (1999), S. 175.

²⁷² Vgl. Dowd (1993), S. 30f.

Eine zuverlässigere Möglichkeit zur Sicherung der Liquidität und damit der Reduktion der Wahrscheinlichkeit eines Bankrums besteht in der Modifikation des Einlösevertrages durch die Einführung von Optionsklauseln („Option Clauses“).²⁷³ Dadurch sichern Banken sich das Recht, die Einlöseversprechen für eine bestimmte Zeit auszusetzen und so die Illiquidität zu vermeiden. Die Notenhalter werden für diesen Aufschub bei späterer Einlösung entschädigt. Da die Notenhalter an der Liquidität und dem Fortbestand der Bank sowie an der Vermeidung eines Bankrums interessiert sind, werden sie bereit sein, unter bestimmten Bedingungen auf ihr Einlöserecht zu verzichten. Diese Bedingungen müssen jedoch sorgsam definiert werden, um das Vertrauen der Notenhalter in die tatsächliche Einlösbarkeit der Noten aufrecht zu erhalten bzw. das Vertrauen möglicher neuer Einleger überhaupt zu gewinnen. Dadurch kommt ein auf Einhaltung des Optionsvertrages bezogenes zusätzliches Glaubwürdigkeitselement in die Geldemission.²⁷⁴

Demgemäß muss die Option so konstruiert werden, dass sie nur in Ausnahmefällen (z.B. einem Notenduell) anwendbar ist. Darüber hinaus sollte die Kompensationszahlung für den Notenhalter ein „Disincentive“ zur Ausübung der Option für die Bank darstellen und es für den Notenhalter glaubwürdig erscheinen lassen, dass die Einlösung zu einem späteren Zeitpunkt tatsächlich erfolgt. Folglich sollte der Strafzins relativ hoch (z.B. im Vergleich zu einem kurzfristigen Kreditzins auf dem Interbankenmarkt) und die Dauer der Aussetzung möglichst kurz sein.²⁷⁵

²⁷³ Zur Funktionsweise und Ausgestaltung der Optionsklauseln vgl. Dowd (1988).

²⁷⁴ Vgl. Terres (1999), S. 117.

²⁷⁵ Vgl. Dowd (1993), S. 31-33.

Eine weitere Gefahr in einer Optionsklausel liegt darin, dass die Option durch die Bank wahrgenommen werden könnte, um mit spekulativen Geschäften in der gewonnenen Zeit zu versuchen, eine drohende Insolvenz abzuwenden. Dies könnte die Rückzahlungswahrscheinlichkeit für die wartenden Notenhalter weiter schwächen, so dass vertragliche Vorkehrungen, z.B. eine Nachschusspflicht für die Bankeigner oder besondere Publizitätsverpflichtungen, gegen solches Verhalten getroffen werden müssen.²⁷⁶

Als Hauptargument, weniger gegen die Stabilität als vielmehr gegen die Effizienz von Free Banking, werden vor allem hohe Transaktionskosten im Zahlungsverkehr angeführt.²⁷⁷ Diese bestehen beispielsweise in hohen Informationskosten bezüglich der Unterscheidung mehrerer Noten, der Identifikation von Fälschungen, der Begutachtung der Bonität der einzelnen Notenbanken und der Beurteilung der Umtauschrelationen zwischen den Geldarten. Hinzu können Umtauschkosten treten, wenn ein häufiger Wechsel zwischen unterschiedlichen Noten erforderlich ist und eine Geld-Brief-Spanne auftritt.²⁷⁸

In den meisten theoretischen Abhandlungen über Free Banking wird von einem Goldstandard ausgegangen, da Gold sich in der Mehrzahl der historischen Fälle als Reservemedium ergeben hat. Die Eignung von Gold generierte sich aus seiner Transport- und Lagerfähigkeit, der hohen Relation zwischen Kaufkraft und Gewicht, der guten Haltbarkeit

²⁷⁶ Vgl. Dowd (1993), S. 48.

²⁷⁷ Zu den (wenigen) Kritikern der Free Banking-Schule gehören Goodhart (1990 und 1991) und Munn (1985).

²⁷⁸ Vgl. Neldner (1989), S. 550.

und der schweren Veränder- und Fälschbarkeit. Der Vorteil des Goldstandards liegt in der festen Verankerung des Geldes am Goldpreis und einer damit verbunden absehbaren Wertentwicklung.

Fraglich ist die Zweckmäßigkeit von Gold hinsichtlich der Gefahr von veränderten Bedingungen bei Angebot und nicht-monetärer Nachfrage nach Gold, z.B. durch veränderte Produktionskosten, der Entdeckung neuer Goldminen oder Nachfrageschwankungen in der Schmuckindustrie. So ausgelöste Schwankungen des Goldpreises bewirken Veränderungen des allgemeinen Preisniveaus.²⁷⁹ Für den Goldstandard wird jedoch ein automatischer Stabilisierungsmechanismus angenommen. Eine auf einen Nachfragerückgang nach Gold zurückzuführende Preissenkungs- und damit Deflationstendenz senkt die Produktionskosten und führt zu einer Umschichtung von nicht-monetär genutztem Gold in Goldreserven, so dass eine dann wahrscheinliche Geldmengenausweitung eine preisstabilisierende Wirkung auslöst. Im Falle einer Erschließung neuer Goldminen steigt das Preisniveau durch die mögliche Ausweitung der Geldmenge tendenziell, jedoch bewirkt der gesunkene relative Preis des Goldes einerseits eine Drosselung der Goldproduktion und andererseits eine Verlagerung der als Reservemittel genutzten Goldbestände in nicht-monetäre Verwendung. Der so bewirkte Goldabzug aus dem monetären Bereich zwingt die Banken zu einer Reduktion

²⁷⁹ Mises relativiert diese Gefahr. Er argumentiert, dass der Goldpreis zwar variere, aber eine mit diskretionärem Handlungsspielraum gelenkte Währung „would be subject to even greater fluctuations“; Mises (1981), S. 270.

der ausgegebenen Geldmenge, da sich ihre Reservebestände reduziert haben, und kompensiert den ursprünglichen Effekt.²⁸⁰

Die Verwendung von Gold ist jedoch nicht zwingend notwendig, eine Vielzahl andere Aktivaformen wäre ebenfalls geeignet, diese Funktion der Reservewährung zu übernehmen. *White* nennt z.B. Silber, symmetallische Währungen, nicht-metallische Waren oder Warenkörbe, konvertierbare Währungen, deren Eintauschverhältnis fixiert ist, private unkonvertierbare Währungen, staatlich angebotenes Fiatgeld oder jedes andere Gut, für das „monetary entrepreneurs might convince the public to hold.“²⁸¹ Silber und andere einzelne Waren weisen mehr oder weniger die gleichen Eigenschaften wie Gold auf, beinhalten jedoch keine besonderen Vorteile. Symmetallische Währungen sind in ein gewichtetes Bündel verschiedener Metalle einlösbar. Dadurch sinkt zwar die Abhängigkeit von Preisschwankungen einzelner Metalle, das Grundprinzip bleibt jedoch erhalten.

Neuerungen entstehen bei einer Einlöseverpflichtung in Warenbündel oder Finanzaktiva oder der Verwendung nicht einlösbarer privater Währungen. Insbesondere die Einlösung in Eigenkapitalansprüche beispielsweise an einem bankeigenen geldmarktnahen Investmentfond („Money Market Mutual Fond (MMMF)“) stellt eine interessante Variante dar, da sich die Stabilität des Systems erhöht, indem die Gefahr von Bankruns sinkt. Da bei Zweifeln an der Liquidität einer Bank ein schnellerer Abzug der Anteile an einem Investmentfond keine höhere

²⁸⁰ Vgl. Terres (1999), S. 196.

²⁸¹ White (1989), S. 130; vgl. White (1985), S. 126f.

Rückzahlung bewirkt als ein späterer Abzug, gibt es keinen Grund mehr zu „rennen“.²⁸² Ein Verlust des Wertes des MMMF wird anteilig unter den Eignern, also den Notenhaltern, geteilt. Die mit alternativen Einlösemedien verbundenen Mechanismen werden im Rahmen der Konzepte der New Monetary Economics und des Währungswettbewerbs analysiert.

5.2.3 Historische Erfahrungen mit Free Banking

Wettbewerbliche Notenemission war im 18. und 19. Jahrhundert insbesondere in Westeuropa, im Orient und in Amerika weit verbreitet, jedoch unterschieden sich die Freiheitsgrade der einzelnen Systeme erheblich. In Belgien (1835-1851), Bolivien (1887-1914), Frankreich (1796-1803), Rhodesien (1892-1939) und Thailand (1888-1902) herrschten nahezu vollständig unregulierte Geldsysteme. In Schottland (1716-1844), Kanada (1817-1914) und Australien (1817-1911) lagen nur unbedeutende staatliche Regulierungen vor. Weitere relativ wenig regulierte Systeme existierten in Zentral- und Süd-Amerika, Südafrika, Hongkong, Singapur, Indien und Neuseeland.²⁸³ In Europa wurde das System der Bankenfreiheit mit mehr oder weniger starken Regulierungen (außer in den genannten Ländern) u.a. in England, Spanien, Irland, Wales, Deutschland, der Schweiz, Italien und in Teilen Skandinaviens

²⁸² Die Einlösbarkeit in Money Market Mutual Fonds stellt neben den Optionsklauseln ein weiteres Instrument zur Absicherung gegen das systemische Risiko des Fractional Reserve Banking im Free Banking System dar. Historisch kam es jedoch, im Gegensatz zu Optionsklauseln, nicht zur Anwendung.

²⁸³ Vgl. Schuler; White (1994), S. 198.

praktiziert.²⁸⁴ In den USA wurden zwischen 1837 und 1863 Erfahrungen mit Free Banking gesammelt.²⁸⁵

Von dieser Vielzahl der ehemals existierenden und durch private Notenemission gekennzeichneten Geldordnungen eignen sich mangels genauer Daten nur wenige zur Überprüfung der allgemeinen Aussagen der Modern Free Banking Schule. Exemplarisch sollen deshalb hier nur die Free Banking Perioden in Schottland und in einzelnen Staaten der USA charakterisiert werden, da diese Erfahrungen das ergiebigste und zugleich heterogenste Anschauungsmaterial liefern.²⁸⁶ Konkret gilt es herauszuarbeiten, inwiefern die theoretisch abgeleiteten Elemente (Einlöseversprechen, Clearinghouse, Geldmarkt, Optionsklauseln) ihre Funktion in diesen Perioden praktisch wahrnehmen konnten und ob die dargestellten Gefahren und Probleme des Laissez-Faire Banking (Monopolisierung, Instabilität des Systems, Inflation, Bankruns, zu hohe Transaktionskosten) tatsächlich eingetreten sind.

5.2.3.1 Die wettbewerbliche Geldordnung in Schottland

Der eigentliche Beginn der Free Banking Periode in Schottland lag im Jahre 1749, als erstmals eine Bank ohne Konzession durch das

²⁸⁴ Übersicht über die konkrete Ausgestaltung der Währungssysteme in den einzelnen Ländern bei Vaubel (1984b).

²⁸⁵ Mitunter wird der Begriff „Free Banking“ nur auf diese Periode in den USA bezogen, was jedoch in Anbetracht der damals herrschenden Regulierungssituation unangebracht erscheint.

²⁸⁶ Neldner (1989 und 1996) präsentiert darüber hinaus anschauliches Material für die Free Banking Phase in der Schweiz.

schottische Parlament ihren Geschäftsbetrieb und die Notenemission aufnahm.²⁸⁷ In den ersten 20 Jahren erhöhte sich die Zahl der Notenanbieter auf 32 Banken. Der Markteintritt in das Bankgeschäft war bis zur Ausdehnung des Notenausgabemonopols der Bank of England auf Schottland durch die Peel'sche Bankakte 1844 vollkommen frei. Es gab weder eine Deckungspflicht für die ausgegebenen Noten noch eine Zentralbank. Es galten lediglich zwei Regelungen: Die Banken mussten ihre Noten zum Nennwert gegen staatlich geprägte Goldmünzen einlösen und durften keine Noten emittieren, deren Nennwert unter 1 Pfund Sterling lag. Darüber hinaus fanden die allgemeinen Haftungsvorschriften Anwendung, so dass die Anteilseigner der Bank für die Verbindlichkeiten der Bank gegenüber Dritten hafteten.²⁸⁸

Die Free Banking Periode in Schottland gilt als Beispiel eines funktionsfähigen Geldwesens in Abwesenheit von scharfen Regulierungen und zeichnet sich dadurch aus, dass es weder zu inflationärer Überausgabe noch zu ernstzunehmenden Banken Krisen gekommen ist. Dies wird auf den von Anfang an intensiven Wettbewerb zurückgeführt, der zwischen den einzelnen Notenemittenten herrschte und vor allem an der schnellen wechselseitigen Einlösung fremder Noten zwischen den Banken abzulesen war.²⁸⁹ Konsequenterweise entwickelte sich bereits Mitte des 18. Jahrhunderts ein freiwilliges zentrales Notenclearing, bei

²⁸⁷ Formell endete die Monopolstellung der Bank of Scotland im Jahre 1716, jedoch brauchte jedes Unternehmen eine spezielle Konzession, um Bankgeschäfte betreiben zu dürfen. Doch bereits die im Jahr 1727 erste Konkurrentin (Royal Bank of Scotland) sorgte für eine deutliche Belebung des Wettbewerbs.

²⁸⁸ Vgl. White (1984a), S. 28, 30 und 144.

²⁸⁹ Vgl. Neldner (1989), S. 550.

dem die Abrechnungssalden der Banken ausgeglichen wurden. Die raschen Einlösebegehren begrenzten das Bankensystem wirksam in einer vom Publikum unerwünschten Überemission von Noten und schützte damit das System vor Inflation. Die Disziplinierungsfunktion des Marktes, verstärkt durch den Mechanismus des Clearinghouses, hat das schottische Bankensystem überdies vor außergewöhnlichen Bankenkrisen bewahrt.²⁹⁰ *Neldner* nennt mindestens 36 Zusammenbrüche bei insgesamt 109 Bankgründungen in der Zeit von 1695 bis 1845,²⁹¹ eine Entwicklung, wie sie nach dem Marktphasenschema auch für gewöhnliche Märkte zu erwarten ist.²⁹² Verglichen mit dem stark regulierten Bankensystem in England fällt diese Quote sogar bescheiden aus.²⁹³ Auch für Konzentrationstendenzen oder gar die Herausbildung einer Monopolstellung einer einzelnen Bank erkennt *Neldner* keine Anzeichen. Am Ende der Free Banking Periode 1844/1845 entfielen auf den größten der insgesamt 19 verbliebenen Emittenten nur 14,2% des gesamten Notenumlaufs und der Anteil der fünf größten Emittenten lag bei lediglich 56,3%.²⁹⁴ Ebenso wenig kann die Vermutung von Ineffizienzen aufgrund zu hoher Transaktionskosten vor dem Hintergrund der schottischen Erfahrungen bestätigt werden. Kursabschläge für die Noten einzelner Emittenten gab es nur in der Anfangsphase, und die verschie-

²⁹⁰ Optionsklauseln waren hingegen ab 1765 verboten, so dass ihr Beitrag zu Stabilität nicht eingeschätzt werden kann. Stabilität herrschte sowohl vor als auch nach dem Verbot von Optionsklauseln; vgl. Gherity (1995).

²⁹¹ Vgl. *Neldner* (1989), S. 550.

²⁹² Vgl. Geue (1997), S. 271.

²⁹³ Eine Aufstellung der Zusammenbrüche englischer und schottischer Banken bei *White* (1984a), S. 48.

²⁹⁴ Vgl. *Neldner* (1989), S. 551.

denen Noten wurden als gleichermaßen stabil eingestuft. Eine intensive Informationssammlung war damit überflüssig.²⁹⁵

Damit gilt das schottische Banksystem als Bestätigung für die aufgestellten Thesen, dass kein natürliches Monopol im Geldwesen vorliegt und das systemische Risiko auch oder gerade ohne Zentralbank beherrschbar ist. Mit der Monopolisierung der Notenproduktion durch die Bank von England 1844 wurde ein erfolgreiches Kapitel Währungsgeschichte durch staatliches Dekret und nicht durch Marktkräfte geschlossen. Im Anschluss soll untersucht werden, aufgrund welcher Faktoren die Erfahrungen in den USA weniger positiv ausgefallen sind.

5.2.3.2 Die Free Banking Era in den USA

Die Free Banking Periode in den USA begann 1837 mit dem Rückzug des Federal Government aus dem Bankwesen und endete mit dem Beginn des Bürgerkrieges 1863 und der Einführung des National Banking System. Zeitgleich mit dem Rückzug des Federal Government endete auch die Konzession und damit die Monopolstellung der Second Bank of the United States, so dass es den einzelnen Staaten offen stand, eigene Bankgesetze zu erlassen. Während einige Staaten sich in Richtung zentralistischer Bankensysteme orientierten, führten andere

²⁹⁵ Vgl. Neldner (1989), S. 551.

nach dem Vorbild von New York so genannte „Free Banking Laws“ ein und ermöglichten eine private Geldausgabe.²⁹⁶

Die Freiheit in der Free Banking Era bestand jedoch bestenfalls in dem freien Markteintritt, für die Durchführung der Notenemission bestanden dagegen zum Teil sehr weitreichende Auflagen. Die Banken mussten ein Grundkapital aufweisen und staatliche Anleihen oder Pfandbriefe bei einer staatlichen Behörde hinterlegen, um ein Bankgeschäft eröffnen zu können. Entsprechend dem Nennwert – oder in einzelnen Staaten im Falle einer niedrigeren Marktbewertung gemäß dem Marktwert – konnten Noten emittiert werden. In einigen Staaten wurde zusätzlich eine bruchteilige Deckung in Form von Metallgeld gefordert.²⁹⁷ Die verschiedenen Noten wurden zu variierenden relativen Preisen gehandelt. Konnte eine Bank ihrer Einlöseverpflichtung nicht nachkommen, so verfassten die Notenhalter eine Mitteilung darüber an eine staatliche Behörde, woraufhin der Bank eine 3- bis 30-tägige Frist zur Einlösung gewährt wurde. War die betreffende Bank auch dann nicht zur Einlösung in der Lage, konnte die Behörde die hinterlegten Wertpapiere verkaufen, gegen diese Erlöse die Noten eintauschen und die Bank schließen. Sollten die Erlöse nicht ausgereicht haben, alle Noten-

²⁹⁶ Vgl. Down (1993), S. 10. Einen Überblick über die sehr unterschiedlichen Erfahrungen der einzelnen Staaten geben z.B. Rolnick; Weber (1983), S. 1082; Dwyer (1996); Dowd (1993), Kapitel 8.

²⁹⁷ Im Staat New York mussten Banken ein Eigenkapital von 100.000 USD aufbringen, sowie eine 12,5%ige Metallgelddeckung und eine 100%ige Deckung mit Staatsschuldtiteln vornehmen. Gegenüber staatlichen Edelmetallmünzen bestand jederzeit eine Konvertibilitätspflicht; vgl. Dowd (1993), S. 151.

halter zu bedienen, so wurden die Eigner der Bank mit der zweifachen Summe ihres Anteils haftbar gemacht.²⁹⁸

In der US-amerikanischen Free Banking Era kam es zu einer Reihe von Bankenzusammenbrüchen und zu Notenüberemissionen, was Zweifel an der Funktionsfähigkeit des Free Banking hervorgebracht hat.²⁹⁹ Sowohl die Überemission als auch die Bankenzusammenbrüche, die zuweilen als Bankenpanik auftraten, lassen sich mit dem speziellen Mechanismus des US-amerikanischen Systems begründen. Das besondere Konstruktionsmerkmal in den USA war die Notendeckung mit Staatsschuldtiteln. Aus fiskalischer Sicht war diese Regulierung sehr wirksam, weil sie die Nachfrage nach Staatsschuldtitel förderte,³⁰⁰ im Interesse der Stabilität des Bankensystems war diese Maßnahme jedoch fatal. Durch die Koppelung der Notenausgabe an Staatsschuldtitel wurde ein wichtiges Prinzip des Free Banking, die Entpolitisierung der Notenausgabe, durchbrochen. Wenn der Marktwert der Staatsschuldtitel unterhalb des Nennwertes lag, war es für eine Bank möglich, diese zum Marktwert zu kaufen und das Volumen der ausgegebenen Noten am Nennwert der Staatsschuldtitel zu bemessen. So entstanden Gewinne, die aus der Differenz zwischen dem gegen Banknoten eingezahlten Gold und den zum Marktwert gekauften Staatsschuldtiteln resultier-

²⁹⁸ Vgl. Hasan; Dwyer (1994), S. 272f.

²⁹⁹ Dwyer; Gilbert (1989), Rolnick; Weber (1983), S. 1085, ermittelten, dass in den vier von ihnen untersuchten Staaten New York, Wisconsin, Indiana und Minnesota 339 der insgesamt 709 Banken zusammenbrachen.

³⁰⁰ Das Bankensystem New Yorks hielt 1860 nicht weniger als 57% der Verschuldung des Staates New York; vgl. Dowd (1993), S. 153.

ten.³⁰¹ Wenn die Noten zur plötzlichen Einlösung vorgelegt wurden, war auch eine Liquidation der Bank nicht ausreichend, um alle Notenhalter zu bedienen. Um den Zusammenbruch ihrer Bank zu verhindern, verlegten Banken ihre Filialen in abgelegene Gegenden. Das sollte die Einlösung den Noten erschweren und so die Gewinne sichern. Diese betrügerische Praxis wurde als „Wildcat Banking“³⁰² bezeichnet.³⁰³

Eine alternative Erklärung für die Bankzusammenbrüche liegt in dem Wertverlust der Staatsschuldtitel, der durch fragwürdige Finanzpolitik der einzelnen Staaten ausgelöst wurde. Dies führte zu einer ernsten Unterkapitalisierung der Banken und damit zu einem Anstieg der Wahrscheinlichkeit eines Zusammenbruchs.³⁰⁴ *Neldner* weist auf die Interdependenz der Bankzusammenbrüche hin.³⁰⁵ Die Liquidation einer Bank war mit dem Verkauf von Staatsschuldtiteln verbunden, was zu einem Absinken des Marktwertes führte. Daraufhin verschlechterte sich auch die Relation zwischen Notendeckung und Notenumlauf der anderen Banken, so dass es zu massiven Einlösebegehren kam und auch solvente Institute zahlungsunfähig wurden. Für die Behauptung einer inhä-

³⁰¹ Vgl. Rockoff (1975), S. 8; Sechrest (1993), S. 100; Hasan; Dwyer (1994), S. 272.

³⁰² Der Begriff bezieht sich auf den Standort der Banken, der nach ihrer Verlagerung so abgelegen war wie der Lebensraum von Wildkatzen; vgl. Dwyer (1996). Heutzutage wird eine vergleichbare Praxis in manchen Branchen mit so genannten „Briefkastenfir­men“ betrieben, indem Firmen nach Geschäftsabschluss und Vorauszahlung nicht mehr „greifbar“ sind.

³⁰³ White äußert zu der Befürchtung von Wildcat Banking unter Laissez-Faire Bedingungen: „The main lesson from the historical research is that we don't have to worry about wildcat banking. In the United States, wildcat banking was an unintended consequence of certain regulatory regimes, and it wasn't a free market outcome.“ Clark (1997), S. 18.

³⁰⁴ Vgl. Sechrest (1993), S. 100.

³⁰⁵ Vgl. Neldner (1989), S. 54.

renten Instabilität des Bankensystems und eines systematischen Auftretens von Bankenpaniken findet sich jedoch keine Evidenz.³⁰⁶ Ebenso wenig waren eindeutige Konzentrationstendenzen zu erkennen.³⁰⁷

Ein weiterer Funktionsmangel des US-amerikanischen Systems lag in der Aushöhlung der Einlöseverpflichtung durch staatlichen Eingriff.³⁰⁸ Das damit verbundene Ziel lag in der Abwehr von Bankenpaniken, die insbesondere in den späten 30er Jahren des 19. Jahrhunderts und 1857 auftraten. Die Verhinderung des Marktaustritts illiquider Banken und damit die Aussetzung der Marktmechanismen durch staatlichen Eingriff stand jedoch im inneren Widerspruch mit den Grundprinzipien freien Wettbewerbs und verzögerten und verhinderten notwendige Anpassungen. Die Möglichkeit, dass sich im Marktprozess Institutionen zur Anpassung an das marktinhärente Risiko bildeten, wurde eliminiert.³⁰⁹ Optionsklauseln, wie sie von den Vertretern des MFB zur marktlichen Steuerung der Aussetzung von Einlösebegehren vorgeschlagenen werden, kamen nicht zum Einsatz.

Es ist zu vermuten, dass die Transaktionskosten in der Free Banking Era im Vergleich zu Erfahrungen in anderen Länder hoch gewesen sind. Mit der Zahl der Banknotenanbieter und zunehmender Instabilität des Geldwesens wächst der Informationsaufwand, so dass Kosten zur Be-

³⁰⁶ Vgl. Rolnick; Weber (1986).

³⁰⁷ Vgl. Neldner (1989), S. 554; Neldner illustriert am Beispiel von New York in der Zeit von 1847 bis 1860, dass die Zahl der Banken immer weiter anstieg (von 70 auf 279), während das Emissionsvolumen mit rund 85.000 USD in etwa konstant blieb.

³⁰⁸ Diese ursprünglich in Michigan betriebene Praxis wurde alsbald von anderen Staaten imitiert; vgl. Dowd (1993), S. 163.

³⁰⁹ Vgl. Geue (1997), S. 280.

urteilung der Bonität der Emittenten oder der Echtheit von Banknoten entstanden. Hinzu kamen Kosten für den Umtausch von Banknoten, da viele Banknoten nur mit Kursabschlägen entgegengenommen wurden³¹⁰ oder die Emittenten in abgelegenen Gebieten ansässig waren.³¹¹ Zur Verbesserung der Informationsverbreitung über die Einflussgrößen der Preisentwicklung trugen Tageszeitungen, so genannte „Note Detectors“ und staatliche Behörden bei.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die historischen Phasen zu ihrem überwiegenden Teil zu positiven Ergebnissen geführt haben. Entgegen mancher vorschnellen Einschätzung gilt dies auch für viele Bundesstaaten der USA, wie beispielsweise den Staat New York. Gleichzeitig wurde deutlich, dass die theoretisch abgeleiteten Funktionsbedingungen auch in der Praxis eine wichtige Rolle gespielt haben. Insbesondere ein glaubwürdiges Einlöseversprechen und ein effizientes Notenclearing haben in Schottland zu einer ausgesprochen stabilen Währungsordnung beigetragen. Dass dieser Mechanismus in den USA nicht in gleichem Maße zur Entfaltung gekommen ist, muss auf unterschiedliche Rahmenbedingungen insbesondere hinsichtlich der Regulierungslage zurückgeführt werden. Für eine Monopolisierungstendenz, ein höheres systemisches Risiko oder eine größere Gefahr von Bankenpaniken gab es unter erfüllten Free Banking Bedingungen keine An-

³¹⁰ Gorton weist mit Hilfe umfangreichen empirischen Materials die Bedeutung der Reputation von Banken nach. Während die Noten neu gegründeter Banken teilweise mit hohen Kursabschlägen gehandelt wurden, führte der Aufbau von Reputation durch zuverlässige Einlösungen dazu, dass sich die Kursabschläge verringerten; vgl. Gorton (1996). Angesichts der kurzen Dauer der Free Banking Era konnte sich eine größere Reputation der Banken nicht aufbauen. Dies erklärt die gerade zu Beginn der Free Banking Era auftretenden Instabilitäten.

³¹¹ Vgl. Neldner (1989), S. 555.

zeichen. *Dowd* subsumiert die historischen Erfahrungen: „No free banking system ever abandoned convertibility and there is no evidence that competition in banking leads to a monetary explosion or inflation.“³¹²

5.2.4 Free Banking mit digitalem Geld

Auch wenn die wirtschaftlichen, technischen und gesellschaftlichen Voraussetzungen heute nicht mehr mit den Bedingungen der historischen Phasen des Free Banking vergleichbar sind, lassen sich wichtige Funktionsbedingungen für ein Free Banking System mit digitalem Geld ableiten und Erfolgsaussichten beurteilen. Die historischen Erfahrungen sind für heutige Anbieter digitalen Geldes die einzigen empirischen Anhaltspunkte für die Erfolgsbedingungen der Etablierung einer privaten Währung. Die Entwicklung eines Free Banking Systems mit den technischen Möglichkeiten digitalen Geldes soll zunächst aus Sicht eines Anbieters und anschließend durch Einbeziehung der Nachfrage für das Geldwesen insgesamt skizziert werden.

Ein einzelner Anbieter muss bei der Emission von digitalen Banknoten einige grundsätzliche Entscheidungen treffen, die sich zu einem späteren Zeitpunkt nur sehr schwer revidieren lassen. Dazu zählen Standortwahl, Technologiewahl, Einlöseversprechen, Einlösemedium und eine Entscheidung über die Reservehaltung.

³¹² Dowd (1994b), S. 411.

Zunächst muss er das technische System und den Standort, von dem aus das Zahlungssystem betrieben wird, festlegen. Diese Entscheidung beinhaltet auch die Wahl des Regulierungssystems. Entschieden er sich für ein ausschließlich kartenbasiertes Verfahren, legt dies auch eine Standortwahl in dem Einsatzgebiet dieser Karten nahe. Bei einer Kombination aus einer karten- und netzbasierten oder einer reinen netzbasierten Technologie ist der Anbieter in seiner Standortwahl und damit auch in der Wahl seines Regulierungssystems unabhängiger. Im Zweifelsfall wird er die Wahl des Regulierungsrahmens zuerst treffen und die Wahl der Technologie diesem Rahmen anpassen. Für den Fall, dass ein Anbieter ein möglichst unreguliertes Bankgeschäft betreiben will, wird er den Standort in ein Offshore-Land verlegen und die Verbreitung seiner Währung über das Internet vornehmen.³¹³ Technisch bietet sich dafür beispielsweise das in Kapitel 2.3.2 vorgestellte Verfahren der Firma DigiCash an.

Das größere Problem für den Anbieter stellt sich darin, Verwender für sein privates digitales Geld zu finden. Das Geld wird nur nachgefragt werden, wenn die Geldhalter darauf vertrauen können, es ohne Wertverlust wieder verkaufen zu können. Es steht damit in Konkurrenz zu staatlich angebotenenem Fiatgeld, für dessen Wertbeständigkeit lediglich ein Versprechen seitens der Politiker, nicht jedoch ein Einlöseverspre-

³¹³ Die Begriffe Offshore-Land bzw. Offshore-Banking werden mehr qualitativ als geografisch interpretiert. Offshore-Länder sind „financial 'free zones' with their own separate customised legislative and tax regimes, available to domestic and/or foreign banks, which are exempted from all or specific regulatory controls and taxes in international banking activities“; Johns (1992), S. 63. An gleicher Stelle findet sich auch eine Liste solcher Staaten. Die prominentesten Beispiele sind Antigua, die Cayman Islands oder die Niederländischen Antillen.

chen in ein anderes Gut besteht.³¹⁴ Wichtige Wettbewerbsfaktoren sowohl für staatliche als auch für private Geldanbieter sind deshalb Reputation und Glaubwürdigkeit. Während die Nachfrage nach Zentralbankgeld jedoch auch durch Regulierungen gesichert wird, sind private Anbieter darauf angewiesen, Glaubwürdigkeit und Reputation zu erwerben. Anbieter aus dem Finanzsektor, wie z.B. Banken und Kreditkartenunternehmen, dürften dabei einen gewissen Vertrauensvorsprung bei den Nachfragern besitzen. Aufgrund ihres technischen Know-hows und ihres großen Kundenpotentials sind jedoch auch Internetcontent-Anbieter³¹⁵ (z.B. Yahoo, Amazon oder Lycos), Internetprovider (z.B. AOL oder T-Online), Softwareunternehmen (z.B. Microsoft, SAP oder Oracle) und Kommunikationsunternehmen (z.B. Vodafone, Qualcomm, Nokia oder Motorola) prädestiniert. Naheliegender wäre ein Joint Venture aus einem Finanzdienstleistungsunternehmen und einem Technologieunternehmen, z.B. zwischen der Deutschen Bank und Yahoo.³¹⁶

Die Modern Free Banking Schule hält zum Aufbau von Glaubwürdigkeit die Abgabe eines Einlöseversprechens und die Reservehaltung des Einlösemediums für zwingend. Da es heutzutage in keinem Land der Welt Free Banking Gesetze gibt, kann ein solches Einlöseversprechen

³¹⁴ Vgl. Herreiner (1998a), S. 26.

³¹⁵ Darunter werden Firmen verstanden, die Inhalte (z.B. Informationen) über das Internet anbieten. Sie werden oft auch als „Internet-Portale“ bezeichnet.

³¹⁶ Diese Unternehmensnamen sollen als willkürliche Beispiele verstanden werden und die Aufmerksamkeit dafür wecken, dass es eine Reihe finanzkräftiger Unternehmen gibt, die weltweit eine große Zahl von potenziellen Verwendern von digitalem Geld erreichen können. Daneben existieren viele junge Unternehmen aus der Internetbranche, deren bisher einzige Betätigung darin besteht, einen engen Kontakt zu Internetnutzern aufzubauen und Nutzungsgewohnheiten zu ergründen. Diese Firmen stellen ideale Partner für Anbieter digitalen Geldes dar oder könnten selbst ihr Geschäftsfeld in diese Richtung entwickeln.

nicht staatlich vorgeschrieben werden, wie es sowohl in Schottland als auch in den USA der Fall war. Ein Anbieter digitalen Geldes muss also selbst ein Einlösemedium definieren, ein Einlöseversprechen abgeben und sich glaubhaft, z.B. durch Verträge, daran binden. Mit der Wahl eines abgelegenen Unternehmenssitzes ist es umso schwieriger, die Einlösung eines materialischen Einlösemediums glaubhaft zu machen, da die tatsächliche Einlösung für die Geldhalter mit hohen Transaktionskosten verbunden wäre.³¹⁷ Hinzu kommt, dass auch die Haftungs- und Vertragsgesetze eines entlegenen Standortes schwieriger glaubhaft gemacht werden können.

Nach dem Konzept des Modern Free Banking müsste für die digitalen Geldeinheiten eine 100%ige Einlöseverpflichtung in das Einlösemedium bestehen, damit die Stabilität des Systems gewährleistet ist und Wirtschaftssubjekte bereit sind, das private Geld nachzufragen. Wenn digitales Geld beim Emittenten zu 100% in das Reservemedium eintauschbar ist, stellt es einen digital „verbrieften“ Anspruch auf das Reservemedium dar. Das definitive Geld in diesem System bleibt immer das Reservemedium. Die Verwendung digitaler Inhaberforderungen auf das Einlösemedium verbessert oder schafft lediglich dessen Fungibilität in Computernetzen.

Genau diesen Mechanismus wendet beispielsweise die in Kapitel 2.3.3 vorgestellte Gold & Silver Reserve, Inc. (G&SR) an. Sie emittiert auf Konten verbuchte Ansprüche zur Einlösung in Gold. Diese Guthaben sind über Konten, die bei G&SR geführt werden, verbuchbare For-

³¹⁷ Diese Situation weist Parallelen zum oben beschriebenen Wildcat Banking auf.

derungen und erhöhen die Einsetzbarkeit von Gold als Zahlungsmittel. Eine Zahlung in diesem System erfolgt also durch Übertragung einer Forderung von einem Konto auf ein anderes. In Abwandlung des Systems wäre auch die Speicherung der Forderungen in digitalen Einheiten auf den Computern der Forderungseigentümer selbst möglich. Dann könnten diese digital gespeicherten Forderungen auf Dritte übertragen werden, ohne über den Emittenten laufen zu müssen. G&SR übernimmt damit quasi die Funktion der Goldschmiede bei der Evolution des Free Bankings. Die Firma lagert das Gold und gibt digitale Quittungen für das hinterlegte Gold aus. G&SR bleibt jedoch bewusst auf der Stufe der Goldschmiede stehen und entwickelt sich nicht zu einer Bank, da sie eine 100%ige Reservehaltung für das ausgegebene Digitalgeld vornimmt.³¹⁸ Da G&SR keine Finanzintermediation betreibt, muss sich das System durch Gebühren für die Verwaltung der Konten und Goldreserven finanzieren. Die Stabilität des Systems ist daher vollständig gesichert, wenn die strenge Geldmengenregel in Kraft bleibt.

Die Fortentwicklung im Rahmen dieses Systems wäre die Entfaltung von Finanzintermediation durch Banken. Diese könnten von G&RS emittiertes digitales Geld als Einlagen hereinnehmen und Kredite in digitalem Geld vergeben. Dazu müssen die Finanzintermediäre zu einer bruchteiligen Reservehaltung für die hereingenommenen Einlagen in digitalem Geld übergehen. Sie sind damit dem prinzipiellen systemischen Risiko und der Gefahr der Illiquidität ausgesetzt. Das System selbst könnte zwar nicht zusammenbrechen, da die Banken kein digi-

³¹⁸ G&SR veröffentlicht auf ihrer Webseite jederzeit den aktuellen Bestand an ausgegebenem Geld und an metallischen Reserven.

tales Geld schaffen, aber einzelne Banken können illiquide werden, wenn Einlagen plötzlich aufgelöst werden. G&SR fungiert in diesem System als Clearingstelle für die Finanzintermediäre.

Alternativ könnte auch der Emittent digitalen Geldes trotz eines Einlöseversprechens zu einer bruchteiligen Reservehaltung übergehen und die Einlagen wieder ausleihen. Unter diesen Umständen besteht für das gesamte Zahlungssystem ein systemisches Risiko. Die Vertreter der MFB Schule erwarten, dass der Wettbewerb die Emittenten zu einer hinreichenden Reservehaltung veranlasst, um Reputation und Vertrauen für die eigene Währung aufzubauen.

Gleichwohl können mit der Verwendung digitalen Geldes besondere Risiken verbunden sein, die das systemische Risiko noch erhöhen.³¹⁹ Hier geht eine besondere Gefahr von den betriebstechnischen Risiken digitalen Geldes aus. Wenn es gelingt, den Sicherheitsmechanismus eines Digitalgeld-Systems zu knacken und digitales Geld in sehr kurzer Zeit in beliebiger Menge zu reproduzieren, dann ist ein Abzug der gesamten Reserven und damit ein Zusammenbruch des gesamten Systems sehr schnell möglich. Selbst eine 100%ige Reservehaltung erweist sich dann nicht als ausreichend.³²⁰ Die Theorie des MFB schlägt in einem Falle plötzlich auftretender Einlösebegehren die Aussetzung der Einlösebegehren in einer vertraglich definierten Form (Optionsklauseln) vor. Hierin könnte auch der Fall technischer Probleme oder entdeckter Betrugsfälle als Rechtfertigungsgrund für die Aussetzung der Einlöse-

³¹⁹ Vgl. hierzu Kapitel 4.4.1.

³²⁰ Vgl. McAndrews (1997), S. 24.

ansprüche aufgenommen werden, um Zeit zu gewinnen, damit die betriebstechnischen Probleme gelöst werden können, ohne einen hohen Reservenabfluss oder gar einen Run zu erleben.

In der Wahl des Einlösemediums ist der Geldanbieter prinzipiell frei. Da das Vertrauen der Nachfrager in digitales Geld vollständig von dem Wert des Einlösemediums abhängig ist, muss der Wahl des Einlösemediums eine besondere Aufmerksamkeit gelten. Wie gezeigt wurde, hat sich Gold als Einlösemedium bewährt. Seine Eignung in Computernetzen kann jedoch bezweifelt werden. Zum einen hat Gold heutzutage nicht mehr die gleiche Bedeutung wie im 18. und 19. Jahrhundert. Damals wurden zunächst vollwertige Goldmünzen als Zahlungsmittel genutzt und verliehen Gold dadurch die Reputation als wertstabiles Geld. Damit lag die Wahl dieses Einlösemediums nahe. Da Gold schon lange keine Geldfunktionen mehr wahrgenommen hat, ist es heute mehr oder weniger ein beliebiges Metall, dessen Wert deutlichen Schwankungen unterworfen ist.³²¹ Hinzu kommt, dass viele Zentralbanken hohe Goldreserven besitzen und handeln, so dass ein privates goldbasiertes Zahlungsmittel damit vom Verhalten der staatlichen Zentralbanken abhängig wäre. Schließlich erweist sich Gold hinsichtlich der tatsächlichen Einlösung als unpraktikabel. Da digitale Geldsysteme für einen weltweiten Einsatz im Internet intendiert sind, wäre für viele Wirtschaftssubjekte die physische Transferierung von Gold mit hohen Kosten verbunden. Diese Kritikpunkte gelten für alle anderen Metalle oder Waren in gleichem Maße.

³²¹ Vgl. White (1989), S. 130f.

Insofern ist die von den Vertretern der New Monetary Economics vorgeschlagene Einlösung in ein leichter transferierbares Gut, wie die erwähnten Anteile an einem MMMF, praktikabler. Alternativ wäre auch die Anbindung durch Abgabe eines Einlöseversprechens in eine als wertstabil erachtete staatliche Währung, z.B. des Schweizer Frankens, denkbar. Auf diese Weise könnte man die Glaubwürdigkeit der schweizerischen Zentralbank übernehmen und quasi weltweit den Schweizer Franken als täglich verwendbares Zahlungsmittel anbieten. Das könnte insbesondere für Nachfrager interessant sein, deren Landeswährung instabil ist und in denen die Verwendung andere Zahlungsmittel nicht möglich ist. Von einer privaten Währung im engeren Sinne könnte dann jedoch nicht gesprochen werden, da es sich nur um eine technisch bessere Verwaltung von Sichteinlagen unter Umgehung der Regulierung des schweizerischen Bankwesens handelt. Zudem ist man wieder von der politisch beeinflussten Entwicklung einer staatlichen Währung abhängig. Letztlich kann nur der Marktprozess entscheiden, welches Reservemedium von den Nachfragern als Sicherung akzeptiert wird und sie veranlasst, eine darauf bezogene digitale Währung zu halten.

Da keine rechtliche Bindung an ein bestimmtes Einlösemedium vorliegt, ist es fraglich, ob sich verschiedene Anbieter von Digitalgeld auf ein Einlösemedium einigen werden oder die einzelnen Anbieter unterschiedliche digitale Währungen mit verschiedenen Medien decken. Die Vertreter des MFB erwarten, dass sich ein zentrales Einlösemedium und damit eine Währung durch verschiedene Anbieter, die jeweils un-

terscheidbares Geld emittieren, evolutiv herausbildet.³²² Dies scheint insbesondere vor dem Hintergrund höherer Transaktionskosten bei der Verwendung verschiedener Einlösemedien und dem Externalitätenproblem wahrscheinlich. Solange mehrere Einlösemedien im Einsatz sind, müssen Austauschrelationen (Wechselkurse) über den relativen Wert des Digitalgeldes ermittelt und höhere Transaktionskosten beim Wechsel zwischen Währungen akzeptiert werden. Mit geringerer Akzeptanz reduziert sich die Handelbarkeit einer Währung. Da die einzelnen Währungen die Eigenschaften von Netzwerkgütern aufweisen, sinkt dadurch die Nachfrage.

Mit der Verwendung des gleichen Einlösemediums erhöht sich die gegenseitige Akzeptanz des digitalen Geldes unterschiedlicher Emittenten und damit die Wahrscheinlichkeit der Einlösbarkeit. Eine leichtere und deshalb schnellere Einlösbarkeit verhindert obendrein die Überemission digitalen Geldes und erhöht dadurch die Stabilität des ganzen Systems. Da sowohl Anbieter als auch Nachfrager einer digitalen Währung davon profitieren, wird der Wettbewerbsprozess die Verwendung eines zentralen Einlösemediums und damit einer digitalen Währung, die von verschiedenen Emittenten herausgegeben wird, erzwingen. Auch die Effizienz eines Clearinghouses steigt mit einem einheitlichen Einlösemedium. Auf der anderen Seite entfällt jedoch die Wahl des Einlösemediums als Wettbewerbsparameter für die verschiedenen Anbieter.

Verglichen mit der Situation in den historischen Phasen des Free Banking dürften sich die Bedingungen für ein Free Banking durch die

³²² Hier liegt ein zentraler Unterschied zum später dargestellten Konzept des Währungswettbewerbs.

Verwendung digitalen Geldes und effizienterer Kommunikationstechnologien noch verbessert haben. Die Realtime-Übertragung von digitalem Geld über Computernetze beschleunigt das Clearing des emittierten Geldes und führt zu einem unmittelbaren Rücklauf zu viel ausgegebener Noten zu den jeweiligen Emittenten. Auch kurzfristig wird eine Überemission kaum durchführbar. Der Mechanismus des Adverse Clearing wird somit effizienter und das Geldsystem insgesamt stabiler. Das senkt wiederum die Transaktionskosten, da der Bid-Ask-Spread beim Umtausch zwischen Währungen in einer stabilen Geldordnung tendenziell sinkt. Die im Vergleich zu den historischen Beispielen dank moderner Kommunikationstechnologie gesunkenen Kosten der Informationsverbreitung und -suche tragen ebenfalls zu einem Effizienzgewinn bei. Betrügerisches Verhalten eines Emittenten nach dem Vorbild des Wildcat Banking wird quasi undurchführbar. Die gegenüber einem Zentralbanksystem höheren Informationskosten (z.B. Umrechnungskosten oder Kosten der Informationsbeschaffung über die Bonität der Anbieter) durch die Wahlmöglichkeit zwischen dem Geld unterschiedlicher Emittenten können mit Hilfe von Computern deutlich gesenkt werden.³²³

Schließlich lässt sich mit digitalem Geld das „Kritische-Masse-Problem“ der Etablierung einer neuen Währung schneller bewältigen. Durch die weltweite Verbreitung von Digitalgeld über das Internet können ungleich mehr potenzielle Verwender erreicht werden als mit analogem privatem Geld. Zweifellos wird es jedoch gerade am Anfang schwer

³²³ Kosten für den Vergleich substituierbarer Güter bestehen naturgemäß in allen wettbewerblich organisierten Märkten.

sein, die Nachfrage nach Digitalgeld zu entfachen, da naturgemäß die Zahl der Akzeptanten von Digitalgeld zunächst sehr niedrig ist.

Es zeigt sich also, dass die technologische Entwicklung durchaus geeignet ist, die zentralen Funktionsbedingungen des Modern Free Banking zu unterstützen und die Emission von privatem Geld zu ermöglichen. Im Folgenden wird das Konzept des Währungswettbewerbs dargestellt und gegen die Theorie des Modern Free Banking abgegrenzt. Darauf aufbauend soll abgeschätzt werden, ob und inwieweit eine Einlöseverpflichtung für privates Geld tatsächlich notwendig ist und ob auch verschiedene Einlösemedien und damit unterschiedliche digitale Währungen entstehen können.

5.3 Währungswettbewerb

5.3.1 Wettbewerb zwischen unterscheidbaren Währungen

Die Theorie des Wettbewerbs zwischen privatem Fiatgeld unterschiedlicher Emittenten ist sehr eng verbunden mit den Arbeiten von *Friedrich August von Hayek*.³²⁴ In seinen – nach der Auszeichnung mit dem Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften entstandenen – zentralen Werken „Choice in Currency“ und „Entnationalisierung des Geldes“

³²⁴ James Buchanan, selbst 1986 mit dem Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften ausgezeichnet, gelingt eine bemerkenswerte Charakterisierung der Person Friedrich August von Hayeks und seines außergewöhnlichen Lebenswerks; vgl. Buchanan (1992). White (1999b) legt Hayeks Position zur Geldtheorie und -politik dar und überprüft dessen kritische Argumente gegenüber dem Free Banking.

baut *Hayek* auf den Arbeiten von Benjamin Klein auf.³²⁵ Er entwickelt das Szenario eines Laissez-Faire Geldsystems, in dem die Möglichkeit einer privaten Geldemission besteht, und stellt die These auf, dass ein inflationsfreies Geldangebot auch ohne Einlöseanspruch in ein knappes Gut zustande kommen kann.

Als Ausgangspunkt der Forderung nach einer Laissez-Faire Geldordnung dient die Suche nach einem besseren Schutz gegen Inflation, als ihn staatliche Notenausgabemonopole und Geldmengenkontrolle in den vorangegangenen Jahrzehnten zu leisten im Stande waren.³²⁶ *Hayek* unterstellt den Wirtschaftssubjekten eine Präferenz für kaufkraftstabiles Geld. Demzufolge forderte er ein Geldsystem, das einen Anreiz für die Notenemittenten schafft, sich dieser Präferenz der Wirtschaftssubjekte anzupassen. Gleichzeitig unterstellt er den staatlichen Notenbanken, ihre Monopolstellung zu Gunsten fiskalischer Interessen zu missbrauchen und dadurch konjunkturelle Schwankungen auszulösen.³²⁷ Der Vorteil des Währungswettbewerbs liegt damit in der Entpolitisierung des Geldangebots („Denationalisierung“) und der Steuerung der Geldmenge durch ein Anreizsystem, bei dem eine bedarfsgerechte Geldversorgung im Eigeninteresse der Emittenten liegt. *Hayek* leitet

³²⁵ Vgl. *Hayek* (1976 und 1977 bzw. 1978); Klein (1974). Für einen Überblick über die Entwicklung verschiedener Vorschläge zum Konzept des Währungswettbewerbs vgl. Bofinger (1985), S. 32.

³²⁶ *Hayek* unterstellt einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen der Geldmengenentwicklung und der Inflation. Bereits weit vor der Entwicklung des Ansatzes zum Währungswettbewerb hat er die Gefahr und Wirkung von Inflation und Deflation systematisch dargelegt; vgl. Woll (1979), S. 412f.

³²⁷ *Hayek* (1977), S. 111, hält „es für keine Übertreibung zu sagen, daß es einer Zentralbank, die politischer Kontrolle untersteht oder sogar massivem politischem Druck ausgesetzt ist, völlig unmöglich ist, die Geldmenge in einer zu reibungslosem Funktionieren des Marktsystems führenden Art und Weise zu regulieren.“

daraus die Forderung nach einer weitgehenden Befreiung des Geldwesens von staatlichen Eingriffen ab. Insbesondere soll das staatliche Notenausgabemonopol abgeschafft und rechtliche Einschränkungen für die private Notenausgabe (speziell eine Einlöseverpflichtung für ausgegebene Noten) vermieden werden sowie flexible Wechselkurse zwischen Währungen zugelassen werden. Dem Staat kommt dann nur noch die Aufgabe zu, wettbewerbliche Rahmenbedingungen zu sichern, was insbesondere die Durchsetzung von Marken- und Eigentumsrechten beinhaltet.

Unter solchen Wettbewerbsbedingungen würden die von verschiedenen privaten Emittenten ausgegebenen uneinlösbaren Geldzeichen im Wettbewerb mit staatlichem Fiatgeld und Warengeld stehen und diese aufgrund ihrer höheren Wertstabilität verdrängen. *Hayek* widerspricht damit dem so genannten Greshamschen Gesetz, wonach das gute Geld durch schlechtes Geld verdrängt wird und deshalb ein staatliches Notenmonopol nötig sei.³²⁸ Unter der Bedingung flexibler Austauschrelationen ist das Geld minderer Qualität nur mit einem Kursabschlag handelbar und wird, insbesondere wenn weitere Kursverluste befürchtet werden, nicht mehr nachgefragt. Demnach wird es durch Geld höherer Qualität (gemessen an seiner Wertstabilität) verdrängt, so dass es zu einer Umkehrung des Greshamschen Gesetzes kommt und die weiterhin staatlich angebotene Währung im Wettbewerbsprozess ausscheidet.

³²⁸ Diese Gesetzmäßigkeit ist nach dem englischen Finanzagenten, Sir Thomas Gresham (1519-1579), benannt worden; vgl. Starbatty (1982), S. 388. Zum Greshamschen Gesetz unter Währungswettbewerb vgl. Bernholz (1989).

Überträgt man *Hayeks* Beispiel³²⁹ für eine private Geldausgabe unter Währungswettbewerb auf die heutige Zeit, so könnte sich folgendes Szenario ergeben: Anbieter geben digitales Geld aus, das auf einen bestimmten Markennamen lautet (z.B. „Microsoft-Groschen“ oder „Vodafone-Franken“), in Form von Krediten oder im Tausch gegen andere bereits existierende Währungen (z.B. USD, Euro oder „Commerzbank-Taler“), ohne jedoch eine feste Einlöseverpflichtung einzugehen. Hier liegen zwei zentrale Unterschiede zu den Vorstellungen des MFB. Zum einen gibt jeder Anbieter seine eigene Währung aus, zum anderen gehen sie kein festes Einlöseversprechen, z.B. in Form einer definierten Menge Gold, ein. Lediglich die Definition einer Untergrenze, zu der das Geld in eine andere Währung eingelöst werden kann, hält *Hayek* zu Beginn für sinnvoll (z.B. 2 USD für einen „Microsoft-Groschen“). Wichtiger ist ein offenes Bekenntnis des Emittenten zum Erhalt der Wertstabilität der von ihm ausgegebenen Währung. Dieses Versprechen könnte z.B. durch die Angabe eines Güterbündels, zu dem die emittierte Währung ein konstantes Verhältnis aufweisen soll, dokumentiert werden. *Hayek* empfiehlt dafür Preisindizes gängiger Rohstoffe und Großhandelsgüter, da diese eine Preisaufrichtungstendenz früher anzeigen als Konsumentenpreisindizes. Ein rechtlicher Einlöseanspruch in dieses Güterbündel ist jedoch „weder notwendig noch wünschenswert“.³³⁰ Es ist zu erwarten, dass die einzelnen Emittenten ihren Warenkorb den im Wettbewerbsprozess offengelegten Präferenzen der Wirtschaftssubjekte anpassen werden und sich nach einiger Zeit nahezu identische Waren-

³²⁹ Vgl. *Hayek* (1977), S. 30.

³³⁰ *Hayek* (1977), S. 31.

körbe herausbilden, auf die sich auch neue Währungsemittenten beziehen.³³¹

Aufgrund der Vorteilhaftigkeit privater Währungen hinsichtlich der Wertstabilität ist es möglich, diese Währungen mit einem Aufgeld gegenüber dem definierten Einlösewert auszugeben (also z.B. 3 USD für einen „Microsoft-Groschen“). Mit der steigenden Inflationsdifferenz zwischen dem guten privaten Geld und dem schlechten staatlichen Geld erhöht sich dieser Ausgabeaufschlag. Gleichzeitig bildet sich ein Marktwert für die private Währung, der als Qualitätsindikator fungiert und den der Emittent zu wahren bestrebt sein muss. Können die Emittenten dieses Qualitätsversprechen nicht halten, sorgt der Wettbewerbsprozess dafür, dass sie ihre Einlagen verlieren und auf Dauer aus dem Markt ausscheiden.

Die Sicherung der Wertstabilität einer Währung erfolgt über die Dosierung der ausgegebenen Geldeinheiten. Die Geldmengensteuerung wird wiederum durch Kauf oder Verkauf des eigenen Umlaufmittels gegen fremde Währungen oder durch Vergabe der eigenen Umlaufmittel als Kredit vorgenommen. Dabei muss ein Emittent darauf achten, „das Volumen nie über den Betrag hinaus auszuweiten, den das Publikum zu halten bereit ist, ohne seine darin getätigten Ausgaben in solchem Ausmaß auszudehnen, daß die in ihm ausgedrückten Güterpreise in die Höhe getrieben werden; die Bank darf andererseits nie ihr Angebot unter den Betrag senken, den das Publikum bereit ist in ihrem Geld

³³¹ Vgl. Neldner (1983), S. 400.

zu halten, ohne seine darin getätigten Ausgaben so zu vermindern, daß die Preise gedrückt werden.“³³²

Als Indikator für die „richtige“ Geldmenge dient die Austauschrelation zwischen den Währungen und die Preisentwicklung der Güter des definierten Warenkorbs. Sinkt beispielsweise der Wert des Warenkorbs, der mit 100 Microsoft-Groschen zu kaufen ist, wird Microsoft als Emittent die Kreditvergabe einschränken müssen, um die umlaufende Geldmenge der eigenen Währung zu verknappen. Der Wertverlust des Microsoft-Groschens wäre auch an seiner Wechselkursentwicklung ablesbar. Zu viel angebotene Microsoft-Groschen würden sofort an Börsen zum Verkauf gegen andere Währungen angeboten werden und den Wechselkurs, z.B. gegenüber dem wertstabileren Commerzbank-Taler, verschlechtern.³³³ Um dies zu verhindern, muss Microsoft seine eigene Währung gegen Commerzbank-Taler zurückkaufen und so die Geldmenge reduzieren.³³⁴

Dabei wird die Veränderung der ausgegebenen Umlaufmenge einer Währung zuerst an dem Überangebot dieser Währung an den Umlaufmittelbörsen sichtbar und schlägt sich erst mit einer deutlichen Verzögerung in einem Anstieg des Preisindizes nieder. Bietet ein Emittent zur Ausdehnung seiner Währung günstige Kreditkonditionen an, so dass dieses Angebot die Nachfrage übersteigt, werden die Wirtschaftssubjekte diese Kredite aufnehmen, um unverändert teure Kredite in an-

³³² Hayek (1977), S. 45.

³³³ Hayek spricht von „Umlaufmittelbörsen“.

³³⁴ Diese Maßnahmen lassen sich mit umgekehrten Vorzeichen auch auf den Fall einer Geldmengenkontraktion anwenden.

deren Währungen auszulösen oder Einlagen in anderen Währungen vorzunehmen. Die konkurrierenden Banken werden die zugeflossenen Umlaufmittel des expandierenden Emittenten sofort auf Umlaufmittelbörsen anbieten, so dass sich die Austauschrelation zu Ungunsten der expandierenden Währung verschlechtert und dieser Emittent zu einer Kontraktion der eigenen Umlaufmittel gezwungen ist.³³⁵

Der Umlaufmittelbörse kommt damit eine entscheidende Bedeutung zu. Wie schon im System des Free Banking zu erkennen war, hängt die Funktionsfähigkeit eines wettbewerblich organisierten Systems entscheidend von der Funktionsfähigkeit und -geschwindigkeit des Clearingmechanismus ab. Je schneller die Einlösung des als überschüssig empfundenen Geldes für die Geldhalter möglich ist, desto geringer (weil kurzfristiger) ist die Erfolgswahrscheinlichkeit einer Notenüberemission. Da im System des Währungswettbewerbs keine Einlösegarantie in ein anderes Gut besteht, ist die Nachfrage nach der Währung eines bestimmten Emittenten in höherem Maße von der Reputation des Anbieters abhängig als im Free Banking. Ohne die Einlöseverpflichtung ist es einem Emittenten prinzipiell möglich, seine Währung zu inflationieren und damit der Funktionsfähigkeit von Währungswettbewerb zu schaden.

³³⁵ Vgl. Hayek (1977), S. 50.

5.3.2 Einwände gegen reputationsbasierten Währungswettbewerb

Neben den in Kapitel 4 vorgebrachten und größtenteils entkräfteten Argumenten gegen ein unreguliertes Bankensystem stellt die kurzfristige Möglichkeit der Notenüberemission einen gewichtigen Kritikpunkt am System eines reputationsbasierten Währungswettbewerbs dar.³³⁶ Ein profitmaximierender Emittent wird sich für eine überraschende Inflationierung seiner Währung nur dann entscheiden, wenn der kurzfristige Profit höher ausfällt als die Erlöse aus einem langfristigen Geschäftsbetrieb.³³⁷ *Klein* überträgt dieses Entscheidungsproblem auf den Vergleich zwischen dem Wert einer Währung als Marke einerseits und dem Profit aus einem Betrug durch eine Abkehr vom Stabilitätsversprechen andererseits.³³⁸ Dabei ist jedoch anzunehmen, dass der Markenwert einer Währung mit einer großen Stabilitätsreputation sehr hoch ist. Dies ist insbesondere mit hohen Kosten und einer langen Dauer des Aufbaus von Reputation zu begründen. Der Anreiz zur kurzfristigen Profitmaximierung wurde von *Kydland* und *Prescott* als „Zeitinkonsistenzproblem der Geldpolitik“ charakterisiert.³³⁹ Die Lösung dieses Anreizproblems und die glaubwürdige Bindung des Emittenten an einen Gleichgewichtspfad hinsichtlich der Geldmenge ist folglich eine zentrale Funk-

³³⁶ Eine zusammenfassende Diskussion der Effizienz von Währungswettbewerb findet sich bei *Issing* (1999) und *Vaubel* (1999) mit Bezug auf *Terres* (1999).

³³⁷ Vgl. *Selgin*; *White* (1994), S. 1734.

³³⁸ Vgl. *Klein* (1974), S. 432f.

³³⁹ Vgl. *Kydland*; *Prescott* (1977).

tionsbedingung eines stabilen Geldangebots, nicht nur im Rahmen von Währungswettbewerb im Sinne *Hayeks*.³⁴⁰

Das Zeitinkonsistenzproblem der Ausgabe von unterscheidbarem privatem Fiatgeld ist vergleichbar mit dem Unsicherheitsproblem beim Kauf eines langlebigen Gebrauchsgutes, das zu einem Preis oberhalb seiner Herstellungskosten verkauft wird.³⁴¹ Ein potenzieller Käufer sucht nach einer Versicherung für die Wertstabilität dieses Produktes, um es später wieder verkaufen zu können. Da Währungen insbesondere dazu gehalten werden, um sie zu einem späteren Zeitpunkt möglichst ohne Wertverlust wieder verkaufen zu können, besteht dieses Interesse seitens eines potenziellen Geldhalters in besonderem Maße. Eine Rückkaufvereinbarung oder eine Geld-Zurück-Garantie ist als Versicherung für den Kunden eine bessere Garantie für die Wertstabilität als das Versprechen seitens des Anbieters, nur eine begrenzte Menge dieses Gutes oder einer Währung zu produzieren. Dies liegt insbesondere in Überwachungs- und Durchsetzungskosten dieses Versprechens für die Nachfrager begründet. *Selgin* und *White* erwarten, dass die Nachfrager aus diesem Grund auf die Einlösbarkeit der Währungen bestehen werden und deshalb unter *Laissez-Faire* Bedingungen kein privates Fiatgeld, sondern „some sort of redeemable money, for example, the sort contemplated in the modern free banking literature“³⁴² angeboten wird.

³⁴⁰ Vgl. *White* (1999a), S. 117; *Richter* (1990), S. 113.

³⁴¹ Vgl. zu dieser Analogie *Selgin*; *White* (1994), S. 1735f.

³⁴² *Selgin*; *White* (1994), S. 1735.

Der Vorteil des Verzichts auf ein Reservemedium liegt darin, dass die im Zusammenhang mit einem Goldstandard häufig beklagte Ressourcenverschwendung durch die Lagerung einer Ware vermieden werden kann.³⁴³ Durch den Zwang zum Aufbau von Reputation liegt eine kostengünstigere Handlungsbeschränkung vor.³⁴⁴ Mit der Ablehnung eines einheitlichen Reservemediums ist jedoch auch die Abkehr von einer einheitlichen Recheneinheit verbunden. Im Free Banking sind die Umlaufmittel immer auf das gleiche Einlösemedium bezogen und generieren somit ein einheitliches Rechenmittel. Die Noten wenig nachgefragter Emittenten werden schlimmstenfalls mit Kursabschlägen gehandelt.³⁴⁵ Unter Währungswettbewerb bilden sich jedoch frei schwankende Wechselkurse zwischen den einzelnen Währungen. Ein zentrales Rechenmittel existiert also nicht. Dies bewirkt geringere Netzwerkeffekte bzw. Economies of Standardization für neue Währungen und verlangsamt oder verhindert die Abwanderung der Nachfrage von dem bereits existierenden staatlich angebotenen Geld, das aufgrund seiner Verbreitung höhere positive Netzwerkexternalitäten aufweist.³⁴⁶

An den Mangel eines einheitlichen Rechenmittels knüpft auch der Hauptkritikpunkt des Konzeptes an, dass Währungswettbewerb zu hohen Informations- und Transaktionskosten führe und damit ineffizient

³⁴³ Unverständlicherweise wurde die mit dem vollständigen Übergang zu staatlichem Fiatgeld geschaffene Möglichkeit, die Ressourcenverschwendung abzubauen, kaum genutzt. Nur ein kleiner Teil der Goldreserven der Zentralbanken wurde seit 1971 verkauft; vgl. White; Boudreaux (1998), S. 258.

³⁴⁴ Vgl. Terres (1999), S. 248.

³⁴⁵ Dazu kann z.B. eine unbekannte oder schlechte Bonität eines Anbieters führen.

³⁴⁶ Vgl. White (1999a), S. 117; Dowd; Greenaway (1993).

sei. Mit einer steigenden Zahl an Währungen und unterschiedlichen Emittenten wachsen sowohl die Informationskosten über die Stabilität der Währung als auch die Kosten des Umgangs und des Umtauschs von Währungen.³⁴⁷ Die Informationskosten betreffen insbesondere die Überwachung der Bonität der einzelnen Emittenten, die Preisentwicklung der angegebenen Güterbündel und die Wechselkursentwicklung. *Hayek* bringt diese Argumente selbst hervor und erhofft sich zu Recht von einer intensiven Berichterstattung in der Presse sowie von transparenten Umlaufmittelbörsen eine Reduktion dieser Informationskosten. „Alle erreichbaren Informationen [würden] täglich in der Finanzpresse geboten und müßten von den emittierenden Banken selbst zur Information der Öffentlichkeit bereitgestellt werden. In der Tat würden Tausende von Spürhunden den unglücklichen Bankier verfolgen, der die sofortigen Anpassungen versäumte, die zur Sicherung des verbürgten Wertes seines Geldes notwendig gewesen wäre.“³⁴⁸

Schwerer wiegt das Argument zu hoher Transaktionskosten, z.B. in Form einer höheren Kassenhaltung, Umrechnungs- und Umtauschkosten, Kurssicherungskosten oder erschwerter Buchführung in mehreren Währungen. Diese Kosten müssen gegen den Nutzen einer wertstabileren Währung aufgerechnet werden. *Hayek* bietet selbst einige praktische Lösungen für diese Probleme an. So erwartet er, dass „Registrierkassen“ und „Buchungsmaschinen“ die Verwaltung mehrerer Währungen übernehmen könnten und kleinere Transaktionen des täglichen Lebens, wie z.B. Automatenzahlungen, durch die Verwendung von Plastikmar-

³⁴⁷ Vgl. Neldner (1983), S. 400.

³⁴⁸ Hayek (1977), S. 37.

ken stattfinden können.³⁴⁹ Neben diesen technischen Verbesserungen würden, „sobald sich das System voll eingespielt und der Wettbewerb eine Anzahl erfolgloser Unternehmen verdrängt hätte, einige überall in Gebrauch befindliche und sehr ähnliche Währungen übrigbleiben.“³⁵⁰ Die Regionen, in denen einzelne Währungen vorherrschen, bestimmen sich dann nicht mehr durch politisch festgelegte Grenzen, sondern durch die Präferenzen der Wirtschaftssubjekte („Denationalisierung“). Auch die Warenkörbe würden sich einander eng annähern. Diese Konzentration wird aber nicht als schädlich angesehen, sondern führt zu einer Verschärfung des Wettbewerbs zwischen den verbliebenen Emittenten, da Abweichungen in der Stabilität einzelner Währungen schneller offen gelegt werden. Zudem deutet *Hayek* die Möglichkeit an, dass sich eine spezielle Tauschwährung herausbildet, gegen die verschiedene Umlaufmittel und Waren besonders intensiv gehandelt und so die Kosten des Preisfindungsprozesses reduziert werden.

Diese Annahme intensiven Wettbewerbs gilt als fraglich, da insbesondere zwei Argumente die Bildung eines Monopols vermuten lassen. Erstens könnte ein Verdrängungswettbewerb stattfinden, so dass an dessen Ende nur die wertstabilste Währung noch nachgefragt wird. Zweitens bewirken die hohen Economies of Scale auf der Nachfrageseite verbunden mit hohen Sunk Costs für die Emittenten erhebliche Markteintrittsschranken für neue Konkurrenten, so dass die positive

³⁴⁹ Vgl. Hayek (1977), Fußnote 42.

³⁵⁰ Hayek (1977), S. 122.

Wirkung eines potenziellen Wettbewerbs als Disziplinierungsinstrument nicht ausreichen könnte.³⁵¹

Schließlich wird auch die Annahme einer sehr hohen Inflationselastizität der Wirtschaftssubjekte, die zu einem raschen Wechsel zwischen Währungen bereits bei geringen Inflationsdifferenzen führt, kritisiert. Begründet wird dies mit den historischen Erfahrungen aus hochinflationären Phasen (z.B. in Deutschland), als erst ein extremer Anstieg der Inflationsraten dazu geführt hat, dass die Wirtschaftssubjekte nicht mehr bereit waren, die staatlichen Währungen nachzufragen. Diese Erfahrungen eignen sich jedoch nur sehr wenig dazu, eine geringe Inflationselastizität zu belegen, da zum einen damals wesentlich schlechtere Substitutionsmöglichkeiten zwischen Währungen und Ausweichmöglichkeiten vor Inflation bestanden und zum anderen die schlechten Erfahrungen mit Inflation zu einer wesentlich kritischeren und empfindlicheren Haltung gegenüber Inflation geführt haben. Möglicherweise ist die Inflationselastizität seit der Aufstellung der Behauptung von *Hayek* sogar noch gestiegen.

5.3.3 Digitaler Währungswettbewerb

Wie angedeutet hat *Hayek* selbst die technische Entwicklung und die Hilfestellung durch Computer in seine Analyse eingebaut.³⁵² Durch die heute mögliche Digitalisierung von Informationen und Währungen wird

³⁵¹ Vgl. Neldner (1983), S. 401f.

³⁵² Vgl. Hayek (1977), S. 55f.

jedoch das damals antizipierte Ausmaß der technischen Möglichkeiten weit übertroffen. Der Frage, wie es zu einer Deregulierung in der beschriebenen Art kommen könnte, stand *Hayek* beinahe ratlos gegenüber. Er beschwört eine „Freigeld-Bewegung, die der Freihandels-Bewegung des 19. Jahrhunderts vergleichbar ist“, und erachtet eine „große Erziehungsaufgabe“ für nötig, um das herrschende System zu „befreien“.³⁵³ An einen freiwilligen Rückzug des Staates glaubt er nicht, sondern vielmehr an eine durch gesellschaftlichen Konsens erwirkte Gesetzesänderung. Insofern stellt die Umgehung der staatlichen Regulierungen durch die beschriebenen technischen Möglichkeiten digitalen Geldes eine verlockende Verwirklichungschance für den Währungswettbewerb dar. Darüber hinaus kann die schnelle Übertragbarkeit von digitalisiertem Geld und Informationen zu einer Funktionsverbesserung des Systems beitragen.

Technologisch bieten sich zur Etablierung einer privaten Währung ohne Einlöseverpflichtung die in Kapitel 2.3 vorgestellten Systeme der Firmen Mondex oder DigiCash an. Idealerweise könnte durch eine Kombination aus der kartenbasierten Technologie von Mondex und der netzbasierten Lösung von DigiCash ein digitales Zahlungssystem entstehen, das sowohl für alltägliche Transaktionen als auch für Transaktionen über das Internet einsetzbar ist.³⁵⁴ Dieses System fungiert als multiwährungsfähiger Geldspeicher, indem es die Währungen vieler Emittenten gleichzeitig verwaltet. Bei einem Bezahlvorgang in einem

³⁵³ Hayek (1977), S. 130f.

³⁵⁴ Hier sei noch einmal auf das in Kapitel 2.3.2 beschriebene Beispiel einer von DigiCash emittierten Währung ohne Einlöseversprechen hingewiesen, da der Versuch einem Währungswettbewerb im Sinne Hayeks sehr nahe kommt.

Computernetz oder an einem Terminal kann ein Kunde aber auch mit Währungen zahlen, die nicht auf seiner Karte gespeichert sind, indem eine auf dem Wertspeicher vorhandene Währung im Moment des Bezahlvorgangs zum aktuellen Wechselkurs in eine vom Verkäufer akzeptierte Währung online umgetauscht und anschließend übertragen wird. Dies erfordert zwischen den beteiligten Wirtschaftssubjekten lediglich eine Einigung auf ein technisches System, das die unterschiedlichen digitalen Währungen verwalten, umrechnen und übertragen kann.³⁵⁵ Auch wenn zwei an einer Transaktion beteiligte Wirtschaftssubjekte das Geld unterschiedlicher Emittenten favorisieren, können sie Transaktionen miteinander vornehmen. Angenommen der Käufer hält Microsoft-Groschen, deren Wert gegenüber einem Güterbündel aus Softwareprodukten stabil gehalten wird, und der Verkäufer hält Commerzbank-Taler, deren Wert an die Entwicklung des Goldpreises indexiert ist. Der Zahlungsvorgang erfolgt dann durch Umrechnung der Transaktion zum aktuellen Wechselkurs zwischen Microsoft-Groschen und Commerzbank-Taler.

Für die Wirtschaftssubjekte ist es mit hohen Transaktionskosten verbunden, die Wertentwicklung der von ihnen bevorzugten Währung gegenüber allen anderen Währungen zu beobachten. Deshalb ist anzunehmen, dass sie sich auf einen allgemein akzeptierten Währungsstandard, z.B. den USD, einigen. Dieser übernimmt die Funktion der Recheneinheit. Das Rechenmittel könnte auch für die Kontoführung bei Banken oder die Angabe des Wertes der gespeicherten digitalen Geldeinheiten verwendet werden, so dass die Verwender nicht dauernd Um-

³⁵⁵ Vgl. Terres (1999), S. 273.

rechnungen vornehmen oder Preise in vielen verschiedenen Währungen angegeben werden müssen. Die Wahl des Rechenmittels ist für die Verwender letztlich ohne Bedeutung, da sie diese Währung nicht tatsächlich halten und gegebenenfalls Kaufkraftverluste hinnehmen müssen, sondern lediglich zum Zahlungszeitpunkt über diese Währung verrechnen. Für die Wirtschaftssubjekte ist lediglich die Wertentwicklung der von ihnen bevorzugten Währung im Verhältnis zum Rechenmittel von Interesse.³⁵⁶ Durch die Trennung von Zahlungsmittel und Rechenmittel haben die Wirtschaftssubjekte zwar die Wahl des Zahlungsmittels und sind nicht auf die wertstabile Entwicklung eines einzigen Rechenmittels angewiesen. Sie nehmen jedoch dafür die Kosten, die mit einem häufigen Tausch der Währungen über Devisenmärkte verbunden sind, auf sich.

Durch die Verwendung digitalen Geldes lassen sich die Transaktionskosten, die mit dem Umtausch von Währungen verbunden sind, erheblich senken.³⁵⁷ Da Transaktionen in Computernetzen naturgemäß online abgewickelt werden müssen, ist damit auch ein direkter Zugriff auf die Devisenmärkte möglich. Der Zugang zu Börsen hat sich für Privatpersonen ohnehin immer weiter verbessert und wird sich mit sinkender Bedeutung von Parkettbörsen zunehmend verbilligen.³⁵⁸ Schon heute handeln Privatleute ohne Einschaltung von Banken selbst auf Aktienmärkten. Gleiches ist für die Devisenmärkte möglich. Die Verbes-

³⁵⁶ Vgl. Terres (1999), S. 274.

³⁵⁷ Klein (2000) führt an, dass Finanztransaktionen durch die Nutzung des Internets etwa 100-mal billiger durchgeführt werden als eine manuelle Abwicklung über Banken.

³⁵⁸ Vgl. Zass (1999), S. 55.

serung der Übertragungswege ermöglicht einen unmittelbaren Zugriff auf die Devisenbörsen und macht die Einschaltung einer Bank überflüssig. Damit sinken oder verschwinden auch Transaktionskosten in Form von Spesen, Provisionen und Geld- und Briefspannen für Devisen.

Wie bereits dargestellt, ist eine hohe Geschwindigkeit der Abwicklung des Notenclearings und die Vorlage zu viel emittierten Geldes eine wichtige Funktionsbedingung des Währungswettbewerbs. Je effizienter und schneller die Devisenmärkte Wechselkursschwankungen anzeigen, desto schneller wird eine mit betrügerischer Absicht vorgenommene Notenüberemission offen gelegt. Da digitale Währungen schneller übertragbar sind und digitale Börsen leichter und billiger für alle Wirtschaftssubjekte erreichbar sind, verbessert sich der Wechselkurs als Qualitätsindikator. Die damit gewonnene Stabilität des Systems senkt wiederum die Transaktionskosten des Umgangs mit mehreren Währungen, da gravierende Wechselkursschwankungen und Risikoprämien für einzelne Währungen vermieden werden.

Auch die Kosten der Informationsbeschaffung, Informationsverbreitung und Informationsverarbeitung senken sich durch den Einsatz digitaler Technologien. Dadurch nimmt die Geschwindigkeit der Informationsverbreitung und die Effizienz der Informationsverarbeitung zu. Durch die Möglichkeiten der digitalen Übertragung über Computer- und Mobilfunknetze gibt es quasi keinen Ort der Welt, der unfreiwillig von Informationen abgeschnitten ist. Damit sind nicht nur die aktuellen Wechselkurse zwischen den Währungen ständig verfügbar, sondern auch Informationen über die Bonität der Emittenten von Währungen und die Entwicklung der Preise der von den Emittenten angegebenen Gü-

terbündel. Somit trägt auch die schnellere Verbreitung von Informationen und eine damit verbundene Reduktion der Unsicherheit zu einer höheren allgemeinen Stabilität des Währungswettbewerbs bei, da sie die Position der Geldhalter stärkt und die Täuschung der Wirtschaftssubjekte erschwert.

Schließlich führt die Verwendung digitaler Währung auch zu niedrigeren Kosten im Vergleich zur Emission von Notengeld für die Anbieter. Zum einen fallen geringere Herstellkosten an, zum anderen ist über Computernetze eine kostengünstigere Verbreitung möglich. Teure Vertriebswege, wie Filialnetze, entfallen. Über das Internet ist es auch möglich, potenzielle Nachfrager anzusprechen, die mit Notengeld nur unter sehr hohen Transaktionskosten zu erreichen wären. Damit wird das Kritische-Masse-Problem der Geldemission gelindert und die Sunk Costs reduzieren sich, so dass auch die Marktzutrittsschranken abnehmen. Die Befürchtung einer Monopolisierungstendenz lindert sich dadurch tendenziell, kann jedoch nicht vollständig ausgeräumt werden, da insbesondere die Kosten für den Aufbau von Reputation nach wie vor sehr hoch sind. Es ist deshalb zu vermuten, dass diejenigen Anbieter von digitalem Geld, die Reputation aus verwandten Branchen, wie der Computer- und Telekommunikationsindustrie oder dem Finanzdienstleistungsbereich, mitbringen, einen deutlichen Wettbewerbsvorteil bei der Emission von Geld haben werden, als völlig unbekannte Anbieter.

Problematisch ist die von *Hayek* geforderte Durchsetzbarkeit von Markenrechten durch den Staat. Da die Anbieter von digitalem Geld die Rechtsvorschriften für die Geldemission zum einen durch Verlagerung des Unternehmensstandortes und zum anderen durch die Nutzung des Internets als Übertragungsweg quasi umgehen, werden sie sich kaum

auf internationale Markenrechte und Rechtsdurchsetzbarkeit in einzelnen Staaten verlassen können. Die schwierige Durchsetzbarkeit von Marken- und Eigentumsrechten an digitalen Produkten zeigt sich seit längerem in der Software- und Musikbranche. Insbesondere die Entwicklung eines digitalen technischen Standards zur Übertragung von Musik („MP3“) führt die Grenzen staatlichen Marken- und Kopierschutzes deutlich vor Augen. Statt ex post auf die Bestrafung von Delikten gegen das Eigentumsrecht als Abschreckung gegen diese Praxis zu hoffen, werden sich die Anbieter digitaler Produkte eher ex ante auf die Verhinderung durch technische Vorkehrungen konzentrieren müssen. Im Falle digitaler Produkte, wie Währungen, Informationen oder Musik, spielen daher Verschlüsselungstechnologien eine wichtigere Rolle als nationale Markenrechte.

Während Hayek als einziges Kriterium für die Wahl einer Währung deren Stabilitätseigenschaften hinsichtlich der Kaufkraft angesehen hat, eröffnen sich durch digitale Währungen weitere Qualitätsmerkmale. Dadurch verliert die kritisierte Annahme, dass für die Funktionsfähigkeit von Währungswettbewerb eine sehr hohe Inflationselastizität der Wirtschaftssubjekte notwendig ist, an Gewicht. Zu den neuen Qualitäten digitaler Währungen zählen die mögliche Verzinsung des digitalen Geldes sowie die Multifunktionsfähigkeit der Speichermedien.

Dass es in der Geschichte des Geldes – auch während der Free Banking Perioden – nicht zu einer Verzinsung des Bargeldes gekommen ist, wird zumeist durch die hohen Kosten der Abwicklung derartiger

Zinszahlungen erklärt.³⁵⁹ Die Kosten für Berechnung und Übertragung von Zinszahlung auf die ausgegebenen Banknoten übersteigen schnell die möglichen Zinsen, so dass Preiswettbewerb für Bargeld durch prohibitive Transaktionskosten verhindert wird. Daher werden Banken besonders über andere Qualitätsfaktoren einer Währung miteinander konkurrieren, z.B. indem sie für eine weite Akzeptanz bei Händlern, eine leichte Einlösbarkeit durch eine Vielzahl von Filialniederlassungen, für optische Reize des Mediums oder einen sicheren Schutz gegen Fälschungen sorgen.³⁶⁰ Durch digitale Speicherung und Übertragung und die Verbindung des Zahlungssystems über das Internet sinken die Transaktionskosten deutlich, so dass die Anbieter digitaler Währung auch durch Verzinsung der Guthaben auf digitalen Speichermedien die Qualität ihrer Währung verbessern und einen zusätzlichen Schutz vor Inflation anbieten können. Technisch ist es möglich, die Verweildauer einer digitalen Währungseinheit bei dem Geldhalter kostengünstig zu ermitteln. Bei Abgabe der Währungseinheit wird dann eine Verzinsung ermittelt und unmittelbar auf das Speichermedium übertragen. In einem mit Verzinsung angebotenen privaten Geldsystem würde dann die Seigniorage unter den Geldhaltern verteilt werden. Gleichzeitig besteht für die Geldanbieter ein starker Anreiz, die Zusatzfunktionen, die Speichermedien bieten können, ständig zu verbessern. Die Effizienz des

³⁵⁹ Vgl. Fama (1983); White (1987). Wallace (1983) hält dagegen gesetzliche Restriktionen für die Ursache, dass Zinszahlungen auf Banknoten nicht zustande kommen. Für die kostengünstige Durchführung wurden zahlreiche Vorschläge unterbreitet. Goodhart (1993) schlägt beispielsweise ein Lotterieverfahren über die Seriennummern auf Geldscheinen vor.

³⁶⁰ Vgl. White; Boudreaux (1998).

Geldsystems dürfte sich dadurch für die Nachfrager im Vergleich mit monopolistisch angebotenen Notengeld deutlich verbessern.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Kritik an Währungswettbewerb von theoretischer Seite weniger gegen die grundsätzliche Funktionsfähigkeit des Systems als vielmehr gegen dessen Effizienz gerichtet ist. Begründet wird dies mit hohen Transaktionskosten der Verwendung von mehreren Währungen. Auch der berechtigte Einwand, dass es in den bisherigen Phasen von Laissez-Faire Banking nicht zum Angebot von privatem Fiatgeld gekommen ist,³⁶¹ belegt nicht die Funktionsunfähigkeit des Systems, sondern eher dessen Ineffizienz unter den damaligen technischen Voraussetzungen. Digitale Technologien können jedoch sowohl die Kosten der Verwaltung und Verwendung mehrerer Währungen als auch die Informationskosten über die einzelnen Währungen und ihrer Emittenten deutlich senken. Durch die Digitalisierung werden somit nicht nur die regulatorischen, sondern auch die technischen Voraussetzungen für Währungswettbewerb eröffnet.

Die Fragen, ob eine Einlöseverpflichtung für privates Geld bestehen muss, welches Einlösemedium sich dafür eignet und ob eine Verzinsung für digitales Geld angeboten werden kann, sollen als Abschluss der Analyse von Laissez-Faire Geldsystemen vor dem Hintergrund der Theorie der New Monetary Economics kontrastiert werden.

³⁶¹ Vgl. Selgin; White (1994), S. 1736.

5.4 Ein wettbewerbliches Zahlungssystem ohne Außengeld

„People would not be trying to buy Coca-Cola from slot machines by sticking in sheets of plywood.“

(Leland B. Yeager, 1989, S. 370)

Die Vertreter der New Monetary Economics (NME) knüpfen an die Diskussion über die Verzinslichkeit von Geld an, indem sie davon ausgehen, dass die Verwendung von unverzinslichen Aktiva ein Resultat staatlicher Regulierungen ist. Ohne staatliche Regulierung würde zinsloses Außengeld völlig verschwinden und durch zinstragende Aktivaformen ersetzt werden. Darüber hinaus stehen die Vertreter dieses Konzeptes der von *Hayek* vertretenen These, dass keine Einlöseverpflichtung für privates Geld nötig sei, implizit skeptisch gegenüber. Sie erwarten vielmehr, genau wie die Vertreter des MFB, eine Deckung des Tauschmittels. Im Gegensatz zu den Annahmen des MFB wird jedoch nicht die Herausbildung eines einheitlichen Zahlungs- und Einlösemediums erwartet, sondern die Wahl des Einlösemediums als Wettbewerbsparameter der Geldemittenten interpretiert. „Although practices [...] would displace money as we know it, they would not entail the textbook inconveniences of barter. The advantages of a single definite unit of account and convenient methods of payment would be retained and enhanced.“³⁶² Im Folgenden soll die Entwicklung dieser Theorieschule dargestellt werden und die zentralen Vorhersagen für die Entwicklung des Geldwesens unter Laissez-Faire Bedingungen beurteilt werden, um

³⁶² Yeager (1985), S. 105

schließlich das Bild eines digitalen Geldwesens unter den Annahmen der NME skizzieren zu können.

5.4.1 New Monetary Economics

5.4.1.1 Entwicklungslinien

Das unter dem Namen New Monetary Economics zusammengefasste Konzept setzt sich aus 3 Einflussrichtungen zusammen. Dabei handelt es sich zum einen um die von *Neil Wallace* geprägte „Legal Restrictions Theory“ und zum anderen um das so genannte „BFH-Modell“. Daneben finden sich Vorläufer dieses Konzepts bei *Joseph Schumpeter* und *Henry Meulen*.³⁶³ Die neuere Theorie hat ihren Ursprung bei *Fischer Black*, der 1970 in einem grundlegenden Artikel das Bild einer Welt mit einem hochentwickelten Barter zeichnet, wobei Dividendenpapiere zum Kauf von Gütern verwendet werden.³⁶⁴ Der Preis für diese Güter und Wertpapiere wird dabei in einer separaten Recheninheit ausgedrückt. Diese Idee wird 1980 zuerst von *Eugene Fama* und drei Jahre später von *Robert Hall* aufgegriffen und weitergeführt.³⁶⁵ Ro-

³⁶³ Vgl. Schumpeter (1970); Meulen (1934), Dowd (1992), Sumner (1990), Cowen; Kroszner (1987a). Cowen; Kroszner (1992) finden bemerkenswert viele Vordenker der NME in der deutschsprachigen wissenschaftlichen Literatur des frühen 20. Jahrhunderts.

³⁶⁴ Vgl. Black (1970). Black wurde kurz nach seinem Tod 1997 der Nobelpreis für Wirtschaftswissenschaften verliehen. Diese Auszeichnung galt jedoch weniger seinen Arbeiten zur NME als vielmehr seinem Beitrag zur Erklärung der Optionspreisbildung.

³⁶⁵ Vgl. Fama (1980); Hall (1983).

bert Greenfield und *Leland Yeager* gelingt eine Synthese und Weiterentwicklung dieser Arbeiten.³⁶⁶

Die an der University of Minnesota und an der Federal Reserve Bank of Minneapolis entwickelte Legal Restrictions Theory gilt als zweite Entwicklungslinie der NME und fußt auf den Arbeiten von *Thomas Sargent* und *Neil Wallace*.³⁶⁷ Im Zentrum ihres Untersuchungsinteresses steht der Renditeunterschied zwischen Geld und verzinslichen Wertpapieren, den sie auf die Existenz gesetzlicher Restriktionen zurückführen. In zahlreichen Veröffentlichungen modifiziert *Wallace* die Geldtheorie für den Fall, dass es den Wirtschaftssubjekten erlaubt ist, Wertpapiere des privaten Sektors als Tauschmittel einzusetzen. In diesem Fall würden zinstragende Aktiva die staatlichen Währungen verdrängen oder es würde ein Arbitrageprozess einsetzen, der die Verzinsung von Staatsschuldtiteln durch exzessive Ausgabe privater Währungsäquivalente auf das Niveau der Kosten des Wertpapierhandels abschmilzt.

Robert Hall sowie *Tyler Cowen* und *Randall Kroszner* versuchen die beiden Ansätze miteinander in Verbindung zu bringen, um ein einheitliches Theoriegebäude zu entwickeln.³⁶⁸ Die gemeinsame Basis beider Ansätze liegt in der grundsätzlichen Ablehnung der Geldversorgung

³⁶⁶ Vgl. Greenfield; Yeager (1983 und 1986) und Yeager; Greenfield (1989). Aus den Anfangsbuchstaben der Namen der drei Autoren (Black, Fama und Hall) konstruieren sie die Bezeichnung „BFH-System“ für den gemeinsamen Ansatz dieser Theorieschule.

³⁶⁷ Vgl. Sargent; Wallace (1982); Wallace (1983).

³⁶⁸ Vgl. Hall (1982); Cowen; Kroszner (1987a, 1987b, 1994). Hall prägt den Begriff New Monetary Economics. Dieser integrierte Ansatz soll hier verwendet werden.

durch ein staatlich kontrolliertes System und in der Annahme, dass eine private Koordination der Austauschprozesse effizienter ist. Eine deregulierte Finanzwelt „would get rid of any distinct money existing in a definite quantity ... No longer would there be any such thing as money whose purchasing power depended on limitation of its quantity ... A wrong quantity of money could no longer cause problems because money would not exist.“³⁶⁹

5.4.1.2 Funktionsweise

Cowen und *Kroszner* charakterisieren den Ansatz anhand folgender Thesen, auf die anschließend näher eingegangen wird.³⁷⁰

- (1) Geld im heutigen Sinne ist ein Produkt der staatlichen Regulierungen. In einer Geldordnung unter Laissez-Faire Bedingungen würde Geld im heute üblichen Sinne nicht existieren und diese veränderten Rahmenbedingungen „would make current monetary theory almost complete invalid“.³⁷¹ Damit wird auch die Quantitätstheorie oder die Liquiditätstheorie des Geldes als Artefakt von Regulierungen obsolet.³⁷²

³⁶⁹ Greenfield; Yeager (1983), S. 305. NME-Systeme werden auch als „advanced barter“ oder „sophisticated barter“ bezeichnet; Vgl. Cowen; Kroszner (1990a), S. 265; Trautwein (1990), S. 20.

³⁷⁰ Vgl. Cowen; Kroszner (1987a), S. 569f. und dieselben (1987b), S. 207.

³⁷¹ Black (1970), S. 9.

³⁷² Vgl. Hall (1982).

- (2) Finanzdienstleistungen sind nicht an die Existenz von Geld gebunden. Die Analyse dieser Dienstleistungen ist der zentrale Bereich der neuen monetären Theorie.
- (3) Die Zahlungsmittelfunktion wird durch Ansprüche auf Realvermögen wahrgenommen.³⁷³
- (4) Die traditionellen Geldfunktionen müssen nicht in einem Aktivum vereint sein. Das Rechenmittel kann vollkommen abstrakt definiert werden und separiert sich von dem Zahlungsmittel.
- (5) Durch die Trennung der Funktionen werden die Probleme, die mit Schwankungen des Wertes eines Zahlungsmittels verbunden sind, ausgelöscht und monetär verursachte gesamtwirtschaftliche Instabilitäten dadurch vermieden.

Die erste dieser Thesen ist auf die Legal Restrictions Theory (LRT) zurückzuführen. Dabei untersucht *Wallace* den Kernaspekt der Geldnachfrage, indem er versucht zu erklären, warum Wirtschaftssubjekte zinsloses Geld statt Wertpapiere, die mit dem selben Risiko behaftet sind, halten.

Die traditionelle Erklärung über Friktionen des Handels erweist sich dabei als unfruchtbar, da sie sich nicht in die neueren Modelle der Finanzwissenschaft, die friktionsfreie Rahmenbedingungen unterstellen, integrieren lässt. Deshalb wird die Verwendung von Geld auf die Existenz von Regulierungen zurückgeführt und im Umkehrschluss prognostiziert, dass in einer deregulierten Finanzwelt eine Koexistenz von zins-

³⁷³ Vgl. Fama (1980), S. 43.

losem Geld und höher verzinslichen Assets mit dem selben Risiko nicht zustande kommt. Nach der Vorstellung der LRT könnte eine private Firma für 10.000 USD Treasury Bills kaufen und 10.000 Anspruchsscheine darauf zu jeweils 1 USD emittieren. Diese 1 USD-Anspruchsscheine hätten die gleiche Kaufkraft wie die 1 USD-Note der Federal Reserve Bank, beinhalteten aber einen Anspruch auf die Verzinsung der Treasury Bills.³⁷⁴

Bei perfekter Arbitrage werden entweder alle Aktiva mit einer nominalen Verzinsung von Null ausgestattet sein oder alle Währungen eine marktübliche Verzinsung bieten, so dass der Unterschied zwischen Wertpapieren und Geld verschwindet. Anders ausgedrückt werden risikolose Wertpapiere (z.B. US Treasury Bills) in kleinen Stückelungen genauso gut zu Zahlungszwecken einsetzbar sein wie Notengeld, darüber hinaus jedoch noch eine Verzinsung bieten. Folglich würde staatlich angebotenes unverzinsliches Notengeld nicht mehr nachgefragt. Bei der Verzinsung der umlaufenden Wertpapiere müssen jedoch die günstigsten Betriebskosten eines derartigen Systems in Rechnung gestellt werden.³⁷⁵ Der Zinsspread zwischen Staatsschuldtiteln und der Verzinsung der emittierten Anspruchsscheine spiegelt somit die Betriebskosten des Systems wider.

Die Frage, welches Rechenmittel nach dem Wegfall von staatlichem Notengeld dominiert, behandelt die LRT nur beiläufig. Demnach können zinslose Goldmünzen diese Funktion übernehmen, da selbst staatliche

³⁷⁴ Vgl. Dowd (1996), S. 248.

³⁷⁵ Vgl. Wallace (1983), S. 3.

Wertpapiere ein höheres Zahlungsausfallrisiko beinhalten. Die LRT schließt auch nicht aus, dass Gold zusätzlich als Einlösemedium verwendet wird. Folglich stimmt die Erwartung über die Entwicklung des Zahlungssystems nicht vollkommen mit dem von *Greenfield* und *Yeager* als „BFH-System“ modellierten „Cashless Competitive Payment System“ überein.³⁷⁶ Der Ansatz der LRT wird durch die Charakteristika (2) bis (5) der NME zu einem solchen System ausgebaut.

Die zweite These stellt auf die Rolle der Banken in einem System ohne Außengeld ab. In einem derartigen Umfeld verschwindet der Unterschied zwischen Banken und anderen Finanzintermediären.³⁷⁷ Banken übernehmen darin insbesondere zwei Funktionen. Erstens verbuchen sie die Zahlungsvorgänge in einem reinen Verrechnungssystem, über das mit Hilfe von Schecks oder elektronischen Zugriffsformen verfügt wird. Die physische Existenz eines Zahlungsmittels oder die Übertragung von Medien wie Gold oder Bargeld ist dabei nicht erforderlich: „An accounting system works through bookkeeping entries, debits and credits, which do not require any physical medium or the concept of money.“³⁷⁸ Als Wettbewerbsparameter für die Banken stehen Zinsvariationen für die Kreditvergabe und Gebühren für die Abwicklung der Zahlungsvorgänge offen.³⁷⁹ Zweitens besteht die Funktion der Banken im Portfoliomanagement. Die Zusammensetzung der von den einzelnen

³⁷⁶ Vgl. White (1999a), S. 246.

³⁷⁷ Vgl. Cowen; Kroszner (1987b), S. 214.

³⁷⁸ Fama (1980), S. 39. Fama spricht von einem „accounting system of exchange“; ebenda, S. 42.

³⁷⁹ Vgl. Seiche (1997), S. 120.

Banken verwalteten Fonds aus festverzinslichen Wertpapieren, Anleihen, Aktien oder Immobilien stellt dabei ein weiteres wichtiges Wettbewerbsinstrument der Banken dar. Die Effizienz des Portfoliomanagements entscheidet neben den Kosten und der Bequemlichkeit der Transaktionsabwicklung über die Einlagenhöhe der Kunden bei einer Bank.

Derartige Finanzintermediäre weisen eine starke Ähnlichkeit zu den heute häufig in Offshore-Ländern anzutreffenden Mutual Funds auf. Diese könnten verschiedene Assets als Sicherheiten vorhalten und Anspruchsscheine auf diese Sicherheiten als Zahlungsmittel in einem Verrechnungssystem emittieren (These 3). Den Wirtschaftssubjekten steht es offen, unterschiedliche Portfolios gemäß ihrer Rendite-/Risiko-Präferenz für Transaktionszwecke zu halten,³⁸⁰ so dass es zu der von der LRT angenommenen Verzinsung aller Aktivaformen kommt. Einzelne Banken könnten auch mehrere verschiedenartig zusammengesetzte Fonds anbieten, um den unterschiedlichen Rendite-/Risiko-Präferenzen der Kunden zu entsprechen. Auf Mutual Funds bezogene Anspruchsscheine unterscheiden sich in Abhängigkeit der jeweiligen Zusammensetzung des Mutual Funds. Der Marktwert der Anteilsscheine variiert folglich auch mit der Veränderung des Wertes der dahinter liegenden Assets. Der Wettbewerb zwischen den Banken wird dazu führen, dass alle Banken sowohl die Verbuchung der Anspruchsscheine zwischen Konten verschiedener Wirtschaftssubjekte als auch das Portfoliomanagement vornehmen.³⁸¹ Bei niedrigen Transaktionskosten für die Verbu-

³⁸⁰ Vgl. Cowen; Kroszner (1987b), S. 213.

³⁸¹ Vgl. Fama (1980), S. 41.

chung erübrigt sich durch das Verrechnungssystem die Verwendung eines physischen Tauschmediums.

Im derzeit herrschenden monetären System ist die Recheneinheit entweder identisch oder eng verbunden mit dem Tauschmittel. In den USA dienen beispielsweise die vom Federal Reserve System ausgegebenen Noten und die Sichteinlagen bei Banken, die in dieses Notengeld einlösbar sind, sowohl zur Angabe von Preisen als auch zur Abwicklung der Zahlungsvorgänge. Unter einem Warenstandard, z.B. dem Free Banking System, ist das Rechenmittel zwar nicht zwangsläufig identisch mit dem Tauschmittel, da Preise beispielsweise in Form eines spezifischen Gewichts in Gold angegeben werden, die Zahlungen jedoch mit Anspruchsscheinen auf Gold beglichen werden. Durch die uneingeschränkte Konvertibilität besteht dennoch ein fester Zusammenhang zwischen dem Rechen- und Zahlungsmittel.

Da diese Verbindung unter den Bedingungen der NME nicht besteht, stellt sich nun die Frage, wodurch bei einem „Verschwinden“ des Tauschmittels die Rechenmittelfunktion wahrgenommen wird und wie Preise angegeben werden, zu denen Güter oder die einzelnen Vermögenstitel gegeneinander getauscht werden.

Die Vertreter der NME gehen von einer Separierung dieser Geldfunktionen aus (These 4). *Fama* bezieht als erster zu dem Charakter eines Rechenmittels Position. Er denkt dabei an Wareneinheiten bzw. an ein Warenbündel, das in seiner Zusammensetzung genau definiert ist. Außerdem hält er es für wichtig, dass die Angebots- und Nachfragefunktion zwischen der Recheneinheit und anderen Gütern ermittelt werden kann. Jedes Gut, das diese Kriterien erfüllt, kann als Rechen-

mittel fungieren. „For the purpose of a pure accounting system, the numeraire need not be portable or storable.“³⁸² Um zu dokumentieren, dass vor allem eine feste Definition und weniger die konkrete Auswahl der Waren von Bedeutung ist, führt er aus: „It could well be tons of fresh cut beef or barrels of crude oil.“³⁸³ Da keine Einlöseverpflichtung in dieses Rechenmittel besteht, spielen Faktoren wie Haltbarkeit, Transportfähigkeit oder Lagerbarkeit keine Rolle.

Hall schlägt ein Warenbündel als Standard vor. „[T]he dollar could be defined in terms of a resource unit containing a number of standardized commodities.“³⁸⁴ *Greenfield* und *Yeager* nehmen die vier von *Hall* vorgeschlagenen Güter auf, indem sie in Analogie zu anderen staatlichen Maßeinheiten ein Rechenmittel konstruieren: „[T]here would be a defined unit of value just as there are defined units of length, weight, volume, time, temperature, and energy [...] Just as the meter is defined physically as 1,650,763.73 wavelengths of the orange-red radiation of krypton 86, so the value unit would be defined physically as the total market value of, say, 50 kg of ammonium nitrate + 40 kg of copper + 35 kg of aluminum + 80 square meters of plywood [...] + definite amounts of still other commodities.“³⁸⁵ Die Definition dieser Recheneinheit wird als einzige staatliche Aufgabe anerkannt. Regulierungen des Banken-

³⁸² Fama (1980), S. 43.

³⁸³ Fama (1980), S. 43.

³⁸⁴ Hall (1982), S. 114.

³⁸⁵ Greenfield; Yeager (1983), S. 305. Hall begründet die Auswahl dieser Güter damit, dass sie eine relativ stabile Preisentwicklung aufweisen, in standardisierten Qualitäten auftreten und auf organisierten Märkten gehandelt werden. Er nennt das System ANCAP-System vgl. Hall (1982), S. 115 und (1984), S. 319.

sektors, z.B. durch Verpflichtung zur Reservehaltung, oder gar staatliche Zentralbanken existieren nicht.

Das System ist dabei keine Variante des vorgestellten Waren- oder Warenkorbstandards, da für das Rechenmittel keinerlei Einlöseverpflichtung besteht. Die Nachfrage nach den Gütern, die die Recheneinheit ausmachen, ist, im Gegensatz zu der Nachfrage nach Fiatgeld oder warengedektem Geld, fast vollständig nicht-monetärer Natur, also am Gebrauchswert und nicht am Tauschwert der Güter orientiert. Ohne Konvertibilität der Tauschmittel in die Güter der Recheneinheit kommt es zur Separierung, wobei Änderungen der Tauschmittelmenge den Wert der Recheneinheit nicht tangieren.³⁸⁶ Der Vorteil liegt darin, dass die Recheneinheit auch bei einer Inflationierung der ausgegebenen Tauschmittel stabil bleibt. Der Wert der Recheneinheit ändert sich nur durch güterwirtschaftliche Veränderung der Austauschrelationen und Veränderungen im Gebrauchswert der in der Recheneinheit enthaltenen Güter. Eine Inflation in Form eines Anstiegs des allgemeinen Preisniveaus ist damit unmöglich. Die Veränderbarkeit der Zusammensetzung des Güterbündels, das der Recheneinheit zugrunde liegt, ist dabei durchaus vorgesehen, aber nicht unproblematisch.³⁸⁷

Preise müssen in der Recheneinheit ausgedrückt werden. Bei einem Güterkauf wird sowohl der Wert des getauschten Gutes als auch der des eingesetzten Zahlungsmittels in der Recheneinheit ermittelt. Wenn ein Wirtschaftssubjekt eine Zahlung vornehmen möchte, schreibt es

³⁸⁶ Vgl. Greenfield; Yeager (1983), S. 306.

³⁸⁷ Vgl. Hall (1984), S. 319.

einen in der Recheneinheit ausgedrückten Scheck bezogen auf sein Mutual Fund Konto. Der aktuelle Wert, d.h. die Zahl der aufzubringenden Anteile an einem bestimmten Mutual Fund, kann nur zum Zeitpunkt der Zahlung ermittelt werden, da der Wert des Tauschmittels (also der Anteile) ständig schwankt.³⁸⁸ Wenn der Scheck oder ein anderer Kaufbeleg bei der Bank des Käufers vorgelegt wird, kann eine Umbuchung der Mutual Fund Anteile auf das Konto des Verkäufers erfolgen. Für die Berechnung der zu transferierenden Anteile muss der Kurs zum Zeitpunkt des Zahlungsvorgangs, der auf dem Scheck oder Buchungsbeleg vermerkt wird, angewendet werden.³⁸⁹

Der Vorschlag, ein völlig abstraktes Rechenmittel zu benutzen, bei dem die darin enthaltenen Güter auf keinem Markt gehandelt werden, erscheint allerdings nicht praktikabel, da es unmöglich wird, eine aktuelle Umrechnung mit diesem Rechenmittel vorzunehmen.³⁹⁰ Alternativ können die Preise auch in einem dominanten Zahlungsmittel angegeben werden und dann zum Zahlungszeitpunkt in das tatsächlich eingesetzte Zahlungsmittel umgerechnet werden. Ein plötzlicher Wechsel durch eine Neufestlegung der Recheneinheit beinhaltet jedoch erneut das beschriebene Externalitätenproblem. Kein Wirtschaftssubjekt wird bereit sein, die neue Recheneinheit als erster zu benutzen, so dass eine

³⁸⁸ Cowen; Kroszner (1987b), S. 210 bemühen sich um eine anschauliche Darstellung: „Wenn ein Anteilsschein mit 10 bewertet wird (in der jeweiligen Recheneinheit) und ein Buch hat einen Preis von 30 Recheneinheiten, so sind drei Wertpapiere nötig, um ein Buch zu kaufen. Der Preis des Tauschmittels würde sich in Abhängigkeit von den Marktbedingungen entwickeln und z.B. mit den Zinsraten und den Dividendenzahlungen variieren.“

³⁸⁹ Vgl. Cowen; Kroszner (1987b), S. 211; Trautwein (1990), S. 20.

³⁹⁰ Vgl. O'Driscoll (1985).

Umstellung der Recheneinheit erschwert wird. Daher könnte auch eine bestehende Währung, z.B. der USD, als abstrakte Recheneinheit „weiterleben“ und nur das Tauschmittel wechseln bzw. sich abspalten.³⁹¹

Die Trennung von Zahlungs- und Rechenmittelfunktion hat nicht nur den Vorteil einer höheren Stabilität der Recheneinheit, sondern bewirkt auch einen Schutz vor monetären Störungen für den realen Sektor (These 5). Da die verschiedenen Tauschmittel nicht homogen sind und ein allgemeines Tauschmittel nicht existiert, macht eine Aggregation der Ansprüche zu einer gesamtwirtschaftlichen „Geldmenge“ keinen Sinn.³⁹² Daher ist das Verständnis eines monetären Ungleichgewichts als ein Auseinanderfallen zwischen gewünschter Kassenhaltung und der gesamtwirtschaftlichen Geldmenge nicht anwendbar.³⁹³

Angebots- und Nachfrageänderungen vollziehen sich bei einem von dem Rechenmittel getrennten Tauschmittel anders als in dem heute vorherrschenden monetären System. Die Menge des Tauschmediums richtet sich nach der Nachfrage der Wirtschaftssubjekte. Die Beschränkung der ausgegebenen Menge ist vergleichbar mit der Ausgabe von Mutual Fund Anteilen. Die Ausgabe weiterer Anteile an einem Mutual Fund durch einen Finanzintermediär wird deren Preis (ausgedrückt in der Recheneinheit) senken, da ihr Wert aus Angebot und Nachfrage

³⁹¹ Vgl. Cowen; Kroszner (1987b), S. 215.

³⁹² Vgl. Harper; Coleman (1994), S. 29.

³⁹³ Vgl. Terres (1999), S. 297.

ermittelt wird.³⁹⁴ Diese Preisanpassung des Zahlungsmittels würde sich jedoch nicht auf andere Bereiche der Volkswirtschaft übertragen.

In einer Bargeldwirtschaft beeinflussen dagegen Schwankungen bei Angebot und Nachfrage nach einem Tauschmittel, das gleichzeitig auch Rechenmittel ist, das allgemeine Preisniveau. Eine Überemission führt dann zu Inflation. Wenn dazu Rigiditäten die Lohn- und Preisflexibilität einschränken, löst dies schwierige gesamtwirtschaftliche Anpassungsprozesse, z.B. in Form von Arbeitslosigkeit und Fehlallokationen, aus. Während sich in einer Bargeldwirtschaft alle Preise anpassen müssen, ändert sich in einem System nach der Konzeption der NME nur der Preis des Tauschmittels. Diese Preisänderungen können auf Wertpapiermärkten schnell und friktionslos umgesetzt werden, so dass hier keine Anpassungsprobleme entstehen und der realwirtschaftliche Bereich unberührt bleibt.³⁹⁵

Eine Überemission an Tauschmitteln durch einen Finanzintermediär bewirkt vergleichbare Anpassungsprozesse wie unter dem Free Banking System. Die weniger nachgefragten Anteile an dem Mutual Fund eines Finanzintermediärs werden über das Interbankenclearing oder direkt vom Publikum sehr schnell wieder beim Emittenten vorgelegt, gegebenenfalls zur Einlösung in die entsprechenden Aktiva des Mutual Fund. Die sinkende Liquidität des Emittenten zwingt diesen dazu, sein Angebot wieder einzuschränken oder das eigene Tauschmittel durch eine höhere Verzinsung attraktiver machen. Da die höhere Verzinsung

³⁹⁴ Vgl. Greenfield; Yeager (1983), S. 311.

³⁹⁵ Vgl. Cowen; Kroszner (1987b), S. 212.

die Gewinnmarge der Bank schmälert, begrenzt der Marktmechanismus eine Überemission.³⁹⁶ Eine gestiegene Nachfrage nach einem bestimmten Tauschmittel baut sich dagegen über eine Veränderung der Zinsrelation zu anderen Tauschmitteln ab. Ein System ohne Außengeld verhindert also einen Nachfrageüberhang nach Basisgeld und damit ein Angebotsüberhang auf dem Gütermarkt, so dass dadurch keine Verwerfungen im realen Bereich entstehen können.³⁹⁷

Die Konvertierbarkeit des Tauschmittels in Aktiva, wie Aktien oder festverzinsliche Wertpapiere, übernimmt eine weitere Stabilisierungsfunktion für die Volkswirtschaft, indem der Bankensektor vor dem systemischen Risiko geschützt wird. Mutual Funds sind vor einem Bankrun besser geschützt als herkömmliche Banken, da die ausgegebenen Anspruchsscheine Eigenkapitalansprüche und nicht Ansprüche auf exakte Rückzahlung der Einlagen darstellen. Die Mutual Funds können den Wert ihrer „Eigenkapital-Einlagen“ absichern, indem sie ein hohes Volumen an Eigenkapital aufbauen oder sehr liquide Aktivaformen, z.B. Geldmarktpapiere, in ihr Portfolio aufnehmen.³⁹⁸ Der Anteil an einem Mutual Fund verliert für alle Anteilseigner unmittelbar und gleichermaßen an Wert, wenn der Mutual Fund Verluste bei den Aktiva in seinem Portfolio erleidet. Der realisierte Wert eines eingelösten Anteils sinkt also bereits für den ersten Anteilseigner, der seine Anteile auflösen will. Es besteht demnach kein Anreiz für einen Anteilseigner zu rennen,

³⁹⁶ Vgl. Greenfield ; Yeager (1983), S. 312; Terres (1999), S. 298.

³⁹⁷ Vgl. Selgin; White (1994), S. 1739.

³⁹⁸ Vgl. Glasner (1989), S. 197; Gedeon (1997), S. 216; in diesem Fall handelt es sich um die bereits erwähnten „Money Market Mutual Funds (MMMF)“.

um der erste zu sein, der seine Anteile auflösen kann.³⁹⁹ „Since shareholders can't save what they have already lost, they have far less incentive to cash in shares than depositors have to redeem deposits.“⁴⁰⁰

5.4.1.3 Kritik

Die Kritik an der NME richtet sich – abgesehen von einigen speziellen Annahmen einzelner Vertreter – im Wesentlichen gegen das Separationstheorem und die damit in Verbindung stehende Verzinsung des Tauschmittels. Dabei wird sowohl empirisch als auch konzeptionell argumentiert, wobei eine besondere Schwierigkeit darin besteht, dass das ganze Konzept ein rein hypothetisches Konstrukt ist, dessen Funktionsvoraussetzungen nie erfüllt waren. Die aufgestellten Hypothesen erfordern somit eine hohe Abstraktionsfähigkeit und -bereitschaft vom Betrachter.

Die Argumentation für und gegen das Separationstheorem mittels historischer Argumente scheint dabei wenig erhellend, da in den historischen Situationen andere als von der NME für nötig befundene Voraussetzungen vorgelegen haben. *Cowen* und *Kroszner* bemühen zahlreiche historische Begebenheiten, in denen die Geldfunktionen getrennt waren. Als Beispiele dienen unter anderem das Geldwesen im Mittelalter, als Münzen, die nicht mehr im Umlauf waren, ihre Rechenmittelfunktion weiterhin behielten, aber auch Volkswirtschaften wie China und

³⁹⁹ Vgl. Cowen; Kroszner (1990b), S. 226; White (1999a), S. 129.

⁴⁰⁰ Glasner (1989), S. 195.

verschiedene primitive Kulturen. Auch in modernen monetären Systemen, wie in Israel, wo der USD als Recheneinheit, aber nicht als Zahlungsmittel fungiert, oder in der EU, wo der ECU in Form einer Korbwährung vor der Währungsunion nur als Rechenmittel fungierte, beobachten die Autoren die Separation.⁴⁰¹ *White* stellt dem gegenüber, dass es in den historischen Free Banking Phasen nicht zu einer Verzinsung des Tauschmittels gekommen ist. Am Beispiel der Bankenfreiheit in Schottland falsifiziert er die These der LRT, dass zinslose Tauschmittel und verzinsliche Aktiva nicht gleichzeitig existieren können.⁴⁰²

Ohne die Verzinsung des Tauschmittels ist auch die Trennung der Geldfunktionen nur schwer vorstellbar, da die Verzinsung die Transaktionskosten, die mit dem Auseinanderfallen der Geldfunktionen verbunden sind, überkompensieren muss, damit die Wirtschaftssubjekte bereit sind, unterschiedliche Medien für die Geldfunktionen zu akzeptieren. Die Bequemlichkeit, die mit einem runden und gleichbleibenden Nennwert des Tauschmittels verbunden ist, und die Vorteile hinsichtlich ihrer Liquidität können somit die Nachfrage nach zinslosen Aktiva auch in Abwesenheit rechtlicher Restriktionen aufrecht erhalten.⁴⁰³ Anders ausgedrückt ist die Trennung der Geldfunktionen und die Durchführung der

⁴⁰¹ Vgl. Cowen; Kroszner (1987b), S. 210f.; kritisch dazu McCallum (1990). Bofinger (1985), S. 26, gibt, in anderem Zusammenhang, einen tabellarischen Überblick über historische Beispiele für die Trennung von Geldfunktionen. Bereits Eucken (1950), S. 180, weist auf die Trennung der Geldfunktionen insbesondere in Zeiten unklarer und unsicherer Währungsverhältnisse, wie z.B. im Mittelalter, hin.

⁴⁰² Vgl. White (1987), S. 250f.; Weitere Beispiele bei Makinen; Woodward (1986). Cowen; Kroszner (1989) akzeptieren die Free Banking Periode in Schottland nicht als Referenzmodell für Laissez-Faire Banking im Sinne der NME und dokumentieren verschiedene Regulierungen, die es verhinderten, dass die Banken damals Zinszahlungen auf die von ihnen ausgegebenen Noten vornehmen konnten.

⁴⁰³ Vgl. O'Driscoll (1985), S. 11; White (1987), S. 255; Hoover (1988), S. 153.

Verzinsung des Tauschmittels schlichtweg teurer als der Nutzen aus der Zinszahlung.

Die höhere Liquidität und Bequemlichkeit eines unverzinslichen Tauschmittels lässt sich jedoch lediglich mit der komplizierten Berechnung von Zinszahlungen begründen. Da bei der Übertragung eines zinstragenden Tauschmittels dessen aktueller Wert berechnet werden muss, hat sich die Verzinsung des Tauschmittels insbesondere in Alltagssituationen und mit den technischen Voraussetzungen, die zu Zeiten des Free Banking vorlagen, als undurchführbar erwiesen. Offenbar erfordert das System der NME einen deutlichen technischen Fortschritt, der diese Abwicklung möglich macht. Nach einer solchen technologischen Entwicklung „the continued existence of non-interest-bearing currency might constitute a paradox.“⁴⁰⁴

Darüber hinaus vernachlässigt das Konzept der NME die Einbeziehung von unterschiedlichen Risiken, mit denen verschiedene Zahlungsmittel behaftet sind. Das Risiko der einzelnen Tauschmittel variiert wiederum mit den dahinter liegenden Aktiva und verursacht Sicherungskosten. Zusätzlich existiert für die verschiedenen Aktiva ein Bid-Ask-Spread, der mit Transaktionskosten verbunden ist. Bargeld, wie es heute in Verwendung ist, wird dagegen zum Nennwert gehandelt und unterliegt keinem Nominalwertrisiko, wohl aber der Inflationsgefahr. Diese Kosten müssen zusätzlich in den Vergleich zwischen zinstragenden und zinslosen Tauschmitteln einfließen.

⁴⁰⁴ White (1987), S. 254f.

Eine weitere Schwierigkeit im Konzept der NME besteht hinsichtlich der Definition der Recheneinheit. Eine einheitliche Position der verschiedenen Vertreter der NME ist nicht zu erkennen, eine Mehrheit scheint sich jedoch für die Verwendung eines Güterbündels auszusprechen. Ein Güterbündel als Grundlage der Recheneinheit reduziert zwar die Auswirkungen von nominalen Preisvariationen, erhöht aber die Effekte eines realen Preis-Schocks, im Vergleich zu einem Fiatgeldsystem. Starke Schwankungen von Angebot oder Nachfrage nach einem Gut mit einem hohen Gewicht im Güterbündel schlagen sich unmittelbar im Preisniveau nieder und können realwirtschaftliche Störungen auslösen. Während die realwirtschaftlichen Störungen im heute bestehenden Geldsystem insbesondere durch ein Auseinanderfallen von Geldangebot und Geldnachfrage ausgelöst werden, können bei einem Güterbündel als Recheneinheit einzelne darin enthaltene Güter dafür verantwortlich sein.⁴⁰⁵

Dabei beeinflusst der Umfang des Güterbündels den Effekt. Je mehr Güter darin enthalten sind, desto geringer ist das Gewicht einer starken Preisänderung eines einzelnen Gutes. Bei einem konvertierbaren Güterbündel limitiert sich der Umfang aus praktischen Gründen der Einlösung. Bei einem unkonvertierbaren Güterbündel birgt eine umfangreiche Abgrenzung Risiken für die Emittenten des Tauschmittels, da eine Preisanpassung zu kompliziert und mit zu hohen Rechenkosten verbunden ist, um sie ständig durchzuführen. Wenn Marktteilnehmer die Anpassung der Recheneinheit und damit die Veränderung der Relation

⁴⁰⁵ Vgl. Terres (1999), S. 301.

zu dem Tauschmittel einer Bank antizipieren, kann dies zu einem gefährlichen spekulativen Angriff auf das Tauschmittel führen.⁴⁰⁶

Zusammenfassend lässt sich – ähnlich wie bereits bei der Kritik an *Hayeks* Währungswettbewerb – festhalten, dass dem NME System unüberwindbar hohe Transaktionskosten und damit Ineffizienzen unterstellt werden. Die Transaktionskosten entstehen insbesondere durch den hohen Informationsaufwand über den aktuellen Wert eines Tauschmittels, durch die Zahlungsmittelvielfalt, durch unterschiedliche Risiken der einzelnen Tauschmittel sowie in Form von Umrechnungskosten bei Zahlungsvorgängen und bei der Ermittlung der Verzinsung.

5.4.2 Ein digitales Zahlungssystem ohne Außengeld

Einen gewissen Fortschritt in der Technologie, die zur Durchführung des Verrechnungssystems dient, haben nahezu alle Vertreter der NME bereits sehr früh antizipiert. *Black* konnte sich bereits 1970 eine Ablösung der Schecks durch elektronische Zahlungssysteme vorstellen: „We might even imagine that checks have been replaced by an electronic payment system.“⁴⁰⁷ Die Verbreitung von elektronischen Verrechnungssystemen, wie Electronic Funds Transfer (EFT), Fedwire, Clearing House Interbank Payments System (CHIPS) oder die Society for Worldwide Interbank Financial Telecommunications (SWIFT), sowie ein

⁴⁰⁶ Woolsey (1994) bevorzugt deshalb die Verwendung eines Index Futures, der auf dem erwarteten Wert des Güterbündels ausgedrückt in dem Tauschmedium basiert.

⁴⁰⁷ Black (1970).

rasantes Wachstum von MMMFs⁴⁰⁸ haben der NME in den 80er Jahren zu einer größeren Realitätsnähe verholfen und die Vorstellung eines gesamtwirtschaftlichen Verrechnungssystems plastischer werden lassen.

Hinzu kamen zwei weitere Tendenzen, die auch durch die technologische Entwicklung beeinflusst wurden. Einerseits beschleunigte sich der Deregulierungsprozess im Finanzsektor, andererseits hat die Handelbarkeit von Wertpapieren durch Securitization, Finanzderivate und die günstigere Erreichbarkeit von Börsen stark zugenommen. Diese Entwicklungen verbessern die Funktionsbedingungen für ein Zahlungssystem nach Vorstellung der NME erheblich; zu einer Umsetzung in Form eines gesamtwirtschaftlichen Verrechnungssystems kam es wohl aufgrund der noch immer zu hohen Transaktionskosten und rechtlicher Regulierungen bislang noch nicht. Da digitale Technologien und Computernetze sowohl für eine drastische Reduktion der Transaktionskosten als auch für Umgehungswege der bestehenden rechtlichen Einschränkungen sorgen, könnten sich die Voraussetzungen für ein Zahlungssystem ohne Außengeld nunmehr eingestellt haben.

Ein Finanzintermediär, der als Anbieter von Tauschmitteln auftreten möchte, muss zunächst ein oder mehrere Portfolios zusammenstellen, die sich in ihrem Rendite-/Risiko-Profil unterscheiden. Vorstellbar wäre ein Portfolio mit Geldmarktpapieren, Staatsschuldtiteln, Aktien oder mit

⁴⁰⁸ Hale (1984), S. A 16, dokumentiert, dass die Zahl der US-Haushalte, die Anteile an einem Mutual Fund halten, von 6% im Jahr 1980 auf 28% im Jahr 1993 gestiegen ist. Während der Wert der Aktiva aller US-amerikanischen Mutual Funds Anfang der 80er Jahre nur 10% der Bankdepositen ausmachte, stieg dieser Anteil bis 1993 auf 85% an.

Kombinationen aus verschiedenen Wertpapieren. Daraufhin werden Anteile an einem dieser Portfolios verkauft, wobei diese nach der Vorstellung der NME auf Konten bei dem Finanzintermediär verwaltet werden. Durch die heute mögliche Technologie könnten die Anteile auch digital „verbrieft“ und dem Erwerber über das Internet übermittelt werden. Als Zahlungsmittel fungieren dann digitale, in ihrem Wert veränderliche Inhaberforderungen. Die Bezahlung beim Erwerb dieser Ansprüche erfolgt mit einer staatlichen Währung oder den Tauschmitteln anderer Anbieter. Diese Medien wird der Finanzintermediär jedoch nicht behalten, sondern in weitere Aktiva seines Portfolios investieren. Ein Einlöseversprechen, wie von der MFB-Schule für nötig befunden, wird dabei nicht abgegeben. Die Anteilseigner können ihre Anteile an Börsen handeln und haben im Konkursfall des Emittenten einen Anspruch auf den Liquidationswert der Aktiva des Portfolios.

Zur Veranschaulichung soll ein Beispiel konstruiert werden: Die „BFH-Bank“ legt einen Aktienfond auf, in dem verschiedene Technologieaktien enthalten sind, und die „LRT-Bank“ baut einen MMMF durch Kauf von Geldmarktpapieren auf. Beide Banken emittieren Anteile an ihrem Fond und verkaufen diese gegen USD, die sie unmittelbar in den Erwerb weiterer Aktiva investieren. Die Anspruchsscheine werden als digitale Information gespeichert und an den Erwerber übertragen, so dass die Verwender nun „BFH-Claims“ oder „LRT-Claims“ auf ihrem Computer gespeichert haben, die als Tauschmittel fungieren sollen. Alternativ könnten die Anteile auch in einem Verrechnungssystem, über das die Konten verschiedener Kunden miteinander verbunden sind, bei den Banken selbst verwaltet werden. Der Wert der Anteile beider Emittenten kann zu jedem Zeitpunkt an Börsen ermittelt werden.

Bei einem Güterkauf dient nun der Anteil an dem Fond des Finanzintermediärs als Tauschmittel, wobei sein Wert im Moment des Bezahlvorgangs festgestellt werden muss. Um den aktuellen Wert zu ermitteln, bedarf es eines Rechenmittels, so dass Anteilsscheine im Wert des Kaufpreises an den Verkäufer übertragen werden können. Der Kaufpreis wird dabei ebenfalls in der Recheneinheit angegeben. Wie dargestellt, gehen die Vertreter der NME davon aus, dass ein neues Rechenmittel definiert wird. Diese Aufgabe wird zumeist dem Staat zugeschrieben. Da sich jedoch in dem angenommenen Szenario staatlicher Einfluss nahezu ausschließt, ist eine exogene Vorgabe einer Recheneinheit nicht wahrscheinlich. Viel eher erscheint dafür die Verwendung des USD oder eines anderen staatlichen Fiatgeldes möglich.⁴⁰⁹ Wenn der Verkäufer ein anderes Tauschmittel bevorzugt als sein Handelspartner, da er eine andere Rendite-/Risiko-Struktur aufweist, wird er die erhaltenen Anteile in das von ihm bevorzugte Tauschmittel umwandeln. Dafür muss auch das von ihm bevorzugte Tauschmittel in der Recheneinheit ausgedrückt werden können.

Auch der Zahlungsvorgang kann anhand des Beispiels illustriert werden: Wenn der Käufer eines Buches nur „BFH-Claims“ besitzt und der Verkäufer aufgrund einer höheren Risikoaversion „LRT-Claims“ bevorzugt, dann kann der Bezahlvorgang nicht durch einfaches Übertragen der „BFH-Claims“ vollzogen werden, sondern bedarf eines Tausches mit Hilfe des Rechenmittels. Der Preis des Buches wird in der Recheneinheit, in diesem Beispiel dem USD, ausgedrückt. Der Käufer transferiert also zum Bezahlzeitpunkt „BFH-Claims“ im Wert des Buchpreises. Die

⁴⁰⁹ Vgl. Browne; Cronin (1995), S. 109 und dieselben (1997), S. 158.

dafür benötigte Zahl an „BFH-Claims“ muss in diesem Moment ermittelt werden, weil der Wert der Ansprüche nicht in dem Rechenmittel fixiert ist. Da der Verkäufer des Buches die erhaltenen „BFH-Claims“ nicht halten möchte, tauscht er dieses Tauschmittel unmittelbar in „LRT-Claims“ ein. Dazu ist ein unmittelbarer Zugriff auf eine Tauschmittelbörse vonnöten, an der die „BFH-Claims“ verkauft und „LRT-Claims“ gekauft werden können. Dieser hier zur Förderung der Übersichtlichkeit schrittweise dargestellte Vorgang vollzieht sich durch Vernetzung der Tauschpartner mit der Börse in Echtzeit. Eine Unterscheidung, ob der Käufer oder der Verkäufer den Umtausch vornimmt, erübrigt sich damit.

Der Einsatz von Smart Cards oder digitaler Speichermedien bietet gegenüber den von den Vertretern der NME vorgeschlagenen Schecks deutliche Vorteile. Bei der Verwendung von Schecks ist die endgültige Zahl der zu übertragenden Anteile zum Bezahlzeitpunkt nicht bekannt, sondern wird erst bei Vorlage in der Bank ermittelt und verbucht. Ferner besteht für den Akzeptanten des Schecks die Gefahr, dass der Scheck nicht gedeckt ist. Bei einem Online-Zahlungssystem mit digitalen Speichermedien treten diese Probleme nicht auf. Der Wert der Anteile ist jederzeit bekannt, da er fortlaufend von dem System berechnet wird. Damit ist auch die Zahl der zu übertragenden Anteile zum Bezahlzeitpunkt eindeutig und die Übertragung kann unmittelbar vorgenommen werden. Der Zahlungsvorgang ist damit abgeschlossen und der Akzeptant läuft nicht Gefahr, eine uneinbringliche Forderung erworben zu haben. Darüber hinaus können die Zahlungen mit digitalen Inhaberforderungen im Gegensatz zu Scheckzahlungen auch anonym durchgeführt werden.

Der Funktionsfähigkeit und Effizienz von Börsen kommt dabei eine wichtige Bedeutung zu. Auch unter vernachlässigbaren Kosten der Abwicklung und Umrechnung dank der Vernetzung von Konten und des Einsatzes von Computern sowie digitaler Tauschmittel, können weiterhin Transaktionskosten des Börsenhandels verbleiben. Diese bestehen insbesondere auf Märkten mit einem geringen Transaktionsvolumen in Form eines Bid-Ask-Spreads beim Handel von Finanzaktiva. Ein Bid-Ask-Spread bewirkt einen Wertverlust bei jedem Tauschvorgang.⁴¹⁰ Dabei senken die höhere Markttransparenz und die größere Liquidität durch den Computerhandel die Geld-Brief-Spanne tendenziell. Der verbleibende Spread stellt dann den Sanktionsmechanismus des Marktes dar. Tauschmittel, die sich hinsichtlich Rentabilität, Liquidität und Risiko gegenüber anderen hervorheben, werden auch einen geringeren Spread aufweisen und dadurch bevorzugt. Die optimale Zahl der umlaufenden Tauschmittel steht in engem Zusammenhang mit diesen Transaktionskosten. Mit einer höheren Zahl an Tauschmitteln steigen tendenziell auch die Transaktionskosten, wobei ein neues Zahlungsmittel nur dann nachgefragt wird, wenn die zusätzlichen Kosten durch die Verzinsung des Zahlungsmittels gerechtfertigt werden.

Der Wettbewerb zwischen Banken in einer solchen beschriebenen Umgebung wird hoch sein. Wenn die Datenübertragung und die Durchführung von Zahlungen zu vernachlässigbar niedrigen Kosten durchgeführt werden können, spielt der Standort der Banken keine Rolle, so dass ein weltweiter horizontaler Wettbewerb entfacht wird. Zudem verändert sich durch die Nutzung des Internets der Bedarf nach Informa-

⁴¹⁰ Vgl. Cowen; Kroszner (1994), S. 34f.

tionsvermittlern, so dass die Funktion der Banken als Institution zum Abbau von Informationsasymmetrien an Bedeutung verliert und auch durch andere Intermediäre ausgeübt werden kann.⁴¹¹ Dies gilt umso mehr, wenn der Trend zur Securitization weiter anhält und derartige Wertpapiere in einem Geldsystem der beschriebenen Natur eingesetzt werden. Gleichzeitig nimmt dadurch die Notwendigkeit eines Clearinghouses, das in den bisher beschriebenen wettbewerblichen und zentralistischen Bankensystemen jeweils eine wichtige Rolle gespielt hat, ab, da nunmehr kein unverzinsliches endgültiges Geld zur Verrechnung von offenen Positionen gebraucht wird. Alle Transaktionen werden in Echtzeit direkt zwischen den Handelspartnern oder deren jeweiligen Banken und nicht mehr auf multilateraler Basis abgerechnet.⁴¹²

Der Übergang zu einem solchen Zahlungssystem wird – wenn überhaupt – schrittweise vor sich gehen und staatliches Fiatgeld wird nur langsam als Zahlungsmittel verdrängt werden. Fiatgeld kann dabei durchaus einen positiven Wert behalten und die Rechenmittelfunktion weiterhin wahrnehmen.⁴¹³ Erst wenn die Nachfrage nach Fiatgeld völlig verschwindet, ist ein alternatives Rechenmittel – wie das von *Hall* definierte ANCAP-System – einzusetzen. Eine Neufestlegung einer Recheneinheit, wie dies auch *Hayek* vorgesehen hat, beinhaltet jedoch erneut ein Externalitäten-Problem. Kein Geldverwender hat einen An-

⁴¹¹ Vgl. Browne; Cronin (1997), 160.

⁴¹² Ohne eine zentrale Clearingstelle verschwindet auch ein Ansatz für staatliche Interventionen. Daher ist zu erwarten, dass die einzelnen Banken die Errichtung eines Clearinghouses vermeiden werden, um nicht stärker in die Gefahr staatlicher Regulierung zu laufen; vgl. Browne; Cronin (1997), 160.

⁴¹³ Vgl. Browne; Cronin (1995), 110.

reiz, die neue Recheneinheit für seine Transaktionen zu verwenden, wenn nicht auch andere Marktteilnehmer dies tun. Die Umstellung der Recheneinheit wird daher auf erhebliche Widerstände bei den Wirtschaftssubjekten treffen.⁴¹⁴ Eine Weiterführung der Konten in der alten oder einer anderen bereits gebräuchlichen Recheneinheit ist deshalb wahrscheinlich.

Befreit man das Konzept der New Monetary Economics von der ungewohnten Vorstellung, dass ein völlig neues abstraktes Rechenmittel notwendig ist, wird das Konzept wesentlich anschaulicher und nachvollziehbarer, ohne seine besonderen Qualitäten zu verlieren. Diese liegen in der Betonung der Verzinsung des Tauschmittels und der daraus zwangsläufig folgenden monetären Separierung. Vieles spricht dafür, dass ein freier Wettbewerb mit niedrigen Transaktionskosten, wie sie digitale Tauschmittel ermöglichen, deren Verzinsung erzwingen wird. Insofern könnte die NME zu einem geeigneten Analyserahmen der Funktionsweise derartiger Geldsysteme avancieren.

5.5 Indirekter oder direkter Tausch

Es konnte gezeigt werden, dass die Verwendung digitalen Geldes nicht nur zu einer Überwindung rechtlicher Einschränkungen des Geldangebots beitragen kann, sondern auch die zentralen Funktionsbedingungen aller vorgestellten Laissez-Faire Geldsysteme unterstützt. Insbesondere die Transaktionskosten, die mit der Verwendung unter-

⁴¹⁴ Vgl. White (1986).

schiedlicher Währungen verbunden sind, lassen sich deutlich senken. Die zentrale Erfolgsbedingung der Geldemission ist gerade in einer unregulierten Umgebung die Lösung des Glaubwürdigkeitsproblems. Während die heutzutage existierenden Zentralbanken neben dem Erwerb von Reputation und Glaubwürdigkeit auch durch Regulierungen für eine hohe Nachfrage ihrer Währungen sorgen können, wird Geld, das unter Wettbewerbsbedingungen angeboten wird, nur dann nachgefragt werden, wenn es für wertstabil gehalten wird. Da neue Emittenten noch keine Reputation aufbauen konnten, müssen sie sich glaubwürdig an ein Stabilitätsversprechen binden. Die einzelnen Theorien zum Laissez-Faire Banking schlagen dafür verschiedene Instrumente vor und erwarten unterschiedliche institutionelle Arrangements.

Als zentrales Element hat sich dabei bei allen Konzeptionen ein effizienter Clearingmechanismus herausgestellt, der dazu führt, dass Geld, das die Wirtschaftssubjekte nicht halten wollen, schnell wieder beim Emittenten aufläuft und diesen zu einer Rücknahme der Geldbestände zwingt. Dadurch kommt es quasi automatisch zu einer Anpassung von Angebot und Nachfrage nach dem Geld eines bestimmten Anbieters. Ob der Emittent jedoch ein festes Einlöseversprechen für das von ihm ausgegebene Geld zur Wahrung seiner Glaubwürdigkeit abgeben muss, ist zumindest fraglich. Gerade beim Übergang zu einem derartigen Geldsystem tritt das Externalitäten-Problem auf und es fallen hohe Kosten für den Reputationsaufbau an. Deshalb scheint ein Einlöseversprechen zumindest am Anfang notwendig, um das Vertrauen der Geldnachfrager zu gewinnen.

Zur Vermeidung der Ressourcenverschwendung, die mit einem Einlöseversprechen und der unproduktiven Lagerung des Einlösemediums

verbunden ist, und zur Verzinsung des Tauschmittels bietet sich die Einlösung in ein Aktivum, wie z.B. in einen Anteil an einem MMMF oder an einem Aktienfond, an. Dass sich jedoch ein einheitliches Einlösemedium, auf das sich alle Geldanbieter einigen, etabliert, ist kaum zu erwarten. Viel eher werden die einzelnen Anbieter ein Reservemedium wählen, das der Rendite-/Risiko-Struktur einzelner Nachfragergruppen entspricht. Die Wahl des Einlösemediums fungiert damit als wichtiger Wettbewerbsparameter der Emittenten.

Letztlich entscheiden die Transaktionskosten darüber, ob die Verzinsung dieses Einlösemediums und die damit verbundene Trennung von Tausch- und Rechenmittel praktisch durchführbar ist. Dabei begünstigt der technologische Fortschritt und die damit verbundene Kostensenkung ein Online-System, in dem zinstragende Aktiva als Tauschmittel parallel zu einer Recheneinheit geführt werden können.

Sollte mit der elektronischen Abwicklung von wirtschaftlichen Transaktionen eine vollständige Beseitigung der Transaktionskosten einhergehen, erübrigt sich die Verwendung von Geld vollends. Die Suche nach einer Geldordnung würde sich dann erledigen, da die Existenz von Geld sich mit der Transaktionskostenreduktion gegenüber einer Naturaltauschwirtschaft (Barter) rechtfertigt. In einer Naturaltauschwirtschaft tritt zum einen das Informationsproblem der gegenseitigen Bedürfnisharmonisierung („double coincidence of wants“) und das Synchronisationsproblem („double coincidence of timing of transactions“) auf, so dass hohe Kosten entstehen, um ein vorhandenes Gut oder Güterbün-

del in das gewünschte Gut oder Güterbündel einzutauschen.⁴¹⁵ Zu einer direkten Tauschwirtschaft wird es also erst dann kommen, wenn Computer diese Probleme des direkten Tausches besser lösen können als Geld.

Die technologischen Möglichkeiten haben mancherorts bereits heute zur Bildung von Tauschringen unter Verzicht auf ein umlaufendes Zahlungsmittel und zur Verrechnung von Waren- und Dienstleistungsaustausch über Kontensysteme mit künstlichen Währungseinheiten geführt.⁴¹⁶ Das Charakteristische des Bartergeschäftes ist, dass die Teilnehmer eines Barter-Rings Dienstleistungen und Güter erhalten, diese aber nicht mit Geld, sondern mit Gegenleistungen, meist an dritte Personen, bezahlen. Da jedoch eine eigene, nur innerhalb des Tauschrings einsetzbare Währung zur Verrechnung von Leistungen eingesetzt wird, handelt es sich nicht um ein reines Naturaltauschsystem. Der Unterschied zum klassischen Naturaltausch besteht darin, dass durch die Erschaffung eines Tauschmittels die Koinzidenz der Wünsche – d.h. direkter Tausch – nicht nötig ist. Leistung und Gegenleistung können also zeitlich auseinanderfallen. Durch seine Eigenschaft als Tauschmittel reduziert Geld die Suchkosten nach einem Tauschpartner und die Transaktionskosten des Tausches.

In einem Barter-System treten kommerzielle Tauschvermittler auf, die eine begrenzt verwendbare Währung ausgeben und den Tausch zwi-

⁴¹⁵ Vgl. Godschalk (1986), S. 11.

⁴¹⁶ Die Zahl derartiger Tauschringe wird in Deutschland für Ende 1997 auf etwa 200 mit insgesamt ca. 15000 Teilnehmern geschätzt; vgl. Krüger; Godschalk (1998), S. 9. In den USA sind etwa 400 Barter-Dienstleister tätig; vgl. Godschalk (1997), S. 55.

schen den Mitgliedern organisieren. Dies kann entweder über eine Tauschbörse geschehen, bei der ein Tauschvermittler als Broker fungiert oder indem der Tauschvermittler als Market Maker auftritt und mit den Mitgliedern auf eigene Rechnung handelt, wobei er in beiden Fällen die Verrechnung mit der Währung, Kreditvergabe und Informationsverbreitung vornimmt.⁴¹⁷

Während man beim klassischen Bartertausch einen Tauschpartner für die eigene angebotene Ware oder Dienstleistung finden muss, kann man seine Leistung allen Mitgliedern der Tauschgemeinschaft zur Verfügung stellen und erhält dafür eine Gutschrift auf einem Konto in der abstrakten Währungseinheit. Dafür kann man auch zu einem späteren Zeitpunkt eine bestimmte Leistung eines anderen Mitglieds in Anspruch nehmen.

Zu den bekanntesten dieser Systeme zählt das „Local Exchange Trading Systems (LETS)“. Es ist ein computerbasiertes geschlossenes Tauschsystem mit einer lokalen privaten Währung, die zur Verrechnung von Austauschbeziehungen von lokalen Gruppen (Communities) frei geschaffen wird. Für die einzelnen Teilnehmer werden Konten über erbrachte und empfangene Leistungen in dieser eigenen Währung geführt.

Jedes Mitglied hat zu Beginn ein ausgeglichenes Konto, auf dem Gutschriften und Belastungen elektronisch verbucht werden. Käufer und Verkäufer verhandeln Preise individuell und geben nach einer Einigung die Informationen schriftlich oder telefonisch an die LETS-Zentrale wei-

⁴¹⁷ Vgl. Krüger; Godschalk (1998), S. 9.

ter, wo die jeweiligen Konten be- bzw. entlastet werden. Wenn ein Mitglied die ausreichenden Währungseinheiten nicht aufbringt, weist sein Konto einen Negativstand auf, ohne dass daraus eine Zinsverpflichtung erwächst. Das System vertraut darauf, dass die Mitglieder so bald wie möglich zurückzahlen können, indem sie eine Gegenleistung erbringen.⁴¹⁸ Anderenfalls müssen alle anderen Teilnehmer diese Schulden aufbringen. Kontoüberziehungen bzw. Guthaben aufgrund des zeitlichen Auseinanderfallens von Leistungserbringung und -erhalt führen zur Entstehung von Geld. Die Gesamtheit aller Kontoguthaben stellen damit nicht sofort fällige Forderungen nach Lieferung von Waren oder Dienstleistungen an die Inhaber aller Negativstandkonten dar.

Durch das Internet können nunmehr Tauschringe entstehen, die nicht aufgrund der Kosten für die Übergabe der Güter lokal beschränkt sind. Dabei kann das Internet als Börse und damit als Koordinationsstelle für Tauschwünsche fungieren und darüber hinaus den Austausch von digitalen Waren zu sehr niedrigen Kosten vornehmen. Gleichzeitig werden die Konten darüber verwaltet. Durch digitale Speicherung der Währung auf Geldkarten oder direkt auf dem Computer der Mitglieder gewinnt das System an Flexibilität und Alltagstauglichkeit. Als Beispiel für die wachsende Nachfrage nach Tauschhandel über das Internet dient das hohe Transaktionsvolumen bei so genannten Online-Auktionen.⁴¹⁹ Dort können private Wirtschaftssubjekte Güter ersteigern oder

⁴¹⁸ Vgl. Good (1998b), S. 2.

⁴¹⁹ Bei dem größten amerikanischen Anbieter, ebay.com, liefen am 19.03.2000 um 20.00 Uhr 4.398.706 Auktionen. Die beiden größten deutschen Anbieter, Ricardo und ebay.de, unterhielten zum gleichen Zeitpunkt zusammen 652.468 Auktionen. Aktuelle Zahlen finden sich bei www.auktionsnews.de.vu.

zur Versteigerung anbieten, die bislang in der jeweiligen Landeswährung bezahlt werden. Eine Loslösung von nationalen Währungen und die Einrichtung einer eigenen Recheneinheit würde dann einen echten weltweiten Tauschring entstehen lassen und die geschaffene und quasi warengedeckte Währung könnte in ein Konkurrenzverhältnis zu allen anderen Währungen treten.⁴²⁰

⁴²⁰ Als Beispiel für die Entwicklung eines solchen Systems dient das „Bartercard Trading Program“, das für sich in Anspruch nimmt, das am Umsatz gemessen weltweit größte Tauschsystem zu unterhalten. Die Firma agiert gegen eine Gebühr als Verwalter der Tauschbeziehungen ihrer Mitglieder, die vorwiegend Firmen sind. Dabei werden so genannte „Trade Dollars“ als Recheneinheit geschaffen. Die Mitglieder von Bartercard handeln untereinander über ein computerisiertes Tauschsystem, wobei die Autorisierung noch über das Telefon, zunehmend jedoch über das Internet abgewickelt wird.

6 Geldordnungen mit digitalem Geld: Fazit und Ausblick

"In sum, freedom can run a monetary system as superbly as it runs the rest of the economy. Contrary to many writers, there is nothing special about money that requires extensive governmental dictation. Here, too, free men will best and most smoothly supply all their economic wants. For money as for all other activities of man, 'liberty is the mother, not the daughter, of order.'"

(Murray N. Rothbard, 1993, S. 14)

Märkte und Geld dienen als Informationsvermittler. Sie erlauben Anbietern und Nachfragern, ihre Pläne zu koordinieren und den relativen Wert von Gütern für ein weites Spektrum ökonomisch handelnder Personen zu ermitteln. Daher scheint es nur konsequent, dass die zu beobachtenden Entwicklungen der Kommunikations- und Informationstechnologien auch ein großes Potenzial für die Evolution des Geldes bereithalten. Mit den technischen Entwicklungen der elektronischen Kommunikation ist es schon heute möglich, Kaufkraft in jeder beliebigen Höhe über jede beliebige Distanz hinweg zu übertragen. Mit dem allgegenwärtigen Zugang zum Internet entwickelt sich ein weltweiter Zugang zu Märkten, auf denen nahezu alle Waren und Dienstleistungen gehandelt werden. Die Vorteile der Arbeitsteilung werden dadurch effizienter genutzt. Die unverzügliche Nutzbarkeit von Informationen durch Kommunikation über das Internet verbessert die Funktionsfähigkeit ökonomischer Systeme, und die Kosten des Umgangs mit Informationen sinken dramatisch.

Dies gilt insbesondere für die Informations- und Transaktionskosten im Zusammenhang mit der Geldverwendung. Die Berechnung von Zinszahlungen, Währungsumrechnungen oder die Verwendung von mehreren Tausch- und Rechenmitteln ist zu vernachlässigbar niedrigen Kosten möglich und wird für Anbieter und Nachfrager transparenter. Damit verwischen auch die Grenzen zwischen Geld und Nicht-Geld, da der elektronische Handel sowohl direkten Barter als auch indirekten Tausch ermöglicht. Wenn eine wachsende Zahl der Transaktionen mit Realkapital (Aktien, Commodity Futures oder Waren) vorgenommen werden, bewirkt dies eine Stabilisierung des Preisniveaus, da Inflation durch monetäre Überemission reduziert und im Extremfall ausgeschlossen wird. Der gestiegene Wettbewerb durch den Einsatz digitalen Geldes kann somit zu einer Bekämpfung von Inflation beitragen.⁴²¹

Ohne rechtliche Einschränkungen könnten die Wirtschaftssubjekte frei entscheiden, welche Währung sie zu verwenden gewillt sind. Jede Währung, die von Wirtschaftssubjekten nachgefragt wird, erfüllt eine Eigenschaft, für die ein Bedarf besteht, unabhängig davon, ob diese Währung mit Waren, Aktien oder gar nicht gedeckt ist. Das Entdeckungsverfahren des Marktes bringt dasjenige Geld hervor, das unter sich ändernden Bedingungen zum jeweiligen Zeitpunkt optimal ist. Unter Wettbewerbsbedingungen können die Anbieter digitalen Geldes dieses mit Kombinationen von Liquidität, Risiko und Verzinsung ausstatten, um den unterschiedlichen Bedürfnissen der Nachfrager zu entsprechen oder einzelne Nachfragergruppen gezielt anzusprechen.

⁴²¹ Vgl. Marimon; Nicolini; Teles (1997).

Es wäre eine Anmaßung von Wissen, zum jetzigen Zeitpunkt das Ergebnis des Marktprozesses wettbewerblich angebotenen Geldes voraussagen zu wollen. Die aufgezeigten Möglichkeiten dafür sind vielfältig. So ist es beispielsweise möglich, dass Edelmetalle ihre Bedeutung als Zahlungsmittel wiedererlangen und als Basis für eine digitale Währung dienen oder aber in ihrer monetären Funktion eine währungshistorische Kuriosität bleiben. Staatliches Geld kann als Rechenmittel, Zahlungsmittel oder Clearinginstrument weiterleben. Genauso ist es denkbar, dass sich einzelne staatliche Währungen zu multinationalen Währungen ausdehnen oder für immer verschwinden. Privates Geld kann neben oder an die Stelle staatlichen Geldes treten oder sich nie gegen dieses durchsetzen. Zweifellos wird sich jedoch das Zahlungssystem unter Laissez-Faire Bedingungen an die Bedürfnisse der Verwender anpassen und sich nur dann zur Alternative des Staatsmonopols entwickeln, wenn es diese Bedürfnisse besser befriedigen kann als das herrschende monetäre Regime. Zu ergründen, inwiefern diese Bedingung für die vorgestellten Geldordnungen erfüllt ist und ob noch ganz andere Geldordnungen denkbar sind, bedarf weiterer Forschungsanstrengungen.

Unsicherheit herrscht jedoch nicht nur über das Ergebnis einer Laissez-Faire Geldordnung mit digitalem Geld, sondern auch über den Übergang zu einem solchen System. Hier ist vor allem die Rolle von Staaten und den von ihnen veranlassten Regulierungen angesprochen. Weiterer Untersuchungsbedarf besteht für die Wirkungsweise und Durchsetzbarkeit von unterschiedlichen Regulierungen für digitales Geld sowie für die Rolle des Staates in einer Laissez-Faire Geldordnung.

Wie die Erfahrung gezeigt hat, wurden Innovationen im Geldwesen von den Wirtschaftssubjekten nicht unkritisch übernommen und unterlagen langen Diffusionszeiten. Auch beim digitalen Geld ist keine schnelle Adaption zu erwarten, wie die Einführung der Geldkarte sowie von CyberCash und DigiCash gezeigt haben.⁴²² Daher besteht die Gelegenheit, zunächst eine zurückhaltende Haltung hinsichtlich der Regulierung digitalen Geldes einzunehmen und so Erfahrungen mit einem langsamen Anstieg des Wettbewerbs im Geldangebot zu sammeln, ohne bereits in naher Zukunft weitreichende Verwerfungen im Geldwesen erwarten zu müssen.

Folgt man den Ausführungen, dass eine wettbewerbliche Geldemission stabile Ergebnisse erzielt, sind die technologischen Möglichkeiten nicht als Bedrohung, sondern als Chance oder gar Verpflichtung für den Gesetzgeber zu begreifen, mehr Wettbewerb im Geldwesen zuzulassen. In einer Zeit, in der die sklerotisch gewordenen Wohlfahrtsstaaten Westeuropas – insbesondere die Bundesrepublik Deutschland – an den Folgen von zu wenig Freiheit zu ersticken drohen, darf eine solche Gelegenheit nicht ungenutzt bleiben.

⁴²² Vgl. Beissmann (1999), S. B 13.

Literaturverzeichnis

- Bacchetta, Philippe; Ramon Caminal (1992)**, Optimal Seigniorage and Financial Liberalization, in: Journal of Money and Finance, 11, 1992, S. 518-538.
- Bach, Stefan; Georg Erber (1999)**, Electronic Commerce - Zu Chancen und Risiken des weltweiten elektronischen Geschäftsverkehrs, DIW Wochenbericht 7/99, Berlin 1999.
- Baltensperger, Ernst (1972)**, Economies of Scale, Firm Size, and Concentration in Banking, in: Journal of Money, Credit and Banking, 4, 1972, S. 467-488.
- Bank for International Settlements (1994)**, 64. Annual Report, Basel 1994.
- Bank for International Settlements (1996a)**, Implications for Central Banks of the Development of Electronic Money, Basel 1996.
- Bank for International Settlements (1996b)**, Security of Electronic Money, Basel 1996.
- Bank for International Settlements (1997)**, 67. Annual Report, Basel 1997.
- Bank for International Settlements (1998)**, Risk Management for Electronic Banking and Electronic Money Activities, Basel 1998.
- Bank for International Settlements (2000)**, Survey of Electronic Money Developments, Basel 2000.
- Bank of Canada: Payments System Advisory Committee (1997)**, Access to Payment Networks in the Canadian Payments System, Discussion Paper 3, August, <http://www.bank-banque-canada.ca/english/lvtsgn.htm> 1997.
- Bank of Japan (2000)**, Forum on the Development of Electronic Payment Technologies and Its Implications for Monetary Policy, IMES Discussion Paper Series 2000-E-6, Tokyo 2000

- Baumol, William J. (1952)**, The Transaction Demand for Cash - An Inventory Theoretical Approach, in: Quarterly Journal of Economics, 66, 1952, S. 545-556.
- Beck, Hanno; Aloys Prinz (1998)**, Das globale Internet-Dorf regieren, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 7.3.1998, S. 15.
- Beissmann, Gernot (1999)**, „Frischzellenkur“ soll der Geldkarte zum Erfolg verhelfen, in: Handelsblatt, 7.9.99, 1999, S. B 13.
- Benston, George J. (1991)**, Does Bank Regulation Produce Stability? Lessons from the United States, in: Forrest Capie; Geoffrey E. Wood (Hrsg.): Unregulated Banking: Chaos or Order, London 1991, S. 207-232.
- Berentsen, Aleksander (1997a)**, Digital Money, Liquidity, and Monetary Policy, http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_7/berentsen/index.html 1997.
- Berentsen, Aleksander (1997b)**, Supervision and Regulation of Network Banks, in: First Monday, 2, No. 8, 1997, http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_8/berentsen/index.html
- Berentsen, Aleksander (1998)**, Monetary Policy Implications of Digital Money, in: Kyklos, 51, 1998, S. 89-117.
- Berentsen, Aleksander (1999)**, Monetary Policy Implications of Digital Money: Reply to Malte Krueger, in: Kyklos, 52, 1999, S. 263-264.
- Bernholz, Peter (1989)**, Currency Competition, Inflation, Gresham's Law and Exchange Rate, in: Journal of Institutional and Theoretical Economics, 145, 1989, S. 465-488.
- Bernkopf, Marc (1996)**, Electronic Cash and Monetary Policy, <http://www.firstmonday.dk/issues/issue1/ecash/index.html> 1996.
- Bhattacharya, Sudipto; Arnoud W. A. Boot; Anjan V. Thakor (1998)**, The Economics of Bank Regulation, in: Journal of Money, Credit and Banking, 30, 1998, S. 745-770.

-
- Bibow, Jörg; Thorsten Wichmann (1997)**, Elektronisches Geld: Funktionsweise und wirtschaftspolitische Konsequenzen, in: RWI-Mitteilungen, 47, 1997, S. 115-139.
- Bischof, Urs; Daniel Heller (1998)**, Notenbanken in einer bargeldlosen Wirtschaft, in: Neue Züricher Zeitung, 5.8.1998, S. 11.
- Black, Fischer (1970)**, Banking and Interest Rates in a World Without Money, in: Journal of Bank Research, 1, Autumn, 1970, S. 9-20.
- Black, Stanley W. (1992)**, Seigniorage, in: Peter Newman, Murray Milgate, John Eatwell (Hrsg.): The New Palgrave, Vol. 3, London 1992, S. 438-439.
- Bleuel, Jens; Marcus Stewen (1998)**, Grundlegende Probleme einer Besteuerung von Internet-Transaktionen, in: Wirtschaftsdienst, 78, 1998, S. 104-110.
- Boeschoten Willem C.; Gerbert E. Hebbink (1996)**, Electronic Money, Currency Demand and Seigniorage Loss in the G10 Countries, 1996.
- Bofinger, Peter (1985)**, Währungswettbewerb, Köln, u.a. 1985.
- Bofinger, Peter; Julian Reischle; Andrea Schächter (1996)**, Geldpolitik - Ziele, Institutionen, Strategien und Instrumente, München 1996.
- Bonn, Joachim (1998)**, Bankenkrisen und Bankenregulierung, Wiesbaden 1998.
- Borchert, Manfred (1996)**, Cyber-Money - eine neue Währung?, in: Sparkasse, 113, 1996, S. 41-43.
- Browne, Frank X.; David Cronin (1995)**, Payment Technologies, Financial Innovation and Laissez-Faire Banking, in: Cato Journal, 15, 1995, S. 101-116.

- Browne, Frank X.; David Cronin (1997)**, Payment Technologies, Financial Innovation and Laizzez-Faire Banking: A Further Discussion of the Issues, in: James A. Dorn (Hrsg.): The Future of Money in the Information Age, Washington, DC 1997, S. 153-165.
- Buchanan, James M. (1992)**, I Did Not Call Him „Fritz“: Personal Recollections of Professor Friedrich A. v. Hayek, in: Constitutional Political Economy, 3, 1992, S. 129-135.
- Cameron, Rondo (1967)**, Banking in the Early Stages of Industrialization, New York 1967.
- Chari, Varadarajan V.; Ravi Jagannathan (1988)**, Banking Panics, Information, and Rational Expectations Equilibrium, in: Journal of Finance, 43, 1988, S. 749-761.
- Chen, Yehing (1999)**, Banking Panics: The Role of the First-Come First-Served Rule and Information Externalities, in: Journal of Political Economy, 107, 1999, S. 947-968.
- Clark, Drew (1997)**, Rely on Market to Regulate Electronic Currency Issuance: Interview with Prof. Lawrence H. White on Impact of Electronic Forms of Currency on Nation's Monetary System, in: American Banker, 162, 12.6.97, 1997, S. 18.
- Clinton, William J.; Albert Gore (1997)**, A Framework For Global Electronic Commerce, <http://www.iitf.nist.gov/eleccomm/ecommm.htm> 1997.
- Congressional Budget Office (1996)**, Emerging Digital Methods for Making Retail Payments, Washington, DC 1996.
- Cowen, Tyler; Randall Kroszner (1987a)**, The Development of the New Monetary Economics, in: Journal of Political Economy, 95, 1987, S. 567-590.
- Cowen, Tyler; Randall Kroszner (1987b)**, Neuere Entwicklungen in den „New Monetary Economics“, in: Zeitschrift für Wirtschaftspolitik, 36, 1987, S. 207-220.

-
- Cowen, Tyler; Randall Kroszner (1989)**, Scottish Banking before 1945: A Model for Laissez-Faire?, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, 21, 1989, S. 221-231.
- Cowen, Tyler; Randall Kroszner (1990a)**, Empirical Predictions of the New Monetary Economics: Perspectives on Velocity, in: *Journal of Policy Modeling*, 12, 1990, S. 265-279.
- Cowen, Tyler; Randall Kroszner (1990b)**, Mutual Fund Banking: A Market Approach, in: *Cato Journal*, 10, 1990, S. 223-237.
- Cowen, Tyler; Randall Kroszner (1992)**, German-Language Precursors of the New Monetary Economics, in: *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, 148, 1992, S. 387-410.
- Cowen, Tyler; Randall Kroszner (1994)**, *Explorations in the New Monetary Economics*, Cambridge 1994.
- Craig, Ben (1999)**, Resisting Electronic Payment Systems: Burning Down the House?, *Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Commentary*, July, Cleveland 1999.
- Deutsche Bundesbank (1994)**, Zur Neugestaltung und Senkung der Mindestreserve, in: *Monatsbericht der Deutschen Bundesbank*, 46, Februar, 1994, S. 13-17.
- Deutsche Bundesbank (1997)**, Geldpolitik und Zahlungsverkehr, in: *Monatsbericht der Deutschen Bundesbank*, 49, März, 1997, S. 33-46.
- Deutsche Bundesbank (1998a)**, Die Sechste Novelle des Kreditwesengesetzes, in: *Monatsbericht der Deutschen Bundesbank*, 50, Januar, 1998, S. 61-71.
- Deutsche Bundesbank (1998b)**, *Geschäftsbericht 1997*, Frankfurt/Main 1998.
- Deutsche Bundesbank (1999a)**, *Geschäftsbericht 1998*, Frankfurt/Main 1999.

- Deutsche Bundesbank (1999b)**, Neuere Entwicklungen beim elektronischen Geld, in: Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, 51, Juni, 1999, S. 41-58.
- Deutsche Bundesbank (1999c)**, Monetäre Analyse für das Euro-Währungsgebiet, in: Monatsbericht der Deutschen Bundesbank, 51, März, 1999, S. 15-29.
- Deutsche Bundesbank (1999d)**, Gesetz über das Kreditwesen, Bankrechtliche Regelungen 2, Frankfurt/Main 1999.
- Deutsche Bundesbank (2000)**, Geschäftsbericht 1999, Frankfurt/Main 2000.
- Diamond, Douglas W. (1984)**, Financial Intermediation and Delegated Monitoring, in: Review of Economic Studies, 51, 1984, S. 393-414.
- Diamond, Douglas W.; Philip H. Dybvig (1983)**, Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity, in: Journal of Political Economy, 91, 1983, S. 401-419.
- Dickertmann, Dietrich; Ralf Feucht (1997)**, Zahlungskarten: Erscheinungsformen, Funktionen und Bewertung aus einzelwirtschaftlicher Sicht, in: Wirtschaftsstudium, 26, 1997, S. 65-70.
- Dowd, Kevin (1988)**, Option Clauses and the Stability of a Laissez Faire Monetary System, in: Journal of Financial Services Research, 1, 1988, S. 319-333.
- Dowd, Kevin (1992)**, The Monetary Economics of Henry Meulen, in: Journal of Money, Credit and Banking, 24, 1992, S. 173-183.
- Dowd, Kevin (1993)**, Laissez-faire Banking, London 1993.
- Dowd, Kevin (1994a)**, Competitive Banking, Bankers' Clubs, and Bank Regulation, in: Journal of Money, Credit and Banking, 26, 1994, S. 287-308.

-
- Dowd, Kevin (1994b)**, Free Banking, in: Peter J. Boettke (Hrsg.): The Elgar Companion to Austrian Economics, Aldershot 1994, S. 408-413.
- Dowd, Kevin (1996)**, Competition and Finance: A Reinterpretation of Financial and Monetary Economics, New York 1996.
- Dowd, Kevin (1998)**, Monetary Policy in the 21st Century: An Impossible Task?, in: Cato Journal, 17, 1998, S. 327-331.
- Dowd, Kevin (1999)**, Does Asymmetric Information Justify Bank Capital Adequacy Regulation?, in: Cato Journal, 19, 1999, S. 39-47.
- Dowd, Kevin; David Greenaway (1993)**, Currency Competition, Network Externalities and Switching Costs: Towards an Alternative View of Optimum Currency Areas, in: Economic Journal, 103, 1993, S. 1180-1189.
- Dwyer, Gerald P. (1996)**, Wildcat Banking, Banking Panics, and Free Banking in the United States, in: Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review, 81, December, 1996, S. 1-20.
- Dwyer, Gerald P.; R. A. Gilbert (1989)**, Banking Runs and Private Remedies, in: Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 71, May/June, 1989, S. 43-61.
- Economides, Nicholas (1996)**, The Economics of Networks, in: International Journal of Industrial Organization, 14, 1996, S. 673-699.
- Edgeworth, Francis Y. (1888)**, The Mathematical Theorie of Banking, in: Journal of the Royal Statistical Society, 51, 1888, S. 113-127.
- Effross, Walter A. (1998)**, Consumer and Stored Value Cards: An Unhappy Marriage of Convenience?, in: E-Money, 1, No. 1, 1998, S. 23-25.
- Eisenbeis, Robert A. (1997a)**, Bank Deposits and Credit as Sources of Systemic Risk, in: Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review, 82, Third Quarter, 1997, S. 4-19.

- Eisenbeis, Robert A. (1997b)**, International Settlements: A New Source of Systemic Risk?, in: Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review, 82, Second Quarter, 1997, S. 44-50.
- Escher, Markus (1997)**, Juristisches Niemandsland? Die Rechtsproblematik beim Banking und elektronischen Geld im Internet, in: c't report: Geld online, Heft 3, 1997, S. 108-113.
- Eucken, Walter (1950)**, Grundlagen der Nationalökonomie, Heidelberg 1950
- Eucken, Walter (1952)**, Grundsätze der Wirtschaftspolitik, Bern, Tübingen 1952
- Europäische Zentralbank (1998)**, Report on Electronic Money, Frankfurt/Main 1998.
- Europäische Zentralbank (1999)**, The Effects of Technology on the European Banking System, Frankfurt/Main 1999.
- European Monetary Institute: Working Group on EU Payment Systems (1994)**, Prepaid Cards - Report to the Council of the European Monetary Institute, Frankfurt/Main 1994.
- Evans, David; Richard Schmalensee (1999)**, Paying with Plastic, Cambridge 1999.
- Fama, Eugene (1980)**, Banking in the Theory of Finance, in: Journal of Monetary Economics, 6, 1980, S. 39-57.
- Fama, Eugene (1983)**, Financial Intermediation and Price Level Control, in: Journal of Monetary Economics, 12, 1983, S. 7-28.
- Fancher, Carol H. (1997)**, In Your Pocket: Smartcards, in: IEEE, 34, February, 1997, S. 47-53.
- Federal Reserve Bank of Cleveland (1995)**, Annual Report, Cleveland 1995.

-
- Finocchiaro, Antonio (1999)**, Banks in the Age of the „Network Economy“, Address at the Convenzione Interbacia per i Problemi dell' Automazione, 21. September, Frascati 1999.
- Flannery, Mark J. (1996)**, Technology and Payments: Déjà Vu All Over Again?, in: Journal of Money, Credit and Banking, 28, 1996, S. 965-969.
- Friedman, Milton (1960)**, A Program for Monetary Stability, New York 1960.
- Friedman, Milton (1969)**, The Optimum Quantity of Money, in: Friedman, Milton (Hrsg.): The Optimum Quantity of Money and other Essays, Chicago 1969, S. 1-50.
- Friedman, Milton (1984)**, Currency Competition: A Sceptical View, in: Pascal Salin (Hrsg.): Currency Competition and Monetary Union, Den Haag 1984, S. 42-46.
- Friedman, Milton (1986)**, The Resource Cost of Irredeemable Paper Money, in: Journal of Political Economy, 94, 1986, S. 642-647.
- Friedman, Milton; Anna J. Schwartz (1986)**, Has Government any Role in Money?, in: Journal of Monetary Economics, 17, 1986, S. 37-62.
- Froomkin, Michael A. (1998)**, The Internet as a Source of Regulatory Arbitrage, in: Brian Kahin; Charles Nesson (Hrsg.): Borders in Cyberspace: Information Policy and the Global Information Infrastructure, 2. Print. A., Cambridge 1998, S. 129-163.
- Garrison, Roger Wayne (1996)**, Central Banking, Free Banking, and Financial Crises, in: The Review of Austrian Economics, 9, 1996, S. 109 - 127.
- Gärtner, Markus (1999)**, Dissidenten nutzen das Web als schwarzes Brett, in: Handelsblatt, 25.01.1999, S. 46.
- Gedeon, Shirley J. (1997)**, The Modern Free Banking School: A Review, in: Journal of Economic Issues, 31, 1997, S. 209-222.

- Genschel, Philipp; Thomas Plümper (1997)**, Regulatory Competition and International Co-operation, in: Journal of European Public Policy, 4, 1997, S. 626-642.
- Geue, Heiko (1997)**, Evolutionäre Institutionenökonomik, Stuttgart 1997.
- Geue, Heiko (1999)**, Laissez-faire-Banking: Free Banking, Währungswettbewerb und New Monetary Economics, in: Karl-Hans Hartwig; H. Jörg Thieme (Hrsg.): Finanzmärkte, Stuttgart 1999, S. 347-391.
- Gherity, James A. (1995)**, The Option Clause in Scottish Banking, 1730-65: A Reappraisal, in: Journal of Money, Credit and Banking, 27, 1995, S. 713-726.
- Giannini, Curzio (1994)**, Confidence Costs and the Institutional Genesis of Central Banks, Banca d'Italia Termini di discussione del Servizio Studi, Number 226, Rom 1994.
- Glasner, David (1989)**, Free Banking and Monetary Reform, Cambridge 1989.
- Glasner, David (1997)**, An Evolutionary Theory of the State Monopoly over Money, in: Kevin Dowd; Richard H. Timberlake (Hrsg.): Money and the Nation State. The Financial Revolution, Government and the World Monetary System, New Brunswick und London 1997, S. 21-45.
- Godschalk, Hugo (1986)**, Die geldlose Wirtschaft: Vom Tempeltausch bis zum Barter-Club, Berlin 1986.
- Godschalk, Hugo (1997)**, Auf der Suche nach einer naturkonformen Geldordnung in einer Marktwirtschaft, in: Ökologie & Landbau, 25, 1997, S. 52-56.

-
- Godschalk, Hugo (1999)**, E-Geld aus Sicht der Regulatoren - Eine kritische Würdigung der 6. KWG-Novelle, in: Mathias Erlei; Claudius Christl (Hrsg.): Beiträge zur angewandten Wirtschaftstheorie: Manfred Borchert zum 60. Geburtstag, Regensburg 1999, S. 255-276.
- Good, Barbara A. (1997)**, Electronic Money, Working Paper No. 97-16, Federal Reserve Bank of Cleveland, Cleveland 1997.
- Good, Barbara A. (1998a)**, Will Electronic Money be Adopted in the United States?, Working Paper No. 98-22, Federal Reserve Bank of Cleveland, Cleveland 1998.
- Good, Barbara A. (1998b)**, Private Money: Everything Old is New Again, Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Commentary, Cleveland 1998.
- Goodhart, Charles A. E. (1990)**, The Evolution of Central Banks, 2. Printing, Cambridge 1990.
- Goodhart, Charles A. E. (1991)**, Are Central Banks Necessary?, in: Forrest Capie; Geoffrey E. Wood (Hrsg.): Unregulated Banking: Chaos or Order, London 1991, S. 1-21.
- Goodhart, Charles A. E. (1993)**, Can We Improve the Structure of Financial Systems?, in: European Economic Review, 37, 1993, S. 269-291.
- Goolsbee, Austan (1998)**, In a World Without Borders: The Impact of Taxes on Internet Commerce, NBER Working Paper No. W6863, Cambridge 1998.
- Gorton, Gary (1988)**, Banking Panics and Business Cycles, Oxford Economic Papers, No. 40, Oxford 1988.
- Gorton, Gary (1996)**, Reputation Formation in Early Bank Note Markets, in: Journal of Political Economy, 104, 1996, S. 346-397.

- Greenfield, Robert; Leland Yeager (1983)**, A Laissez-Faire Approach to Monetary Stability, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, 15, 1983, S. 302-315.
- Greenfield, Robert; Leland Yeager (1986)**, Competitive Payment Systems: Comment, in: *American Economic Review*, 76, 1986, S. 848-849.
- Green, Edward J.; Ping Lin (2000)**, Diamond and Dybvig's Classic Theory of Financial Intermediation: What's Missing?, in: *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 24, Winter, 2000, S. 3-13.
- Greenspan, Alan (1997)**, Fostering Financial Innovation: The Role of Government, in: James A. Dorn (Hrsg.): *The Future of Money in the Information Age*, Washington, DC 1997, S. 45-50.
- Greenspan, Alan (1998)**, The Globalization of Finance, in: *Cato Journal*, 17, 1998, S. 243-256.
- Group of Ten (1997)**, *Electronic Money: Consumer Protection, Law Enforcement, Supervisory and Cross Border Issues*, Basel 1997.
- Gurley, John G., Edward S. Shaw (1960)**, *Money in a Theory of Finance*, Washington, DC 1960.
- Hale, David (1994)**, Experiment in Democracy, in: *Financial Times*, 4.2.1994, S. A 16.
- Hall, Robert E. (1982)**, Monetary Trends in the United States and the United Kingdom: A Review from the Perspective of New Developments in Monetary Economics, in: *Journal of Economic Literature*, 20, 1982, S. 1552-1556.
- Hall, Robert E. (1983)**, Optimal Fiduciary Monetary Standards, in: *Journal of Monetary Economics*, 12, 1983, S. 33-50.
- Hall, Robert E. (1984)**, A Free-Market Policy to Stabilize the Purchasing Power of the Dollar, in: Barry N. Siegel (Hrsg.): *Money in Crisis*, Cambridge 1984, S. 303-321.

-
- Harper, Ian; Andrew Coleman (1994)**, New Monetary Economics, in: Peter Newman, Murray Milgate, John Eatwell (Hrsg.): New Palgrave Dictionary of Money and Finance, Bd. 3, New York 1994, S. 28-31.
- Hasan, Iftekhar, Gerald P. Dwyer (1994)**, Bank Runs in the Free Banking Periode, in: Journal of Money, Credit and Banking, 26, 1994, S. 271-288.
- Hayek, Friedrich A. von (1968)**, Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren, Kieler Vorträge Nr. 56, Kiel 1968.
- Hayek, Friedrich A. von (1976)**, Choice in Currency: A Way to Stop Inflation, London 1976.
- Hayek, Friedrich A. von (1977)**, Entnationalisierung des Geldes, Tübingen 1977.
- Hayek, Friedrich A. von (1978)**, Denationalisation of Money, 2. A., London 1978.
- Hayek, Friedrich A. von (1996)**, Die Anmaßung von Wissen - Neue Freiburger Studien, Tübingen 1996.
- Helleiner, Eric (1998)**, Electronic Money: A Challenge to the Sovereign State?, in: Journal of International Affairs, 51, 1998, S. 387-409.
- Henckel, Timo; Alain Ize; Arto Kovanen (1999)**, Central Banking Without Central Bank Money, Working Paper of the International Monetary Fund WP/99/92, Washington, DC 1999.
- Herreiner, Dorothea K. (1997)**, Die volkswirtschaftliche Bedeutung elektronischen Geldes, in: Datenschutz und Datensicherheit, 21, 1997, S. 390-395.
- Herreiner, Dorothea K. (1998a)**, Systemische Risiken durch Elektronisches Geld?, Universität Bonn, <http://www.econ3.uni-bonn.de/~herreine/ecash.ps> 1998.
- Herreiner, Dorothea K. (1998b)**, Zwischen Geld und E-Money, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 3.3.1998, S. B12.

- Hicks, John R. (1967)**, *Critical Essays in Monetary Theory*, Oxford 1967.
- Hoover, Kevin D. (1988)**, Money, Prices and Finance in the New Monetary Economics, in: *Oxford Economic Papers*, 40, 1988, S. 150-167.
- Horwitz, Steven (1992)**, *Monetary Evolution, Free Banking, and Economic Order*, Boulder und Oxford 1992.
- Humphrey, David; Lawrence B. Pulley; Jukka M. Vesala (1996)**, Cash, Paper, and Electronic Payments: A Cross-Country Analysis, in: *Journal of Money, Credit and Banking*, 28, 1996, S. 914-939.
- Illing, Gerhard (1997)**, *Theorie der Geldpolitik*, Berlin u.a. 1997.
- Irving, Larry (1997)**, Internet darf nur wenig reguliert werden, in: *Handelsblatt*, 22./23.11.1997, S. 43.
- Issing, Otmar (1995)**, *Einführung in die Geldtheorie*, 10. A., München 1995.
- Issing, Otmar (1996)**, *Einführung in die Geldpolitik*, 6. A., München 1996.
- Issing, Otmar (1999)**, Currency Competition and European Monetary Union, Hayek Memorial Lecture, Institute of Economic Affairs, in: *Deutsche Bundesbank (Hrsg.): Auszüge aus Presseartikeln*, 27.05.99, Nr. 36, 1999, S. 9-17.
- Jacklin, Charles J.; Sudipto Bhattachary (1988)**, Distinguishing Panics and Information-Based Bank Runs: Welfare and Policy Implications, in: *Journal of Political Economy*, 96, 1988, S. 568-592.
- Janssen, Ole; Carsten Lange (1998)**, Umverteilung des Geldschöpfungsgewinnes durch elektronische Geldbörsen, in: *Jahrbuch für Wirtschaftswissenschaften*, 49, 1998, S. 51-60.

-
- Johns, Richard A. (1992)**, Offshore Banking, in: Peter Newman, Murray Milgate, John Eatwell (Hrsg.): New Palgrave Dictionary of Money and Finance, Bd. 3, New York 1992, S. 63-67.
- Jordan, Jerry L.; Edward J. Stevens (1996)**, Money in the Twenty-first Century, Financial Service Working Paper Series No. 02-96, Cleveland 1996.
- Kabelac, Gabriele (1999)**, Netzgeld als Transaktionsmedium, Deutsche Bundesbank Diskussionspapier 5/99, Frankfurt/Main 1999.
- Kaufman, George (1994)**, Bank Contagion: A Review of the Theory and Evidence, in: Journal of Financial Services Research, 8, 1994, S. 123-150.
- Kaufman, George (1996)**, Bank Failures, Systemic Risk, and Bank Regulation, in: Cato Journal, 16, 1996, S. 17-45.
- King, Mervyn (1999)**, Challenges for Monetary Policy: New and Old, Rede auf dem Symposium über "New Challenges for Monetary Policy" der Federal Reserve Bank of Kansas City am 27. August 1999, Jackson Hole 1999.
- Klein, Benjamin (1974)**, The Competitive Supply of Money, in: Journal of Money, Credit and Banking, 6, 1974, S. 425-453.
- Klein, Benjamin; Michael Melvin (1982)**, Competing International Monies and International Monetary Arrangements, in: Michael B. Connolly (Hrsg.): The International Monetary System: Choices for the Future, New York 1982, S. 199-225.
- Klein, Martin; Manfred J. M. Neumann (1990)**, Seigniorage: What Is It and Who Gets It?, in: Weltwirtschaftliches Archiv, 126, 1990, S. 205-221.
- Klein, Michael (2000)**, Banks Lose Control of Money, in: Financial Times, 14.1.2000, S. 13.
- Kobrin, Stephen J. (1997)**, Electronic Cash and the End of National Markets, in: Foreign Policy, 27, Summer, 1997, S. 65-77.

- Kokkola, Tom; Ralf Pauli (1994)**, Electronic Cash, in: Bank of Finland Bulletin, 12, 1994, S. 2-7.
- Krüger, Malte (1999)**, Monetary Policy Implications of Digital Money: A Comment, in: Kyklos, 52, 1999, S. 259-262.
- Krüger, Malte; Hugo Godschalk (1998)**, Herausforderung des bestehenden Geldsystems im Zuge seiner Digitalisierung - Chancen für Innovationen, in: TA-Datenbank-Nachrichten, 7, Nr. 2, 1998, S. 8-14.
- Kunz, Michael (1999)**, Jedem sein eigenes elektronisches Geld?, in: Neue Züricher Zeitung, 9./10. Januar 1999, S. 13.
- Kydland, Finn E.; Edward C. Prescott (1977)**, Rules Rather than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans, in: Journal of Political Economy, 85, 1977, S. 473-491.
- Lacker, Jeffrey M.; John A. Weinberg (1998)**, Can the Fed be a Payment System Innovator?, in: Federal Reserve Bank of Richmond Economic Quarterly, 84, Spring, 1998, S. 1-25.
- Laidler, David (1994)**, Free Banking: Theory, in: Peter Newman, Murray Milgate, John Eatwell (Hrsg.): New Palgrave Dictionary of Money and Finance, Bd. 2, New York 1994, S. 196-197.
- Litan, Robert E.; William A. Niskanen (1997)**, Going Digital!, Washington, DC 1997.
- Lütge, Gunhild (1997)**, Viele Bits für eine Mark, in: Die Zeit, Nr. 51, 1997, S. 33.
- Makinen, Gail E.; G. Thomas Woodward (1986)**, Some Anecdotal Evidence Relating to the Legal Restrictions Theory of the Demand for Money, in: Journal of Political Economy, 94, 1986, S. 260-265.
- Mankiw, Gregory N. (1998)**, Makroökonomik, 3. A., Stuttgart 1998.

-
- Marimon, Ramon; Juan Pablo Nicolini; Pedro Teles (1997)**, Electronic Money: The End of Inflation?, Federal Reserve Bank of Minneapolis, Discussion Paper 122, Minneapolis 1997.
- Marshall, Alfred (1920)**, Principles of Economics, 8. A., London 1920.
- Marshall, Alfred (1924)**, Money, Credit and Commerce, London 1924.
- McAndrews, James (1997)**, Banking and Payment System Stability in an Electronic Money World, Federal Reserve Bank of Philadelphia, Working Paper No. 97-9, Philadelphia 1997.
- McCallum, Bennett T. (1990)**, Empirical Predictions of the New Monetary Economics: Perspectives on Velocity: Comments, in: Journal of Policy Modeling, 12, 1990, S. 281-287.
- Meltzer, Alan H. (1969)**, Money, Intermediation and Growth, in: Journal of Economic Literature, 7, 1969, S. 27-56.
- Menger, Carl (1892)**, On the Origin of Money, in: Economic Journal, 2, 1892, S. 239-255.
- Menger, Carl (1968)**, Grundsätze der Volkswirtschaftslehre [1923], Neudruck der 2. Aufl., Aalen 1968.
- Menger, Carl (1994)**, Principles of Economics [1871], Grove City 1994.
- Meulen, Henry (1934)**, Free Banking: An Outline of a Policy of Individualism, 2. A., London 1934.
- Mises, Ludwig von (1966)**, Human Action, Chicago 1966.
- Mises, Ludwig von (1981)**, The Theory of Money and Credit [1912], Indianapolis 1981.
- Mishkin, Frederic S.; Philip E. Strahan (1999)**, What Will Technology Do to Financial Structure?, NBER Working Paper 6892, Cambridge 1999.
- Möschel, Wernhard (1972)**, Das Wirtschaftsrecht der Banken, Frankfurt/Main 1972.

- Möschel, Wernhard (1999)**, Ein Welt-Wettbewerbsamt ist überflüssig, in: Handelsblatt, 29.9.1999, S. 63.
- Munn, Charles W. (1985)**, Review of White (1984a), in: Business History, 27, 1985, S. 341-342.
- Neldner, Manfred (1983)**, Notenausgabemonopol oder Währungswettbewerb?, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 12, 1983, S. 397-403.
- Neldner, Manfred (1989)**, Bankenfreiheit: Erfahrungen mit wettbewerblichen Geldordnungen in Schottland, der Schweiz und den USA, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 18, 1989, S. 549-556.
- Neldner, Manfred (1996)**, Bankenfreiheit und Noten-Überemission: McCulloch, Longfield, der Schweizer Franken und die <small note mania> in Schottland, in: Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik, 132, 1996, S. 177-195.
- Neldner, Manfred (1998)**, Geld- und Währungsordnungen. Gestaltungsmöglichkeiten und konkrete Erscheinungsformen, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium, 27, 1998, S. 287-294.
- Neuberger, Doris (1998)**, Mikroökonomik der Bank, München 1998.
- o. V. (1998)**, Freies Kräftespiel auf dem Datenhighway, in: Handelsblatt, 19.10.1998, S. 10.
- o. V. (2000a)**, E-Commerce leidet unter Mangel an Vertrauen, in: Handelsblatt, 19.1.2000, S. 14.
- o. V. (2000b)**, Penny-Knappheit in den USA, in: Handelsblatt, 4.1.2000, S. 34.
- O'Driscoll, Gerald P. (1985)**, Money in a Deregulated Financial System, in: Federal Reserve Bank of Dallas Economic Review, May, 1985, S. 1-12.
- OECD (1998)**, The Economic and Social Impact of Electronic Commerce, Paris 1998.

-
- Osterberg, William P.; James B. Thomson (1998)**, Network Externalities: The Catch-22 of Retail Payments Innovations, Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Commentary, Feb. 15, Cleveland 1998.
- Porter, Robert C. (1961)**, A Model of Bank Portfolio Selection, in: Yale Economic Essays, 1, 1961, S. 323-359.
- Prinz, Aloys (1999)**, Money in the Real and the Virtual World: e-money, c-money, and the Demand for cb-money, in: Netnomics, 1, 1999, S. 11-35.
- Richter, Rudolf (1990)**, Geldtheorie, 2. A., Berlin u.a. 1990.
- Richter, Rudolf (1991)**, Bankenregulierung aus der Sicht der Neuen Institutionenökonomik, in: Jürgen Siebke (Hrsg.): Finanzintermediation, Bankenregulierung und Finanzmarktintegration, Berlin 1991, S. 43-64.
- Richter, Rudolf (1996)**, Theorie der Notenbankverfassung aus der Sicht der Neuen Institutionenökonomik, in: Peter Bofinger; Karl-Heinz Ketterer (Hrsg.): Neuere Entwicklungen in der Geldtheorie und Geldpolitik, Tübingen 1996, S. 119-136.
- Rockoff, Hugh (1975)**, The Free Banking Era: A Reexamination, New York 1975.
- Rolnick, Athur. J.; Warren E. Weber (1983)**, New Evidence on the Free Banking Era, in: American Economic Review, 73, 1983, S. 1080-1091.
- Rolnick, Athur. J.; Warren E. Weber (1986)**, Inherent Instability in Banking: The Free Banking Experience, in: Cato Journal, 5, 1986, S. 877-890.
- Rothbard, Murray N. (1993)**, Man, Economy, and State, 3. A., Auburn 1993.
- Salin, Pascal (1999)**, Eine simple Imitation der Vergangenheit, in: Handelsblatt, 21.12.1999, S. 45.

- Santomero, Anthony M. (1979)**, The Role of Transaction Costs and Rates of Return on Demand Deposit Decisions, in: Journal of Monetary Economics, 5, 1979, S. 343-364.
- Santomero, Anthony M.; John J. Seater (1996)**, Alternative Monies and the Demand for Media of Exchange, in: Journal of Money, Credit and Banking, 28, 1996, S. 942-964.
- Sargent, Thomas; Neil Wallace (1982)**, The Real Bills Doctrine versus the Quantity Theory: A Reconsideration, in: Journal of Political Economy, 90, 1982, S. 1212-1236.
- Schmieding, Holger (2000)**, Die Geld-Monopole wackeln schon, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 3.1.2000, S. 27.
- Schoenmakers, Berry (1997)**, Basic Security of the eCash™ Payment System, <http://www.digicash.com/eCash/docs/cosic.pdf> 1997.
- Schreft, Stacey L. (1997)**, Looking Forward: The Role for Government In Regulating Electronic Cash, in: Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, 82, Fourth Quarter, 1997, S. 59-78.
- Schreft, Stacey L.; Bruce D. Smith (1999)**, The Evolution of Cash Transactions: Some Implications for Monetary Policy, Federal Reserve Bank of Kansas City Research Working Paper 99-02, Kansas City 1999.
- Schuler, Kurt; Lawrence H. White (1994)**, Free Banking: History, in: Peter Newman, Murray Milgate, John Eatwell (Hrsg.): New Palgrave Dictionary of Money and Finance, Bd. 2, New York 1994, S. 198-200.
- Schulz, Bettina (2000)**, Die Technologie legt den Grundstein für den Boom, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, 3.1.2000, S. 27.
- Schumpeter, Joseph A. (1970)**, Das Wesen des Geldes, Göttingen 1970.
- Schwarz, Anna J. (1987)**, Money in Historical Perspective, Chicago 1987.

-
- Sechrest, Larry J. (1993)**, Free Banking, Westport u.a. 1993.
- Seiche, Florian (1997)**, Währungskonkurrenz und Notenbankfreiheit: Möglichkeiten einer wettbewerblich organisierten Geldverfassung?, Marburg 1997.
- Seifert, Ekkehard (1984)**, Privilegierung und Regulierung im Bankwesen : Ein Beitrag zur ordnungspolitischen Problematik branchenorientierter Strukturpolitik, Baden Baden 1984.
- Selgin, George A. (1988)**, The Theory of Free Banking: Money Supply under Competitive Note Issue, Totowa 1988.
- Selgin, George A.; Lawrence H. White (1987)**, The Evolution of a Free Banking System, in: Economic Inquiry, 25, 1987, S. 439-457.
- Selgin, George A.; Lawrence H. White (1994)**, How Would the Invisible Hand Handle Money?, in: Journal of Economic Literature, 32, 1994, S. 1718-1749.
- Selgin, George A.; Lawrence H. White (1997)**, The Option Clause in Scottish Banking, in: Journal of Money, Credit and Banking, 29, 1997, S. 270-273.
- Selgin, George A.; Lawrence H. White (1999)**, A Fiscal Theory of Government's Role in Money, in: Economic Inquiry, 37, 1999, S. 154-165.
- Shah, Atul K. (1997)**, Regulatory Arbitrage Through Financial Innovation, in: Accounting Auditing and Accountability Journal, 10, 1997, S. 85-104.
- Shy, Oz; Juha Tarkka (1998)**, The Market for Electronic Cash Cards, Bank of Finland Discussion Papers 21/98, Helsinki 1998.
- Siebert, Horst; Michael J. Koop (1994)**, Europa zwischen Wettbewerb und Harmonisierung, in: Wirtschaftsstudium, 23, 1994, S. 611-616.

- Smeets, Heinz-Dieter (1999)**, Zur geldpolitischen Konzeption der Europäischen Zentralbank, in: Karl-Hans Hartwig; H. Jörg Thieme (Hrsg.): Finanzmärkte: Funktionsweise, Integrations-effekte und ordnungspolitische Konsequenzen, Stuttgart 1999, S. 316-344.
- Söllner, Fritz (1999)**, Die Problematik der Einkommens- und Umsatzbesteuerung von Internettransaktionen, in: Dietmar Fink; Arno Wilfert (Hrsg.): Handbuch Telekommunikation und Wirtschaft: Volkswirtschaftliche und betriebswirtschaftliche Perspektiven, München 1999, S. 261-274.
- Söllner, Fritz; Arno Wilfert (1996)**, Elektronisches Geld und Geldpolitik, in: List Forum für Wirtschafts- und Finanzpolitik, 22, 1996, S. 389-405.
- Starbatty, Joachim (1982)**, Zur Umkehrung des Greshamschen Gesetzes bei Entnationalisierung des Geldes, in: Kredit und Kapital, 15, 1982, S. 387-409.
- Sumner, Scott B. (1990)**, The Forerunners of „New Monetary Economics” Proposals to Stabilize the Unit of Account, in: Journal of Money, Credit and Banking, 22, 1990, S. 109-118.
- Terres, Paul (1999)**, Die Logik einer wettbewerblichen Geldordnung, Tübingen 1999.
- Thieme, H. Jörg (1994)**, Geld- und Kreditpolitik: Entwicklungsstand und Perspektiven, in: Werner Klein; Spiridon Paraskewopoulos; Helmut Winter (Hrsg.): Soziale Marktwirtschaft. Ein Modell für Europa, Berlin 1994, S. 157-185.
- Thieme, H. Jörg (1997)**, Geldpolitik in Deutschland: Anspruch und Wirklichkeit, in: ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wissenschaft und Gesellschaft, Band 48, Stuttgart 1997, S. 179-198.
- Thieme, H. Jörg; Albrecht Michler (1998)**, Geld- und Währungspolitik, in: Paul Klemmer (Hrsg.): Handbuch Europäische Währungspolitik, München 1998, S. 735-798

-
- Tietmeyer, Hans (1998)**, Nationale Rechtsordnung und internationales Geldwesen, Festvortrag anlässlich der Eröffnung des wirtschaftsrechtlichen Studienganges an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, 20. Januar 1998.
- Tobin, James (1956)**, The Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash, in: *Review of Economics and Statistics*, 38, 1956, S. 241-247.
- Trautwein, Hans-Michael (1990)**, Money-Matters in Post-Keynesian Theories and New Monetary Economics, Arbeitbericht Nr. 77, FB Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Universität Lüneburg, Lüneburg 1990.
- Vaubel, Roland (1984a)**, The Government's Money Monopoly: Externalities or Natural Monopoly?, in: *Kyklos*, 37, 1984, S. 27-58.
- Vaubel, Roland (1984b)**, Private Competitive Note Issue in Monetary History, in: Pascal Salin (Hrsg.): *Currency Competition and Monetary Union*, Den Haag 1984, S. 59-73.
- Vaubel, Roland (1986)**, Currency Competition versus Governmental Money Monopolies, in: *Cato Journal*, 5, 1986, S. 927-942.
- Vaubel, Roland (1999)**, Währungswettbewerb. Bemerkungen zu einem Buch von Paul Terres und der Hayek Memorial Lecture von Otmar Issing, in: *ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wissenschaft und Gesellschaft*, Band 50, Stuttgart, 1999, S. 491-494.
- Vogel, David (1995)**, *Trading Up: Consumer and Environmental Regulation in a Global Economy*, Cambridge 1995.
- Vollmer, Uwe (1996)**, Entstehung und Wettbewerb von Zentralbanken: Brauchen wir eine Europäische Zentralnotenbank?, in: Dieter Cassel (Hrsg.): *Entstehung und Wettbewerb von Systemen*, Berlin 1996, S. 191-218.
- Wallace, Neil (1983)**, A Legal Restriction Theory for the Demand for „Money“ and the Role of Monetary Policy, in: *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, 7, Winter, 1983, S. 1-7.

- Weiner, Stuart E. (1999)**, Electronic Payments in the U.S. Economy: An Overview, in: Federal Reserve Bank of Kansas City Economic Review, 84, Fourth Quarter, 1999, S. 53-64.
- Welteke, Ernst (1999)**, Do the Markets need Guidance?, in: European Banking Congress (Hrsg.): Banking on the Euro, Frankfurt/Main 1999, S. 35-37.
- White, Lawrence H. (1984a)**, Free Banking in Britain: Theory, Experience, and Debate, 1800-1845, New York 1984.
- White, Lawrence H. (1984b)**, Free Banking and Currency Competition: A Bibliographical Note, in: Pascal Salin (Hrsg.): Currency Competition and Monetary Union, Den Haag 1984, S. 130-135.
- White, Lawrence H. (1985)**, Free Banking and the Gold Standard, in: Llewellyn H. Rockwell (Hrsg.): The Gold Standard: An Austrian Perspective, Lexington 1985, S. 113-128.
- White, Lawrence H. (1986)**, Competitive Payment Systems: Reply, in: American Economic Review, 76, 1986, S. 850-853.
- White, Lawrence H. (1987)**, Accounting for Non-Interest-Bearing Currency: A Critique of the Legal Restictions Theory of Money, in: Journal of Money, Credit and Banking, 19, 1987, S. 448-456.
- White, Lawrence H. (1989)**, Competition and Currency: Essays on Free Banking and Money, New York 1989.
- White, Lawrence H. (Hrsg.) (1993)**, Free Banking, Vol. III, Cambridge 1993.
- White, Lawrence H. (1997)**, The Technology Revolution and Monetary Evolution, in: Dorn, James A. (Hrsg.): The Future of Money in the Information Age, Washington, DC 1997, S. 15-20.
- White, Lawrence H. (1998)**, Zurück in die Zukunft des Geldwesens, in: Handelsblatt, 18./19.12.1998, S. 44.
- White, Lawrence H. (1999a)**, The Theory of Monetary Institutions, Oxford 1999.

-
- White, Lawrence H. (1999b)**, Why Didn't Hayek Favor Laissez Faire in Banking?, in: History of Political Economy, 31, 1999, S. 752-769.
- White, Lawrence H.; Donald Boudreaux (1998)**, Is Nonprice Competition in Currency Inefficient?, in: Journal of Money, Credit and Banking, 30, 1998, S. 252-260.
- Whitesell, William (1989)**, The Demand for Currency versus Debitable Accounts, in: Journal of Money, Credit and Banking, 21, 1989, S. 246-251.
- Woll, Artur (1979)**, Das Währungssystem einer freiheitlichen Ordnung, in: ORDO - Jahrbuch für die Ordnung von Wissenschaft und Gesellschaft, Band 30, Stuttgart, 1979, S. 411-421.
- Woll, Artur (Hrsg.) (1996)**, Wirtschaftslexikon, 8. A., München 1996.
- Woolsey, W. William (1994)**, Stabilizing the Expected Price Level in a BFH Payments System, in: Contemporary Economic Policy, 12, April, 1994, S. 46-54.
- Yeager, Leland B. (1983)**, Stable Money and Free-Market Currencies, in: Cato Journal, 3, 1983, S. 305-326.
- Yeager, Leland B. (1985)**, Deregulation and Monetary Reform, in: American Economic Review, 75, May, 1985, S. 103-107.
- Yeager, Leland B. (1989)**, A Competitive Payment System: Some Objections Considered, in: Journal of Post Keynesian Economics, 11, 1989, S. 370-377.
- Yeager, Leland B.; Robert L. Greenfield (1989)**, Can Monetary Disequilibrium be Eliminated?, in: Cato Journal, 9, 1989, S. 405-421.
- Zass, Manfred (1999)**, Die Börse ist mehr als ein Unternehmen, in: Handelsblatt, 2.12.1999, S. 55.