

## **Die Quantitätstheorie des Geldes vom Mittelalter bis zur Gegenwart**

**Mit einer kurzen Darstellung der Geschichte des Geldes**

Von Michael Graff und Christian Müller

### **Abstract**

The paper reconstructs the origins of the quantity theory of money and its applications. Referring to the history of money, it is shown that the theory was flexible enough to adapt to institutional change and could thus maintain its actuality. To this day, it is useful as an analytical framework, but due to Goodhart's Law, it nowadays has only limited potential to guide monetary policy. Finally, an empirical analysis drawing on data from Switzerland and the Euro zone confirms a stationary relationship between the quantity of money and GDP.

### **Zusammenfassung**

Der Beitrag rekonstruiert vor dem Hintergrund der Geschichte des Geldes die Entstehungs- und Wirkungsgeschichte der Quantitätstheorie. Da sie sich als anpassungsfähig an realwirtschaftliche Veränderungen und institutionellen Wandel erwiesen hat, konnte sie im Laufe der Zeit ihre Aktualität bewahren. Sie taugt bis heute als Begriffsrahmen, trägt jedoch momentan aufgrund von „Goodharts Gesetz“ wenig zur Durchführung der Geldpolitik bei. Schließlich wird für den Euroraum sowie für die Schweiz eine empirische Anwendung präsentiert, deren Ergebnis ein stationäres Verhältnis zwischen Geldmenge und Bruttosozialprodukt nahelegt.

*JEL Classification: B10, E41, E58*

Received: August 8, 2002

Accepted: February 3, 2006

Der EZB-Rat hat eine gründliche Überprüfung der geldpolitischen Strategie der EZB vorgenommen... Wie bislang wird die monetäre Analyse die Entwicklung einer Reihe von monetären Indikatoren in Betracht ziehen, einschließlich der Geldmenge M3 ... Um die langfristige Natur des Referenzwerts für das Geldmengenwachstum als Richtwert zur Bewertung der monetären Entwicklung zu unterstreichen, hat der EZB-Rat ebenfalls beschlossen, die Überprüfung des Referenzwertes nicht mehr jährlich vorzunehmen.

(Pressemitteilung der EZB vom 8. 5. 2003)

## 1. Einleitung

Die Quantitätstheorie ist die vielleicht einzige ökonomische Theorie aus der Zeit vor der Begründung der klassischen Nationalökonomie gegen Ende des 18. Jahrhunderts, die noch heute zum festen Bestand der Volkswirtschaftslehre zählt und dabei nicht nur von dogmenhistorischem Interesse ist, sondern zur theoretischen Begründung wirtschaftspolitischer Strategien herangezogen und von Anhängern und Skeptikern mit großem Engagement diskutiert wird.

Am 8. Mai 2003 hat die EZB mit einer an der Oberfläche eher unscheinbaren Pressemitteilung die Quantitätstheorie als methodische Grundlage der Geldpolitik zu den Akten gelegt und sich damit als letzte bedeutende Zentralbank vom Konzept der Geldmengensteuerung verabschiedet. Als Vermächtnis der Deutschen Bundesbank, die über ein Viertel Jahrhundert hinweg bis zum Ende ihrer Verantwortung für die Geldpolitik die Geldmengensteuerung – und damit: die Quantitätstheorie – als ihr grundlegendes Konzept kommuniziert hatte,<sup>1</sup> war diese ehrwürdige Theorie von der EZB im Jahr 1999 nicht zuletzt zur Übertragung der Reputation der alten auf die neue Frankfurter Geldbehörde als eine der tragenden Säulen ihrer offiziellen geldpolitischen Strategie übernommen worden.

Auf der operativen Ebene ist in Frankfurt mit den ‚Wertpapierpensionsgeschäften‘ und dann dem ‚Hauptrefinanzierungsinstrument‘ ohnehin eine Steuerung der Geldmarktzinsen, und keine Geldmengensteuerung betrieben worden, und die durch häufige Abweichungen des jährlichen Geldmengenwachstums vom deklarierten Ziel offenbarte Flexibilität unterstützt die Ansicht, die Bundesbank habe sich zwar auf der kommunikativen Ebene der Geldmengenarithmetik bedient, in Wirklichkeit jedoch ein pragmatisches

---

<sup>1</sup> Für eine autoritative Darstellung der Bundesbank-Politik seit 1994, vgl. Issing (1997). Eine annähernd vergleichbare kontinuierliche Geldmengenstrategie kann nur die Schweizerische Nationalbank vorweisen (1974 – 1999), allerdings mit einer zeitweiligen Suspendierung in den Jahren 1978/79); für eine diesbezügliche Darstellung vgl. Rich (1997).

Inflationsziel verfolgt.<sup>2</sup> Mit der jüngsten Neuorientierung hat die Geldmenge nun aber auch als geldpolitisches Zwischenziel ausgedient und ist explizit in den Bereich der Mittel- und Langfristindikatoren verwiesen.

Die Relevanz der Quantitätstheorie zeigt sich vor allem aus historischer Perspektive. Erstmals angedacht in Perioden bis dahin unbekannter Preisbewegungen im Mittelalter und in moderner Form – d. h. bezogen auf Veränderungen der Geldmenge – seit der frühen Neuzeit in der Literatur nachweisbar, hat sie im 20. Jahrhundert wiederum in Zeiten allgemein steigender Preise während der 70er Jahre unter Wirtschaftswissenschaftlern an Ansehen gewonnen. Der vorliegende Beitrag gibt daher zum Verständnis der wirtschaftshistorischen Bedingtheit quantitätstheoretischen Raisonierens im ersten Teil einen Überblick über die im gegebenen Zusammenhang wesentlichen Etappen der Geschichte des Geldes. Der zweite Teil befaßt sich mit der Theoriegeschichte. Im dritten Teil gehen wir auf den aktuellen Status der Quantitätstheorie und ihre Stellung in der geldpolitischen Praxis ein. Abschließend wird eine empirische Analyse anhand von Daten zum Euro-Raum und zur Schweiz dargestellt.

## 2. Eine kurze Geschichte des Geldes<sup>3</sup>

### 2.1 Die Ursprünge

Die ersten standardisierten Tauschmedien (prämonetäres Geld) waren, in der Terminologie von Menger (1892), *absatzfähige* Güter wie Pelze, Muscheln (in küstenfernen Regionen) und später Metalle. Für Metalle gibt es allerdings – im Unterschied etwa zu Tieren, Pelzen oder Muscheln – keine natürliche Teilung, so daß damit das Problem des Gewichtsstandards auftrat. Die Lösung war, standardisierte Gewichtseinheiten zu definieren und das zu Tauschzwecken dienende Metall entsprechend zu portionieren und zu kennzeichnen, und aus dem 2. Jahrtausend v. u. Z. ist Edelmetall mit *privater* Stempelung erhalten, das monetären Zwecken gedient haben dürfte (Einzig, 1949, 226). Erste Münzen mit *hoheitlichen* Siegeln zur Bestätigung der Reinheit oder des Gewichts erscheinen gegen Ende des 8. Jahrhunderts v. u. Z. in Kleinasien. Es handelt sich dabei zunächst um noch recht unförmige Metallklumpen; ihre Eigenschaft als Münze ergibt sich aus ökonomischer Sicht durch die hoheitliche Stempelung (Burns, 1927, 39 ff.; Davies, 1994, 60 ff.). Die Innovation ‚Münze‘ verbreitet sich schnell im östlichen Mittelmeerraum sowie im vorderen Orient. Ebenfalls schnell erfolgen technische Verbesserungen wie die Entwicklung der noch heute gebräuchlichen Scheibenform, das Prägen statt des Gießens, und statt des einseitigen Siegeleindrucks verwendet

---

<sup>2</sup> Vgl. u. a. von Hagen (1999); das gleiche wird mit Bezug auf die Schweizerische Nationalbank vermutet (Mishkin, 1999).

<sup>3</sup> Dieser Abschnitt stützt sich maßgeblich auf Graff (2000, 106–156).

man bald beidseitige und über die ganze Fläche der Münze reichende Reliefdarstellungen, die das Beschneiden und Fälschen der Münzen erschweren und damit zur Akzeptanz des neuen Tauschmittels beitragen (Burns, 1927, 54 ff.). Während in der ersten Zeit noch das Wiegen der Münzen üblich gewesen sein mochte – man also das neue Tauschmittel als *Metall*, allerdings schon mit bescheinigter Reinheit ansah, so daß man bei einem vertrauenswürdigen Siegel auf die aufwendige Prüfung der Legierung verzichten konnte – führten die Standardisierung und Verbesserungen bei der Münzprägung wohl bald dazu, daß auf das Wiegen verzichtet werden konnte. In der gleichen Zeit dürfte sich auch das staatliche Münzregal herausgebildet haben (Burns, 1927, 58 ff.). Damit war der Prototyp der *Kurantmünzwährung*, also der umlaufenden Metallwährung geschaffen, die bis in unser Jahrhundert der Vorstellung von ‚Geld‘ zugrunde lag.<sup>4</sup> Unterwertiges Geld war selten und nur für Scheidemünzen kleinster Denomination gebräuchlich. Geld war über Jahrtausende hinweg *Metall* (Burns, 1927, 284 ff.).

## 2.2 Mittelalter und Kommerzielle Revolution

In Europa begann mit dem Fall des römischen Westreichs 476 das ‚finstre Mittelalter‘, eine sich bis in das 11. Jahrhundert erstreckende Zeit wirtschaftlicher Desorganisation, die auch den Geld- und Finanzsektor erfaßte. Während dieser Verfalls- und Stagnationsperiode gerieten die antiken Münzstandards weitgehend außer Funktion, und das nichtbyzantinische Europa erfuhr nach dem Ende der römischen Herrschaft im Laufe weniger Generationen sogar eine fast völlige Demonetisierung der Wirtschaft. Obgleich die alten Währungen noch lange als Wertmaßstab dienten, war das Münzwesen mit dem Untergang des Westreiches zerfallen; das antike Geld verschwand damit ohne gleichwertigen Ersatz aus der Zirkulation.<sup>5</sup> Die verbliebenen Münzen dienten nach wie vor der Wertaufbewahrung, unterschieden sich dabei aber nicht von Schmuck oder anderen Wertgegenständen. Wenn Kredite aufgenommen wurden, dienten sie der Überbrückung lebensbedrohender Engpässe und lauteten auf bestimmten Quantitäten von Waren. Investitionen waren damit auf interne Quellen beschränkt, und gelegentliche Überschüsse wurden gehortet (Cipolla, 1956, Chapter 1, 1993, 160; Davies, 1994, 111 ff.).

Eine vereinzelte Wiederaufnahme der europäischen Münzprägung ist für das 8. Jahrhundert belegt, und im 10. Jahrhundert kommen wieder Münzen in

---

<sup>4</sup> Die nächste bemerkenswerte Verbesserung bei der Münzherstellung erfolgte erst in der frühen Neuzeit mit der Einführung der Schraubenpresse (Kellenbenz, 1979, 121).

<sup>5</sup> Wo die Münzprägung nach den überkommenen antiken Vorbildern dennoch fortgesetzt wurde, waren die Münzen „barbarisch“ und „unrein“ (Taeuber, 1933, 66), so daß größere Geschäfte nicht gegen Geld, sondern im Tausch gegen Gold (oder andere Waren) abgewickelt wurden.

so großer Stückzahl in regulären Umlauf, daß von einer effektiven Remonetisierung auszugehen ist. Der auf den Beginn der Remonetisierung folgende Zeitabschnitt des europäischen Mittelalters, der in Norditalien etwa seit dem 11. Jahrhundert zu einer weite Bereiche der Wirtschaftstätigkeit betreffenden Ablösung der Natural- durch die Geldwirtschaft führt und sich im 13. Jahrhundert auf vielfältige Weise intensiviert (wobei sich bereits die wesentlichen Vorformen des modernen Geld-, Banken- und Versicherungswesens entwickeln), wird in der Wirtschaftsgeschichtsschreibung als die Zeit der ‚Kommerziellen Revolution‘ bezeichnet. Ausschlaggebend war der Bedarf der Kaufmannschaft; es existierte in Genua, Venedig, den Städten der Lombardei und Florenz durch die Kaufmannschaft des Fernhandels eine für diese Zeit unvergleichliche hohe Kapital- und Liquiditätsnachfrage sowie ein ständiger Bedarf an Geldwechslern, Geldverleihern und Seeverversicherern. Mit der Wiederaufnahme der regelmäßigen Prägung des auf Kurantmünzen beruhenden Geldes folgte aber sogleich die systematische Münzverschlechterung, derer sich die mit dem Privileg des Münzregals Versehenen wie zuvor zu bedienen wissen (Lopez, 1976, 70). Von Bedeutung für die weitere Entwicklung ist dabei, daß die mittelalterlichen Kaufleute in Norditalien angesichts des sich bei den Münzverschlechterungen verringernden Wertes der umlaufenden Münzen zur Abwicklung größerer Zahlungen nach Alternativen zum Wiegen und Prüfen suchten und dabei innovative Finanzinstrumente entwickelten (Lopez, 1976, 71 ff.). An erster Stelle ist der Handelskredit (Kunden- und Lieferantenkredit) zu nennen, der sowohl den Bedarf an umlaufendem Kapital verringerte, als auch den Konsum sowie die Sachkapitalinvestitionen ein erstes Stück von den starren Grenzen des in liquider Form verfügbaren Einkommens und Vermögens unabhängig machte (Cipolla, 1993, 160 f.).

Zur Verminderung der kalkulatorischen Unsicherheit wählte man zur Fakturierung des Handels zwischen verschiedenen Währungsgebieten internationale Währungen, die allgemein bekannt und besonders vertrauenerweckend, d. h. wenig von Münzverschlechterungen oder Fälschungen betroffen waren (Bernard, 1978, 207 ff.). Da dem europäischen Handel bargeldlose Zahlungsmöglichkeiten trotz aller Innovationen auch in den folgenden Jahrhunderten nur begrenzt zur Verfügung standen, blieben die mit der Barzahlung im Metallstandard verbundenen Probleme noch lange bestehen, z. T. sogar verschärft durch den später in ganz Europa verbreiteten bimetallicischen Standard bei ständigen Veränderungen der Marktpreisrelation zwischen Gold und Silber. Zudem war – wie von den Merkantilisten richtig gesehen wurde – im Falle einer strukturell unausgeglichene Handelsbilanz (wenn etwa in einem Land kein entsprechender Bedarf an Waren aus dem Land bestand, in das man exportierte) letztlich immer die Barzahlung in (Münzen aus) edlen Metallen erforderlich.

Eine weitere bedeutende Finanzinnovation der Kommerziellen Revolution ist der mittelalterliche Wechselbrief.<sup>6</sup> Dieser war eine persönliche Anweisung

zur Auszahlung eines Betrages an einem anderen Ort und bedeutete für den grenzüberschreitenden Handel eine große Erleichterung; denn bis dahin hatte man auf unsichere Wege der Zahlungsabwicklung zurückgreifen müssen, so v. a. auf Bargeld, welches immer dem Risiko der Falschmünzerei oder des Verlustes unterlag und aufgrund des unübersichtlichen Nebeneinanders verschiedener Währungsstandards ein hohes ‚Wechselkursrisiko‘ aufwies, oder auf privat in die Wege gebrachte Wechselgeschäfte, die vom Vorhandensein und von der Gunst eines liquiden Geschäftspartners – oft eines Verwandten, wie im Falle der sephardischen Juden oder calvinistischer Kaufmannsfamilien (Glamann, 1979, 328) – am anderen Ort abhängig waren. Der Wechselbrief erleichterte nicht nur den ortsübergreifenden Zahlungsverkehr, sondern auch den Umgang mit den zu jener Zeit noch strengen kirchlichen Wuchervorschriften, indem für kommerzielle Kredite nicht explizit ein Zins, sondern ein Diskont oder – im Verkehr zwischen Gebieten verschiedenen Münzstandards – ein besonderer Wechselkurs vereinbart werden konnte.<sup>7</sup>

Auch die mittelalterliche Landbevölkerung Europas wurde im Laufe der Kommerziellen Revolution von der zunehmenden Monetisierung erfaßt; zunächst dadurch, daß die städtische Bevölkerung die steigende Menge der notwendigen Lebensmittel mit Geld bezahlte, so daß für die Landbevölkerung der Gebrauch von Geld alltäglich wurde. Seit dem 10. Jahrhundert machte sich zudem auf dem vorherrschend grundherrschaftlich bewirtschafteten Lande kurzfristig eine relative Überbevölkerung bemerkbar, durch die immer mehr Landbewohner zu freien Lohnarbeitern wurden (Cameron, 1993,

---

<sup>6</sup> Nach dem Urteil von Weber (1924, 229) hatte der Wechselbrief im Mittelalter als „Distanzzahlungsmittel“ die gleiche unersetzliche Funktion, die zu Webers Zeit durch den Scheck erfüllt wurde.

<sup>7</sup> Das kanonische Zinsverbot für den Klerus wurde im Jahre 325 erlassen; seit 806 galt es auch für Laien. Eine Übertretung konnte die kirchliche Ächtung zur Folge haben. Eine allmähliche Lockerung setzte ab 1516 ein, wobei zunächst Geldverleih aus karitativer Absicht sowie zu mäßigen Zinsen geduldet wurde (Born, 1994, 5 ff.). Die protestantische Zurückweisung des Zinsverbotes wird auf Calvin im Jahre 1574 zurückgeführt (Beutin/Kellenbenz, 1973, 133). Ausdrücklich *erlaubt* wurden Zinszahlungen durch den napoleonischen *Code civile*, was zu diesem Zeitpunkt zumindest für den katholischen Süden Europas noch eine Signalwirkung gehabt haben könnte (Cameron, 1993, 213). Obwohl die kirchlichen Verbote des Wuchers umgangen werden konnten, indem man den Zins als Abschlag o. ä. bezeichnet oder in einem Wechselkurs versteckte (Bernard, 1978, 201 ff.), sollte die normative Kraft der kirchlichen Autorität in der mittelalterlichen Bevölkerung Europas nicht unterschätzt werden (Parker, 1979, 343). Daß sich der Kredit gegen Zins in Handelskreisen trotzdem verbreiten konnte, verdankt sich vielleicht der Tatsache, daß diese Händler und Kaufleute angesichts unsicherer See- und Landverbindungen ein hohes Maß an Risikobereitschaft und Abenteuerlust aufbringen mußten und in der Regel ein Nomadendasein abseits der geordneten Welt des Mittelalters führten und sich daher als marginale Bevölkerungsgruppe leichter von den herrschenden Werten und Normen emanzipieren konnten. Eine bewußt rationale, antikirchliche Ablehnung des Zinsverbotes konnte sich aber wohl erst im Zeitalter der Aufklärung herausbilden (vgl. Kellenbenz, 1979, 150).

50).<sup>8</sup> So begann im 12. Jahrhundert die Ablösung der in sich weitgehend autarken mittelalterlichen Grund- durch die Gutsherrschaft, „den auf Absatz eingerichteten kapitalistischen Großbetrieb“ (Weber 1924: 86; vgl. auch Cipolla, 1993, 94). Die mittelalterlichen Feudalherren der Fronhöfe erhielten damit von den Bauern in zunehmendem Maße statt Naturalleistungen und Frondiensten Kontributionen in Geld und wurden damit von Feudalherren zu Eigentümern, die begannen, ihren Profit in Geld zu messen. Das System der Gutsherrschaft verdrängte so in weiten Teilen Europas schon im Mittelalter das der Grundherrschaft (Duby, 1978, 132 f.; Lopez, 1976, 155 f.).<sup>9</sup>

Darüber hinaus hat auch die Lebensweise des Adels durch zwei Eigentümlichkeiten die Monetisierung der ökonomischen und sozialen Beziehungen vorangetrieben (Dewald, 1993): Zum einen durch den hohen Bedarf an liquiden Mitteln, der mit der Übernahme von öffentlichen Positionen verbunden war (Ämterkauf und repräsentativen Aufwand); und zum anderen durch das in Adelskreisen fast obligatorische Glücksspiel um Geld, wobei die großen Verluste, die es dabei hinzunehmen galt, auch die Verbreitung des Kredits vorangetrieben haben dürften. Durch die typische Imitation aristokratischer Gebräuche verbreitete sich das Glücksspiel schließlich auch außerhalb des Adels. Die weitgehend geldlosen Gesellschaft des ‚finstren Mittelalters‘ verwandelte sich somit im Laufe der Kommerziellen Revolution in eine „von Kopf bis Fuß monetarisierte“ Volkswirtschaft (Spufford, 1988, 378).

### 2.3 Neuzeit

In Europa wurde das Bargeld zu Ende des Mittelalters gemessen am Bedarf noch knapper als in den vorangegangenen Jahrhunderten, denn die Eigenproduktion von monetären Metallen hielt nicht Schritt mit dem zunehmenden Geldbedarf; und die Geldmenge wurde neben der normalen Abnutzung und dem Verschwinden von Münzen in Horten zudem noch um den Gold- und Silber-

---

<sup>8</sup> Die *institutionenökonomische* Wirtschaftsgeschichte (North, 1990) führt dagegen eine *Bevölkerungsknappheit* infolge der Pestepidemien des 14. Jahrhunderts als Ursache für die Monetarisierung der Agrarverfassung an. So habe der Mangel an landwirtschaftlichen Arbeitskräften deren Verhandlungsmacht erhöht, so daß diese für sich im Vergleich mit der Leibeigenschaft vorteilhaftere *Lohnkontrakte* durchsetzen konnten. Die *Bevölkerungsknappheits*-These wird auch von marxistischer Seite vertreten, wobei dann allerdings nicht von der Durchsetzung „vorteilhafterer Kontrakte“ sondern von „Revolten und Fluchtbewegungen“ die Rede ist (Dobb, [1946], 1970, 60). Die *Bevölkerungsknappheits*-Hypothese hat jedoch in der traditionellen Wirtschaftsgeschichte nur wenige Anhänger. Vielleicht ist es nicht falsch, sie zur Erklärung der eher untypischen Situation nach dem Einbruch der Pest in Europa als passend anzusehen, für die in der vorindustriellen Zeit i. A. vorherrschende Situation ländlicher Überbevölkerung dagegen weniger geeignet.

<sup>9</sup> Dabei setzten sich Geldlöhne für landwirtschaftliche Tagelöhner allerdings sehr langsam und regional ungleichmäßig durch; in Italien und Rußland z. B. erst im 19. Jahrhundert (Minchinton, 1976, 59).

abfluß in den Orient vermindert, wo man für europäische Exportwaren wenig Interesse aufbrachte, so daß die Europäer für die begehrten Orientwaren in Edelmetall zu zahlen hatten (Day, 1978; Parker, 1979). Mit dieser ‚Great Bullion Famine‘ war eine deflatorische Rezession verbunden, welche unter den Zeitgenossen die empirische Grundlage für den europäischen Merkantilismus mit seiner wirtschaftspolitischen Doktrin des ‚Bullionismus‘ schuf (Day, 1978, 49). Bei einer Geldverfassung, in der nur edle Metalle Zahlungsmittel darstellten, war der ‚Bullionismus‘ eine wohlbegründete Strategie, dem Abwärtsdruck auf die Preise in einem Lande zu begegnen.<sup>10</sup> Mit einer der durch die Edelmetallversorgung Europas insgesamt vorgegebenen Geldmenge handelte es sich dabei allerdings für die Gesamtheit der europäischen Länder um ein Nullsummenspiel. Folglich konnte die Wirtschaftspolitik des Merkantilismus keine Lösung für das Problem des ‚Hungers‘ nach edlen Metallen bieten. Die für die Gesamtheit der europäischen Länder allein erfolgversprechende Strategie bestand also in der konsequenten Ersetzung von Metallgeld durch Substitute, die nicht von der gleichen Knappheit gekennzeichnet waren wie Gold und Silber.<sup>11</sup>

Der Innovationsschub der Neuzeit hatte also seine erste Ursache im Bedürfnis, Ersatz und Ergänzungen für das mittlerweile im Gebrauch schon weit verbreitete, aber chronisch knappe Bargeld zu schaffen.<sup>12</sup> Die allgemeine Ablösung der Kurantmünzwährung durch ‚unterwertige‘ Zahlungsmittel, die zuvor im wesentlichen nur unter Kaufleuten Verwendung gefunden hatten, war aber ein langwieriger Prozeß und ist selbst in den entwickeltesten Volkswirtschaften erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts zum Abschluß gekommen.<sup>13</sup>

Die in Italien entwickelten Verfahren zur Zahlungs- und Kreditabwicklung begannen sich seit dem 14. Jahrhundert, vor allem aber im 17. Jahrhundert, in den Handelszentren außerhalb Italiens durchzusetzen (Sombart, 1916, Bd. II; De Roover, 1942).<sup>14</sup> Von Bedeutung war dabei, daß das Zeitalter der Ent-

<sup>10</sup> Zutreffend ist hier wohl eine quantitätstheoretische Erklärung des Phänomens: Die Abnahme des Verhältnisses von edlem Metall zu realer Wirtschaftsleistung wurde nicht durch eine entsprechende Erhöhung der Umlaufgeschwindigkeit des Geldes kompensiert, so daß die Preise sinken mußten.

<sup>11</sup> Anzumerken ist, daß beim damaligen Stand der Kenntnis über die Natur der chemischen Elemente auch die *Alchemie*, mit deren Hilfe man die naturgegebene Knappheit an edlen Metallen aufzuheben hoffte, eine rationale Strategie darstellte.

<sup>12</sup> Nach Parker (1979, 352) lag die Größenordnung, in der die Finanzinnovationen der frühen Neuzeit die Geldmenge über den Edelmetallvorrat hinaus erhöhten, im erfolgreichsten Land (England) bei 25 %. Das Geldschöpfungspotential des Bankensystems war damit nach heutigen Maßstäben gering, insbesondere deshalb, weil sich bis ins 20. Jahrhundert reines Papiergeld im Alltag nie dauerhaft durchsetzte.

<sup>13</sup> Die jüngste Wirtschaftsgeschichte gibt auch Beispiele dafür, daß organisatorische und institutionelle Entwicklungen nicht irreversibel sind, wie z. B. den temporären Rückfall in tauschwirtschaftliche Marktformen oder in einen Warengeld-Standard. Ein in der ökonomischen Literatur häufig angeführtes Beispiel ist der ‚Zigarettenstandard‘ in Sizilien, Deutschland und im Pazifik in den Jahren nach 1944.



deckungen im 15. und 16. Jahrhundert die Wirtschaftsgeographie entscheidend verändert hatte. Der Orienthandel per Karawane über die Seidenstraße an die Levanteküste und per Schiff über das Mittelmeer in die Handelszentren Norditaliens wurde durch die nun bekannte Afrika-Route abgelöst, und auch der neue transatlantische Handel wurde über die europäischen Atlantikhäfen abgewickelt. Das Mittelmeer wurde damit wirtschaftsgeographisch zum Binnenmeer. Mit der Verlagerung der Welthandelsströme verlagerte sich aber auch die Nachfrage nach Finanzdienstleistungen an die Atlantikküste, und die wirtschaftshistorisch bedeutenden Finanzinnovationen fanden von da an nicht mehr in Norditalien statt. Vom 17. Jahrhundert bis 1914 sind die finanziellen Zentren der Welt in Nordwesteuropa zu finden (Glamann, 1979, 323 f.); zunächst in Antwerpen, dann in Amsterdam und Hamburg und nach den Napoleonischen Kriegen in London. Dabei begann man allmählich, die in Italien entwickelten Finanzinstrumente zu verwenden. Im Laufe der Entwicklung fügte man den italienischen Vorbildern eine Vielzahl von lokalen Varianten des besicherten und unbesicherten Kredits, darunter auch verschiedene Varianten umlauffähiger Schuldtitel hinzu. Eine Weiterentwicklung erfuhr dabei zunächst der Wechsel, vor allem durch die Diskontierung und die Erleichterung der Übertrag- und Handelbarkeit. Von weitreichender Bedeutung war in diesem Zusammenhang, daß in einigen der größeren Handelszentren zum Zweck der Wechseldiskontierung für die Kaufmannschaft öffentlich-städtische Banken eingerichtet wurden; als erste die Wisselbank in Amsterdam 1609. Damit wurde der Zahlungsverkehr im regionalen und insbesondere im überregionalen Handel deutlich erleichtert. Zu einem *Zahlungsmittel im alltäglichen* Verkehr entwickelt sich der Wechsel allerdings an keinem Ort. Diese Funktion nahm schließlich das aus der Wechseldiskontierung herrührende Bancogeld (Bankgulden) der Wisselbank wahr, das weit über Amsterdam hinaus zum wichtigsten Zahlungsmittel der Kaufmannschaft wurde.<sup>15</sup> Allein die Möglichkeit, Forderungen im internationalen Handel in einer standardisierten Buchwährung zu begleichen, die jedem Kaufmann von einer öffentlichen Institution gegen gute Handelswechsel sowie gegen Einlagen von Kurantmünzen verschiedenster Provenienz gutgeschrieben wurden, bedeutete eine derartige Erhöhung der Sicherheit bei der Haltung von Geldbeständen und angesichts der „schlimmen Münzwirren namentlich im 16. und 17. Jahrhundert“ (Sombart, 1916, Bd. I: 424) eine solche Ersparnis von Transaktion- und Informationskosten, daß im Fernhandel die Bancowährung alternativen Zahlungsweisen meistens vorgezogen wurde. Schon Smith ([1776] 1879, Erster Band, 491 ff.) war von der Er-

---

<sup>14</sup> Für eine detaillierte Schilderung der technischen und organisatorischen Entwicklung des Zahlungsverkehrs und des Bankwesens in Europa im Mittelalter und zu Beginn der Neuzeit vgl. Van der Wee (1977). Andere Darstellungen finden sich bei Parker (1979) und Glamann (1979).

<sup>15</sup> 1720 (zum Höchststand) unterhielten fast 3000 in- und ausländische Kaufleute Bankguldenkonten bei der Wisselbank (Houtman-De Smedt und Van der Wee 1993, 131).

leichterung, welche die Wechselbank für den Handel bedeutete, beeindruckt.<sup>16</sup> Smith (a. a. O., 499 f.) bemerkte aber auch, daß die Wechselbank mehr tat, als nur ein standardisiertes Zahlungsmittel gegen die Deponierung von Aktiva im gleichen Wert bereitzustellen. Obgleich die Statuten der Wechselbank das Einräumen von zu Zahlungszwecken verfügbaren Depositen nur gegen Wechseldiskontierung und Bareinlagen vorsahen, gewährte man in der Praxis vermutlich schon bald über die Bardepots hinausgehende Bancogeld-Verfügungen, d. h. Kredite. Der Zugriff auf Bancogeld-Depositen zu Zahlungszwecken über die aktuellen Bareinlagen hinaus war zwar schon in den fortgeschrittensten Städten des italienischen Mittelalters und unter Londoner Goldschmieden üblich gewesen, so daß die Amsterdamer Praxis keine Innovation im engeren Sinne darstellt; in großem Umfang und unter Regie der staatlichen Gewalt geführt, begann die ökonomische Ära der Bankengeldschöpfung und damit das Bankgeschäft mit fraktioneller Reservehaltung jedoch erst mit den Geschäften der Wechselbank. So ist nach Galbraith (1995, 8) die Gründung der Wechselbank nicht weniger als „a step that joins the history of money to the history of banking“.

Im Laufe des 17. Jahrhunderts erfolgten nach dem erfolgreichen Amsterdamer Vorbild mehr als zwanzig Gründungen öffentlicher Banken, so z. B. in Barcelona (1609), Hamburg (1619), Delft (1621), Nürnberg (1621), Rotterdam (1635), Stockholm (1656) und schließlich 1694 in London. Obwohl die Geldschöpfung durch fraktionelle Reservehaltung nicht zum legalen Bankgeschäft gehörte, wurde sie in Amsterdam, Hamburg und anderen Orten mit Giroverkehr bald zur üblichen Praxis.<sup>17</sup> Es gilt allerdings wieder die Einschränkung, daß diese moderne Art der Kredit- und Zahlungsabwicklung auf wenige Orte und Wirtschaftskreise beschränkt blieb. Im Massengeschäft setzte sich der Giroverkehr erst im 20. Jahrhundert durch.

Das erste institutionalisierte Papiergeld – d. h. allgemeingültiges Zahlungsmittel, und nicht persönliches privates Zahlungsversprechen – in Europa<sup>18</sup>

<sup>16</sup> Vgl. dazu ausführlich – und mit einer Vielzahl von zeitgenössischen Zitaten, welche die damals verspürte Erleichterung des Handels durch das Bancogeld illustrieren – Sombart (1916, Bd. I, 424 ff.).

<sup>17</sup> Dieser Punkt ist in der vorliegenden Literatur allerdings nicht unumstritten; im Unterschied zur Mehrzahl der wirtschafts- und geldgeschichtlichen Abhandlungen stehen z. B. Marx, ([1894], 1964, 616), Sombart (1927), De Roover (1954) und Houtman-De Smedt und Van der Wee (1993) auf dem Standpunkt, daß sich die Wechselbank strikt an ihre Statuten gehalten (d. h. stets die 100 %-ige Deckung ihres Bancogeldes gewährleistet) habe. Da zumindest aber kaum bestritten wird, daß sich in den nach dem Beispiel der Wechselbank gegründeten öffentlichen Banken nach 1609 bald die Praxis der fraktionellen Reservehaltung durchgesetzt haben muß (nach De Roover ist z. B. nach 1619 in Hamburg bereits eine ‚liberalere‘, d. h. weniger statutengemäße, Kreditvergabe festzustellen), ist diese Kontroverse hier nicht von Belang; ob in Amsterdam, Hamburg oder andernorts: die öffentlichen Banken in den Handelszentren des 17. Jahrhunderts sind die Vorläufer der modernen Währungsverfassungen mit *Bankengeld bei fraktioneller Reservehaltung*.

waren ab 1661 die schwedischen ‚Credityf-Zedlar‘ der Riksbank und ab 1694 die Noten der Bank of England (gesetzliches Zahlungsmittel ab 1833) sowie ab 1695 diejenigen der Bank of Scotland (gesetzliches Zahlungsmittel ab 1845). Aus Neuengland sind Papiergeldemissionen ab 1690 überliefert, und zu Beginn des 18. Jahrhunderts wurde auch in Frankreich und in verschiedenen italienischen und deutschen Staaten Papiergeld emittiert.

Für den Zahlungsverkehr bedeutete der Innovationsschub der Neuzeit mit der Weiterentwicklung älterer sowie der Entwicklung neuer Formen des ‚Kreditgeldes‘, aber vor allem mit dessen allmählichem Vordringen in immer neue Wirtschaftsbereiche bis zur vollständigen Ablösung des vollwertigen Metallgeldes – welches im wesentlichen noch immer das aus der Antike stammende Warengeld war – eine grundsätzliche, qualitative Veränderung: Indem beim Kreditgeld der Nennwert größer als Stoffwert sein kann, wurde im Zuge dieser Veränderung die Versorgung der Wirtschaft mit Zahlungsmitteln unabhängig von den materiellen Beschränkungen der Vergangenheit. Der ‚Preis‘ dafür bestand in der Kehrseite der Aufhebung der natürlichen und technischen Geldknappheit, dem jedem Kreditgeld immanenten Risiko der Inflation; und während die Wirtschaftsgeschichte moderate Inflationen schon seit den Anfängen der Münzprägungen in der Antike verzeichnet, sind Geldentwertungen mit mehrstelligen Inflationsraten und Hyperinflationen ausschließlich eine Erscheinung der Neuzeit.

Sowohl im Publikum als auch unter den für die Geldversorgung der modernen kapitalistischen Industriestaaten Verantwortlichen ist der Widerstand gegen ‚ungedecktes‘ Papiergeld aus historischer Perspektive – bis weit ins 20. Jahrhundert – überaus stark gewesen. Für die Geldverfassungen des 19. Jahrhunderts sind in diesem Zusammenhang die Debatten um das Restriktionsgesetz von 1797,<sup>19</sup> mehr aber die um die Peelsche Bankakte von 1844<sup>20</sup> richtungweisend gewesen. Letztere erhob die 1694 gegründete Bank

---

<sup>18</sup> Vgl. u. a. Born (1972) und Rittmann (1975, 483 ff.). Das älteste bekannte Papiergeld überhaupt war wohl in China im Umlauf (vom 7. bis zum Ende der Ming-Dynastie im 17. Jahrhundert).

<sup>19</sup> In dieser Kontroverse standen sich Bullionisten und Anti-Bullionisten gegenüber. Während der Napoleonischen Kriege wurde wegen einer vermeintlich bevorstehenden französischen Invasion das Restriktionsgesetz von 1797 erlassen, welches die Einlöseverpflichtung für die Noten der Bank of England in Gold suspendierte. Für den daraufhin beobachtbaren Anstieg des Preisniveaus machten die Bullionisten – u. a. Ricardo (1809) – die ungedeckte Notenausgabe der Bank of England verantwortlich, während die schließlich unterliegenden Anti-Bullionisten – u. a. Thornton (1802) – das Preisniveau nicht als proportional mit dem Notenumlauf oder dem Gold und Silber in den Tresoren der Bank of England verknüpft ansahen und auf Veränderungen der Zahlungsgewohnheiten, die Kontinentalsperre und die mittelalterlichen Wuchergesetze hinwiesen, welche den Diskontsatz der Bank of England auf höchstens 5 % begrenzten.

<sup>20</sup> Robert Peel: Premierminister Großbritanniens 1834–35 und 1841–46. Vgl. hierzu auch Born (1976, 20 ff.).

of England in den Rang einer Zentralbank, der die Ausgabe von Banknoten als gesetzliche Zahlungsmittel übertragen wurde. Konstitutives Element der Geldverfassung war die obligatorische Golddeckung des Notenumlaufs zu zwei Dritteln. Die Peelsche Bankakte und ihre entsprechenden Golddeckungsvorschriften in anderen Industriestaaten stellten bis zur Suspendierung der Goldeinlösungsverpflichtung zu Beginn der Feindseligkeiten 1914 die ehernen Grundprinzipien der Geldverfassung im internationalen Goldstandard dar, und die Zwischenkriegszeit war von zahlreichen und kostspieligen Anstrengungen und Versuchen geprägt, die Geldverfassung der Vorkriegszeit wiederherzurichten.<sup>21</sup> Schließlich wurde mit der 1944 in Bretton Woods beschlossenen Weltwährungsordnung die Golddeckung – wenngleich indirekt über den US-Dollar – für weitere drei Jahrzehnte zumindest formal zur Grundlage aller konvertiblen Papierwährungen.<sup>22</sup> Die Krise des Bretton Woods-Systems 1971–1978, die 1971 mit der Suspension der Goldabgabe gegen US-Dollar ihren Anfang nahm, endete 1978 mit der formellen Aufhebung der Verpflichtung der IWF-Mitgliedsländer zur Wahrung der Wechselkursstabilität. Die Währungen der Welt sind also seit kaum drei Jahrzehnten reines Papiergeld.

#### 2.4 Inflationen in der Wirtschaftsgeschichte

Inflation ist eine bereits seit der Antike bekannte Erscheinung. Erste systematische Münzverschlechterungen (Verringerung des Edelmetallgehalts der Legierungen oder Einfügen von minderwertigen Münzkernen) scheinen in verschiedenen griechischen Stadtrepubliken vorgenommen worden zu sein, aber wohl nur in Kriegszeiten und behutsam eingesetzt, so daß die Akzeptanz des Geldes niemals ernsthaft gefährdet war (Burns, 1927, 339 ff.; Schwartz, 1973, 244). Eine spürbare Erhöhung des Preisniveaus hat es aber schon im antiken Griechenland gegeben, als nach der Eroberung Persiens unter Alexander dem Großen große Mengen persischen Goldes nach Griechenland geschafft wurden (Schwartz, 1973, 244 f.).

In Rom war dagegen bereits seit den Punischen Kriegen die Münzverschlechterung zur Staatsfinanzierung gebräuchlich, und die erste historisch überlieferte Zerrüttung einer Währung durch Münzverschlechterung ist die Inflation der römischen Kaiserzeit, in deren Verlauf sich das Preisniveau während eines Jahrhunderts bei einer durchschnittlichen jährlichen Inflationsrate von 3–4 % mehr als verfünffachte (Burns, 1927, 407 ff; Friedman 1994, 190).

---

<sup>21</sup> Vgl. hierzu ausführlich Kindleberger (1986).

<sup>22</sup> Auf der Währungskonferenz Juli 1944 in Bretton Woods (USA) beschlossen die Vertreter von 45 Ländern (maßgeblich: Staaten der Anti-Hitler-Koalition), zur Wiederherstellung der Währungskonvertibilität den US-\$ als ‚Ankerwährung‘ auf 1/35 Unze Gold zu fixieren und den übrigen Währungen maximale Wechselkursschwankung zum US-\$ in Höhe von  $\pm 1\%$  zuzugestehen.

Über die Preisentwicklung im Mittelalter ist wenig bekannt. Überliefert sind jedoch kurzfristige, aber erhebliche Preisbewegungen, die während der Pestepidemien des 14. Jahrhunderts die Zeitgenossen beunruhigten. Im 16. Jahrhundert begann dann in ganz Europa eine gründlich dokumentierte – in der Wirtschaftsgeschichte *Preisrevolution* genannte – sich über rund 150 Jahre erstreckende Inflation, für die vor allem der Zustrom von Edelmetallen aus der neuen Welt verantwortlich gemacht wird.<sup>23</sup> Nach Glamann (1979, 337) kann man annehmen, „daß Europas Bestand an Edelmetallen zwischen 1500 und 1580 mäßig zunahm, daß er zwischen 1580 und 1620 rasch anstieg, und daß er wahrscheinlich ab den 20er Jahren des 17. Jahrhunderts zurückging, als der Silberbergbau zusammenbrach und die Sendungen amerikanischen Silbers stark abfielen, bis nach 1700 brasilianisches Gold eintraf.“ Die Preise in Europa stiegen dabei in den ersten 100–120 Jahren der Edelmetallzuflüsse aus der Neuen Welt um 300–400 % (Cameron, 1993, 107; Cipolla, 1993, 215), und die Wirtschaftsgeschichtsschreibung kann feststellen:

„The famine of precious metal that had strangled the European Economy during the Middle Ages was over.“ (Cipolla, 1993, 214)

Die Wirtschaftsgeschichte verzeichnet dann einen ständigen Wechsel von Inflations- und Deflationszeiten. Dabei sind Deflationen insbesondere in Rezessionsphasen und während der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts unter dem Goldstandard regelmäßig zu beobachten gewesen,<sup>24</sup> als *globales* Phänomen zuletzt während der großen Weltwirtschaftskrise der 1930er Jahre.

---

<sup>23</sup> Nach Berechnungen von Parker (1979) ist die Bilanz der Zuflüsse und Abflüsse edlen (monetären) Metalls für das Europa der frühen Neuzeit (bis 1730) wie folgt: Der Bestand liegt um 1500 bei 3500 t Gold und 37500 t Silber. Aus eigenen Quellen (vor allem dem Bergbau in Sachsen und Tirol) kommen bis zu 70 t jährlich hinzu. Außerdem fließt ab ca. 1500 1/2 t Gold aus Portugiesisch Westafrika nach Europa. Diese Mengen sind jedoch verschwindend gering im Vergleich mit den Zuflüssen aus der Neuen Welt. Allein die offiziell (d. h. ohne die mit Sicherheit erheblichen Mengen geschmuggelten und gekaperten Goldes und Silbers, die auf die eine oder andere Weise ihren Weg nach Europa fanden) in Sevilla registrierten Goldladungen aus Spanisch Amerika betragen von 1500–1650 180 t, und zwischen 1500–1650 kamen offiziell 17.000 t Silber nach Spanien (1545: Entdeckung von Silber in Potosi, heute Bolivien; 1546 in Mexiko in San Luí's Potosi und Guanajuato; 1571: Entdeckung von Quecksilber in Huencavilica, Peru, welches die Silbergewinnung dramatisch verbilligte; vgl. Cipolla 1993). Nach den Goldfunden in Minas Gerais 1693 kommen noch die Goldzuflüsse aus Brasilien nach Portugal hinzu. Dagegen steht die passive Handelsbilanz mit der Levante und dem fernen Osten, für die bis zu 80 t Silber jährlich auszuführen sind, sowie die normale Abnutzung und das Verschwinden in Horten und Verstecken (Erddepots).

<sup>24</sup> Für die langfristige Deflationstendenz des 19. Jahrhunderts, die erst nach Goldfunden in Südafrika und Kalifornien in den 90er Jahren des 19. Jahrhunderts zum Erliegen kam, wird eine im Vergleich zum Wirtschaftswachstum zurückbleibende Goldversorgung verantwortlich gemacht, wobei der Übergang vieler Länder vom Bimetallismus zum Goldstandard die Nachfrage nach Gold noch verstärkt hat; vgl. dazu Friedman (1994, 126 ff.).

Im Unterschied zu moderaten Inflationen und Deflationen sind *Hyperinflationen* ausschließlich ein Phänomen der allerjüngsten Vergangenheit, was damit erklärt wird, daß diese erst mit dem Gebrauch von reinem Papiergeld, also von Noten, die keine Deckung oder Zahlung in anderer Währung versprechen (*fiat money*), möglich wurden.<sup>25</sup> Davor beschränkte das universell verbreitete Warengeld die Inflationsrate, da in einer solchen Geldverfassung allzu drastische Münzverschlechterungen (oder die Aufweichungen von Deckungsvorschriften und Einlöseverpflichtungen seitens der Notenbank) die Akzeptanz des Geldes – und damit auch die Möglichkeit zu einer weiteren Inflationierung der Währung – untergraben.<sup>26</sup> Seit nach dem Zusammenbruch des Bretton Woods-Systems der Gebrauch von reinem Papiergeld allgemein geworden ist, sind Hyperinflationen nicht mehr auf historische Ausnahmesituationen beschränkt, sondern auch in ansonsten weitgehend „normalen“ Zeiten zu beobachten.

### 3. Die Quantitätstheorie

#### 3.1 Quantitätsgleichungen

Bevor im weiteren der Entstehungszusammenhang und die Entwicklung der Quantitätstheorie bis in die Gegenwart verfolgt wird, soll zunächst die *Quantitätsgleichung* erläutert werden. Dabei ist festzuhalten, daß die formale Argumentation anhand der Quantitätsgleichung erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts Eingang in die Nationalökonomik gefunden hat. Wenn also im weiteren auch die Aussagen älterer Beiträge anhand der Quantitätsgleichung spezifiziert werden, so ist dies dogmengeschichtlich *anachronistisch*, vereinheitlicht aber die Darstellung. Das formale Gerüst der Quantitätstheorie ist die Fishersche Verkehrsgleichung:

$$(1) \quad M V = P T ,$$

<sup>25</sup> Ungedecktes staatliches Papiergeld wurde zunächst nur in der Folge von Krisen, Kriegen und Revolutionen in Umlauf gebracht. In Europa erfolgten die ersten staatlichen Papiergeldemissionen im finanziell zerrütteten vorrevolutionären Frankreich; nach der Revolution wurden dann von 1789–1796 die berüchtigten *Assignate* ausgegeben. Es folgten u. a. Papiergeldemissionen in Nordamerika während des Unabhängigkeitskrieges, in England während der Napoleonischen Kriege und die Aufhebung der Metalldeckung für die US-Greenbacks in Folge des amerikanischen Bürgerkrieges. Nach Friedman (1994, 45) trugen diese – allesamt nach kurzer Zeit durch schnelle Geldentwertungen gescheiterten und mit der Wiedereinführung einer Metallwährung beendeten – Notmaßnahmen und Experimente mit Papiergeld dazu bei, dem *fiat money* („angordnetes“ bzw. „Befehls-geld“) seinen „verdientermaßen schlechten Ruf“ zu schaffen.

<sup>26</sup> Unterwertige Münzen verschwinden in einem Warengeldsystem aus dem Umlauf, sobald der Nominalwert geringer wird als der Metallwert zuzüglich der Kosten für das Einschmelzen und den Verkauf des Metalls, und ungedeckte Noten finden schließlich keine Abnehmer mehr.

die besagt, daß im Laufe einer Periode der monetäre Gesamtumsatz bzw. die Summe aller Zahlungen, d. h. das Produkt aus der Geldmenge  $M$  und der Umlaufhäufigkeit des Geldes  $V$ , dem Wert aller mit Preisen  $P$  bewerteten gehandelten Transaktionen  $T$  entsprechen muß.

Durch die Definition der Größen  $M$ ,  $V$ ,  $P$ , und  $T$  ist (1) eine immer erfüllte Identität und erlaubt folglich noch keine Aussagen über kausale Beziehungen. Hinzu kommt, daß aus ökonomischer Sicht  $M$  und  $P$  zwar prinzipiell als meßbar angesehen werden, nicht aber  $V$  und  $T$ . Wenn nun statt der Summe aller Markttransaktionen  $T$ , in der auch alle Vorleistungen enthalten sind, das reale Volkseinkommen  $Y^r$  in (1) verwendet wird, erhält man die heute übliche Schumpetersche Einkommensversion der Quantitätsgleichung von 1917/18:

$$(2) \quad MV^Y = PY^r .$$

Zu beachten ist daß – damit weiterhin Identität gilt – in (2) im Unterschied zu (1) auf der linken Seite nicht  $V$ , sondern die Einkommenskreislaufgeschwindigkeit  $V^Y$  erscheint. Anders als für  $V$ , das direkt als Umschlaghäufigkeit aufzufassen ist, gibt es für die nunmehr letzte nichtmeßbare Größe  $V^Y$  keine unmittelbare Referenz;  $V^Y$  ist hier also aufzufassen als die Kreislaufgeschwindigkeit, die erforderlich ist, um mit einem gegebenen Geldbestand  $M$  den monetären Umsatz des nominalen Volkseinkommens  $Y$  (dem Produkt aus realem Volkseinkommen  $Y^r$  und Preisniveau  $P$ ) zu realisieren. Der Unterschied zwischen der Transaktions- und der Einkommensversion mag auf den ersten Blick gering scheinen; man beachte aber, daß in der Transaktionsversion Geld gerade nur insoweit von Bedeutung ist, als es für Transaktionen *eingesetzt* wird. In der Einkommensversion ist Geld dagegen in dem Maße von Bedeutung, als es als Teil des Einkommens *gehalten* wird. Die Transaktionsversion betont also den Tauschmittelcharakter des Geldes, die Einkommensversion den Vermögenscharakter. Für Anwendungen der Quantitätsgleichung sollte man daher für die Transaktionsversion eine engere, für die Einkommensversion dagegen eher eine weitere Geldmengenabgrenzung wählen.

### 3.2 Entstehungszusammenhang

#### 3.2.1 Mittelalterliche Vorläufer geldtheoretischen Denkens

Die Scholastik (bekanntester Vertreter: Thomas von Aquino, gestorben 1274) versuchte, diesseitige Erscheinungen mit theologisch-normativen Erwägungen zu vereinbaren. Im gegebenen Zusammenhang ist das wichtigste Element der Scholastik die ‚Lehre vom gerechten Preis‘, die positiv einen ‚äquivalenten‘ Tausch postuliert, mit dem Beharren auf die Ermöglichung eines ‚standesgemäßen Auskommens‘ (einschließlich der Mittel zur Gabe von Almosen) aber gleichzeitig stark normativ ausgerichtet ist.<sup>27</sup>

Die ersten belegten positiven Geldtheorieversuche finden sich bei Nicolai von Oresmius (1325 – 1382). Oresmius war Bischof von Lisieux, Astronom, Mathematiker und nicht zuletzt Berater von Karl V. in wirtschaftlichen Fragen. Seine ökonomische Traktate wenden sich vor allem gegen (auch von Karl V. angeordnete) Münzverschlechterungen, argumentieren aber nicht scholastisch, sondern mit diesseitiger Zweckmäßigkeit. Oresmius' Befund ist (in heutiger Terminologie), daß eine Verringerung des Edelmetallgehaltes von Kurantmünzen bei gleichbleibender Denomination zu einer proportional entsprechenden Preissteigerung führen muß, so daß für den Geldemittenten letztlich nichts gewonnen ist.<sup>28</sup> Als erste genuin quantitativtheoretische Ausführung gilt heute Oresmius' Traktat „De Origine, Natura, Jure, et Mutationibus Monetarum“ von 1355, wobei aber auf einen bedeutsamen Umstand hinzuweisen ist: „De Origine, Natura, Jure, et Mutationibus Monetarum“ wurde erstmals drei Jahre nach der ersten Pestepidemie in Europa (1347 – 1352) veröffentlicht. Diese Epidemie war von ungeheuerlicher Gewalt; man schätzt, daß die Bevölkerung Europas im Laufe dieser fünf Jahre um etwa ein Drittel dezimiert wurde (Pirenne 1986: 186). Damit verbunden war ein dramatischer, schockartiger Rückgang der Wirtschaftstätigkeit. Vor diesem Hintergrund erscheinen die von Oresmius konstatierten Preissteigerungen nicht allein auf Münzverschlechterung zurückführbar, sondern auch auf den Rückgang der Markttransaktionen. Formal läßt sich die ökonomische Auswirkung der Pest ausgehend von der Einkommensversion der Quantitätsgleichung (2) darstellen als

$$(3) \quad MV^Y = P_t Y_t^r,$$

wobei  $t - 1$  die Zeit vor Ausbruch der Pest bezeichne, so daß  $Y_t^r < Y_{t-1}^r$ . Wenn nun die durch  $V^Y$  wiedergegebenen Geldhaltungsgewohnheiten keine systematischen Veränderungen erfahren haben und die Geldmenge in einem Währungssystem umlaufender Kurantmünzen als kurzfristig unveränderlich angesehen werden muß, folgt unmittelbar, daß  $P_t > P_{t-1}$ . Die von Oresmius beobachteten Preissteigerungen sind also wohl nicht allein auf die Münzverschlechterungen durch Karl V., d. h. eine Inflationierung der *nominalen* Geldmenge  $M$  bei unverändertem *Edelmetallumlauf*, zurückzuführen, sondern auch auf den zu Oresmius' Lebzeiten erfolgten Rückgang der Wirtschaftsleistung.

<sup>27</sup> Offenkundiges Abweichen vom kirchlicherseits für ‚gerecht‘ erachteten Preis war dabei in letzter Konsequenz ein Fall für die diesseitige Rechtsprechung (oder die jenseitige Gerechtigkeit).

<sup>28</sup> Vgl. hierzu u. a. Gordon (1987). Nach dem Urteil von Mundell (1998, 3) ist Oresmius' „De Moneta“ (geschrieben während der Regierungszeit Karls V., der nicht weniger als 86 Münzverschlechterungen veranlaßte) die erste überlieferte Fassung von *Gresham's* (1519–1579) *Law* und das wichtigste geldtheoretische Werk der Zeit vor dem 16. Jahrhundert.



### 3.2.2 Jean Bodin

Die heute als ‚klassische Quantitätstheorie‘ bezeichnete Argumentation läßt sich auf Jean Bodins (1530–1596) „Réponse aux paradoxes de Monsieur de Malestroict touchant l’enchérissement de toutes choses“ (1566) zurückführen. Malestroict hatte die Münzbeschneidung – d. h. die verbreitete Münzverschlechterung seitens der Geldbenutzer – für den um die Mitte des 16. Jahrhunderts spürbar werdenden allgemeinen Preisauftrieb verantwortlich gemacht. Bodin zeigte dagegen, daß die Menge an für monetäre Zwecke verfügbaren edlen Metallen zugenommen hatte und argumentierte damit bereits im Sinne der ‚klassischen Quantitätstheorie‘, nach der das Preisniveau in proportionaler Abhängigkeit der Geldmenge steht. Schon zwei Jahrhunderte vor dem Entstehen der ‚klassischen‘ Nationalökonomik hatte Bodin somit aus der Beobachtung eines zeitgenössischen wirtschaftlichen Phänomens – der Zunahme des Umlaufs an edlen Metallen in Europa infolge der überseeischen Entdeckungen, Raubzüge und Kolonisierungen – den Wirkungsmechanismus der ‚klassischen Quantitätstheorie‘ erkannt.

### 3.3 Die Klassiker

Das klassische Proportionalitätstheorem läßt sich anhand zahlreicher Literaturstellen belegen, denn ein gemeinsames Anliegen der Klassiker war die Überwindung der merkantilistischen Doktrin, nach der die Geldmenge – d. h. der Bestand an edlen Metallen innerhalb der Grenzen eines Landes – die entscheidende Determinante des Wohlstandes ist. Im folgenden sei daher nur exemplarisch aus der klassischen Literatur zitiert. So führt David Hume (1711–1776) aus:

„If we consider any one kingdom by itself, ’tis evident, that the greater or less the plenty of money is of no consequence; since the prices of commodities are always proportion’d to the plenty of money ...“ (1752, 127)

Nach dieser Formulierung des Proportionalitätstheorems fährt Hume fort zu erklären, daß Edelmetallzuflüsse *nachteilhaft* für den Außenhandel sind, da sich nach erfolgter Anpassung der Preise an die gestiegene Geldmenge die inländischen Exportgüter verteuern müssen. Nur während der Anpassungsphase wirke sich eine Erhöhung der Geldmenge positiv auf aus:

„In my opinion, ’tis only in this interval or intermediary situation, betwixt the acquisition of money and rise of prices, that the increasing quantity of gold and silver is favourable to industry.“ (ebd., 133)

Mit dieser Ausführung dieser heute als ‚Geldmengen-Preismechanismus‘ bekannten Anwendung quantitätstheoretischer Überlegungen auf die Außenhandelstheorie hat Hume um 1750 die theoretische Grundlage für den erst im 20. Jahrhundert aufgegebenen internationalen Goldstandard geliefert.

Der vielleicht einflußreichste klassische Theoretiker, David Ricardo (1772–1823), argumentierte in der Bullionismus-Kontroverse um das Restriktionsgesetz von 1797 als überzeugter Anhänger der bullionistisch/metallistischen Quantitätstheorie und plädierte folgerichtig für eine sehr strikte Bindung de Notenausgabe an das Gold und Silber in den Tresoren der Notenbanken (Ricardo 1809).

Schließlich sei noch der letzte bedeutende Vertreter der klassischen Nationalökonomie, John Stuart Mill, zitiert. Es sei, so schreibt Mill, ([1871] 1921, 7 ff.), ersichtlich

„daß das bloße Einführen einer besonderen Art, Güter gegeneinander auszutauschen, dadurch, daß erst ein Gut gegen Geld und dann Geld gegen etwas anders ausgetauscht wird, keinen Unterschied in dem Wesen der Vorgänge macht. Nicht mit Geld werden Güter in Wirklichkeit gekauft. ... kurz, es kann ... in der Wirtschaft der Gesellschaft nichts Bedeutungsloseres geben als Geld; außer insofern es ein Mittel zur Ersparnis von Zeit und Arbeit ist. ... Wir wollen ... annehmen, daß plötzlich zu jeder Mark und jedem Pfennig, den jemand besitzt, eine zweite Mark und ein zweiter Pfennig hinzukäme. Es würde dann seitens des Geldes eine Nachfrage, folglich ein vermehrter Geldwert oder Preis von Dingen aller Art vorliegen. Dieser höhere Wert würde keinem zum Vorteil gereichen; der einige Unterschied wäre, daß man ... in höheren Zahlen rechnen müßte. ... Wenn das gesamte im Umlauf befindliche Geld verdoppelt wäre, würden sich auch die Preise verdoppeln.“

„Daher schwankt der Geldwert, wenn sich alles andere gleich bleibt, im umgekehrten Verhältnis zu seiner Menge; jede Zunahme in der Menge verringert den Wert, jede Verringerung steigert ihn in genau gleichem Verhältnis.“ (ebd., 16)

Die Aussage der klassischen Quantitätstheorie „Wenn die Geldmenge steigt, verändert sich das Preisniveau entsprechend“ läßt sich anhand der Quantitätsgleichung (2) folgendermaßen formalisieren:

$$(4) \quad P = (V^Y/Y^r)M$$

$$\Rightarrow$$

$$(4') \quad P = f(M) .$$

Dogmengeschichtlich ist die klassische Quantitätstheorie also eine Theorie des allgemeinen Preisniveaus. Bei gegebenem realen Vollbeschäftigungseinkommen  $Y^r$  und konstanter Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes  $V^Y$  steht das Preisniveau in proportionalem Verhältnis zur Geldmenge. Mit diesen Annahmen geht die neoklassische Gleichgewichtsanalyse folgerichtig von der Neutralität des Geldes aus: Reale volkswirtschaftlichen Größen sind unabhängig von der Geldmenge; diese entscheidet nur über die Höhe des Preisniveaus.<sup>29</sup>

<sup>29</sup> Ein theoretisches Problem besteht dabei in der sogenannten *klassischen Dichotomie* zwischen realem und monetärem Sektor, d. h. in der Frage, auf welche Weise eine Veränderung der Geldmenge zu einer Veränderung des Preisniveaus führen soll. Wie

Damit aus der definitorischer Quantitätsgleichung (2) eine Theorie (4') mit empirischem Gehalt wird, müssen aus methodologischer Sicht folgende Bedingungen erfüllt sein:

- $M$  ist eine exogene Variable und unabhängig von  $P$ ,  $Y^r$  und  $V^Y$ , denn sonst gibt es keinen eindeutigen Kausalzusammenhang,
- $V^Y$  ist eine exogene Variable (insbesondere: unabhängig von  $P$ ,  $M$ , und  $Y^r$ ), denn sonst ist der Zusammenhang unbestimmt,
- $Y^r$  ist unabhängig von  $M$ , d. h. die klassische These von der Neutralität des Geldes gilt und monetäre Größen haben keinen Einfluß auf reale Größen. Wenn dagegen eine positive Abhängigkeit  $Y^r(M)$  bestehen sollte, können Geldmengenausdehnungen auch ohne entsprechende Preisniveauperänderungen erfolgen.

### 3.4 Die Quantitätstheorie als Theorie der Geldnachfrage

Aus der Quantitätsgleichung folgt eine einfache Geldnachfragefunktion. Mit  $k \equiv 1/V^Y$  und  $Y \equiv PY^r$  läßt sich (2) unmittelbar in die *Cambridge-Gleichung*

$$(5) \quad M = k Y$$

⇒

$$(5') \quad M^d = f(Y)$$

überführen. Die Cambridge-Gleichung ist eine Geldnachfragefunktion, eine Verhaltensgleichung, wobei  $M$  als nachgefragte Kassenhaltung  $M^d$  und  $k$ , die durchschnittliche Ruhezeit des Geldes, als Kassenhaltungskoeffizient inter-

---

Patinkin (1965, 162 ff.) gezeigt hat, besteht für die *neoklassische Gleichgewichtsanalyse* das fehlende, aber notwendige Bindeglied zwischen Geldmenge und Preisniveau in *Realkasseneffekten*. Die neoklassische Lösung ist, die Höhe der gewünschten *realen Kasse*  $M/P$  *ceteris paribus* als konstant anzusehen; vgl. Friedman (1969); Patinkin (1965, 17 ff.). Die Wirtschaftssubjekte sehen sich dann bei einer Erhöhung der Geldmenge mit einer über der gewünschten liegenden realen Kasse konfrontiert und werden versuchen, diese (unter anderem) durch *Güterkäufe* zu verringern. Eine Geldmengenausweitung führt demnach bei Vollausslastung der Wirtschaft und zunächst unverändertem Preisniveau zu einer Überschußnachfrage, die einen Preisniveauanstieg auslösen muß. Kritisch ist die Vollausslastungsannahme: Gilt sie nicht, dann kann eine Erhöhung der Geldmenge über den mit dem Realkasseneffekt verbundenen Nachfrageanstieg auch zu einer Steigerung des realen Einkommens führen, und die Auswirkung auf das Preisniveau ist unbestimmt. Angemerkt sei noch, daß der Patinkinsche und noch heute in volkswirtschaftliche Lehrbüchern verbreitete Begriff „klassische Dichotomie“ dogmengeschichtlich nicht haltbar ist; die Klassiker argumentierten sehr wohl und in moderner Weise mit Realkasseneffekten. Eine „Dichotomie“ zwischen monetärem und realem Sektor entstand erst in der neoklassischen Gleichgewichtsanalyse. Treffender ist daher, von „neoklassischer Dichotomie“ zu sprechen; vgl. Blaug (1995).

pretiert werden. Offensichtlich ist dabei, daß Exogenität bzw. Stabilität von  $V^Y$  in (2) auch eine stabile Geldnachfragefunktion ( $5'$ ) impliziert.<sup>30</sup>

### 3.4.1 Monetaristische Geldnachfragetheorie

Der Erfolg der monetaristischen Geldnachfragetheorie unter volkswirtschaftlichen Theoretikern und Praktikern um 1970 wird vor dem Hintergrund der seinerzeitigen gesamtwirtschaftlichen Situation verständlich: Ein Vulgärkeynesianismus mit besonderer Emphase auf ‚deficit spending‘ und Inflationierung zur Bekämpfung von Unterbeschäftigung hatte sich als Orthoxie etabliert, wobei der Geldpolitik allenfalls eine assistierende Funktion zugestanden wurde. Mit dem Ende des Bretton Woods-Systems wurde die Geldpolitik jedoch unerwartet vor neue Aufgaben gestellt, so daß eine theoretische Fundierung der Geldpolitik – die der damalige Keynesianismus nicht leisten konnte – auf der Tagesordnung stand.

In dieser Situation war die Friedmansche Reformulierung der Quantitätstheorie aus den 1950er Jahren, welche zur Korrektur der anerkannten Schwachstelle der traditionellen Quantitätstheorie – der Unkenntnis über das Verhalten der Einkommenskreislaufgeschwindigkeit – die Geldnachfrage mit traditionell ökonomischen Konzepten analysierte, der geeignete Theoriebaustein zur Neuorientierung der Makroökonomik.

Friedman (1956) behandelt die Nachfrage nach Geld wie die Nachfrage nach anderen Gütern;  $M^d = f(\cdot)$  ist damit abhängig von:

- dem Preis für das betreffende Gut, d. h. hier: dem Preisniveau  $P$ , wobei ein hohes Preisniveau einem geringen ‚Preis des Geldes‘ entspricht, so daß  $f'_P > 0$ ;
- den Preisen aller substitutiven Güter, d. h. hier: den realen Erträgen anderer Forderungstitel, insbesondere den Renditen für festverzinsliche Wertpapiere  $r^b$ , für Aktien  $r^e$  und dem Ertrag der Haltung von Realvermögen, wobei offensichtlich  $f'_{r^b} < 0$  und  $f'_{r^e} < 0$ . Der Ertrag der Haltung von Realvermögen entspricht aus monetaristischer Sicht die Inflationsrate, so daß  $f'_{(1/P)(dP/dt)} < 0$ ;
- der Budgetrestriktion, d. h. hier: dem Friedmanschen ‚permanenten‘ Einkommen  $Y$ , wobei offensichtlich  $f'_Y > 0$ ,
- dem Liquiditätsgrad des Vermögens, d. h. hier: dem Verhältnis  $w$  von nicht-menschlichem Vermögen zu Humankapital. Da Humankapital i. A. weniger liquide ist als nicht-menschliches Vermögen folgt  $f'_w < 0$ ,

<sup>30</sup> Entsprechend wird Stabilität von ( $5'$ ) damit begründet, daß  $k$  die Geldmenge  $M$  bestimmt, die bei gegebenen Zahlungsgewohnheiten und technisch-institutioneller Ausgestaltung des Geldwesens zur Abwicklung der mit dem nominalen Volkseinkommen  $Y$  verbundenen monetären Transaktionen benötigt wird.

– den Präferenzen, d. h. hier: der im Term  $u$  zusammengefaßten ‚Präferenzstruktur‘, zu der keine näheren Aussagen getroffen werden.

Die Friedmansche Geldnachfragefunktion lautet demnach:

$$(6) \quad M^d = f(P, r^b, r^e, (1/P)(dP/dt), Y, w, u) .$$

Unter der monetaristischen Annahme der Freiheit von Geldillusion ist die nominale Geldnachfrage  $M$  linearhomogen in nominalen Größen ( $P$  und  $Y$ ), so daß

$$(7) \quad M^d/Y = f(P/Y, r^b, r^e, (1/P)(dP/dt), 1, w, u)$$

bzw.

$$(8) \quad M^d = f(P/Y, r^b, r^e, (1/P)(dP/dt), 1, w, u) Y .$$

Ein Vergleich von (8) mit der Cambridge-Gleichung (5) zeigt nunmehr klar, daß der Ausdruck  $f(P/Y, r^b, r^e, (1/P)(dP/dt), 1, w, u)$  als eine Elaborierung des konstanten Cambridge  $k$  aufgefaßt werden kann. Wenn nun aber – wie Friedman meint –  $f$  als stabile Funktion empirisch faßbarer makroökonomischer Größen anzusehen ist, kann die Friedmansche Neoquantitätstheorie auch als Fundierung einer Wirtschaftspolitik mittels Geldmengensteuerung herangezogen werden: Auflösen von (7) nach  $Y$  und Identifikation der quantitätstheoretischen Geldmenge  $M$  mit der durch die Notenbank bestimmten Geldversorgung  $M^s$  ergibt

$$(9) \quad Y = M^s / [f(P/Y, r^b, r^e, (1/P)(dP/dt), 1, w, u)] .$$

Bei stabiler Geldnachfrage  $f$  kann demnach über die Geldmenge  $M^s$  unmittelbar Einfluß auf das nominale Sozialprodukt genommen werden; die Geldmenge ist somit aus monetaristischer Sicht die zentrale Variable der Wirtschaftspolitik.

### 3.5 Quantitätstheoretische Inflationstheorie

Logarithmieren und Ableiten der Einkommensgleichung (2) nach  $t$  ergibt

$$(10) \quad d(\ln M)/dt + d(\ln V^Y)/dt = d(\ln P)/dt + d(\ln Y^r)/dt$$

$$(10') \quad (1/M)(dM/dt) + (1/V^Y)(dV^Y/dt) = (1/P)(dP/dt) + (1/Y^r)(dY^r/dt)$$

$$(10'') \quad w(M) + w(V^Y) = w(P) + w(Y^r) ,$$

wobei  $w(X)$  für die kontinuierliche Wachstumsrate einer Größe  $X$  steht. Jede Geldmengenwachstumsrate, welche die des realen Sozialprodukts übertrifft,

führt also bei konstanter Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes zu Inflation; und dies ist die Begründung für die vielleicht berühmteste und meistzitierte Äußerung Milton Friedmans:

„inflation is always and everywhere a monetary phenomenon in the sense that it is and can be produced only by a more rapid increase in the quantity of money than in output.“<sup>31</sup>

Empirisch kann sich die quantitätstheoretische Inflationserklärung auf einen nachweisbaren langfristigen Zusammenhang zwischen dem Geldmengenwachstum und Preisniveausteigerungen stützen,<sup>32</sup> und auch im Länderquerschnitt ist die Korrelation zwischen der Inflationsrate und der Wachstumsrate von M1 pro Outputeinheit hoch.<sup>33</sup>

Kritisch anzumerken ist jedoch zum einen, daß die Korrelation von  $w(P)$  und  $w(M)$  noch keinen Hinweis auf die Richtung eines möglichen Kausalzusammenhangs gibt;  $w(P)$  könnte auch die verursachende Größe und  $w(M)$  die Folge sein. Zum anderen beruht die quantitätstheoretische Inflationserklärung auf der sogenannten Superneutralität des Geldes, d. h. der Unabhängigkeit der Wachstumsrate  $w(Y^r)$  von  $w(M)$ . Die Frage der Superneutralität des Geldes im Inflationsprozeß ist jedoch empirisch bis heute nicht ausreichend geklärt.<sup>34</sup> Wenn aber  $w(Y^r)$  positiv auf Veränderungen von  $w(M)$  reagiert, ist der Zusammenhang zwischen  $w(M)$  und  $w(P)$  weniger eng als die Quantitätsgleichung nahelegt.

### 3.6 Monetaristische Inflationstheorie

Eine Modifikation der quantitätstheoretischen durch die monetaristischen Inflationstheorie ist, daß der Kassenhaltungskoeffizient als abhängig von der erwarteten Inflationsrate  $w(P)^e$  gesehen wird. Die monetaristische Spezifizierung der realen Geldnachfrage lautet also

$$(11) \quad M/P = k(w(P)^e)Y^r ,$$

<sup>31</sup> Friedman, z. B. (1994, 49) (Hervorhebung im Original).

<sup>32</sup> Friedman (1994, 47 und 195 ff).

<sup>33</sup> Nach Berechnungen von Schwartz (1973, 267) betrug der Pearsonsche Korrelationskoeffizient der beiden Wachstumsraten von 1952–1969 für eine Stichprobe von 40 Ländern 0,94. Die beiden Reihen bewegen sich also fast parallel.

<sup>34</sup> Klassiker und Monetaristen gehen – ebenso wie der Keynesianismus – i. A. *nicht* von der Superneutralität des Geldes aus, denn die Wirtschaftssubjekte täuschen sich aus dieser Sicht leicht über die Inflationsrate. Die ‚Neue Klassische Makroökonomik‘ unterstellt dagegen ‚rationale Erwartungen‘ bezüglich der zu erwartenden Inflationsrate; Erwartungsfehler sind also rein zufällig, und Geld ist daher nicht nur neutral, sondern auch superneutral; vgl. dazu McCallum (1990).

wobei  $k \geq 0$  und  $k' < 0$ , d. h., die Wirtschaftssubjekte reduzieren – um ihre Verluste aus der Geldentwertung zu verringern – mit zunehmender erwarteter Inflation  $w(P)^e$  ihre Realkassenhaltung. Entscheidend für die Relevanz des monetaristischen Inflationsmodells ist daher nicht die Stabilität der Geldnachfrage in Form von  $k$ , sondern die Stabilität der Funktion  $k(w(P)^e)$ .

### 3.7 Anwendung: Die Frankfurter Geldmengenziele, 1974–2003

Die Geldmengenregel, welche die Deutsche Bundesbank ihrer öffentlichkeitswirksamen Geldpolitik von 1974 bis zum Ende ihrer Verantwortlichkeit für die Geldpolitik Ende 1998 zugrunde gelegt hat (und danach im Rahmen der Zwei-Säulen-Strategie der EZB weitergeführt wurde), ist aus Gleichung (10'') ableitbar, indem diese nach  $w(M)$  aufgelöst wird, so daß

$$(12) \quad w(M) = w(P) + w(Y^r) - w(V^Y) .$$

Dem letzten Geldmengenziel der Bundesbank für 1998 lag eine Prognose für die Wachstumsrate des realen Sozialprodukts in Höhe von 2 % zugrunde, die „mittelfristige Preisvorgabe“ (das implizite Inflationsziel) war 1,5–2 %, und für die Einkommenskreislaufgeschwindigkeit wurde als Erfahrungswert eine Abnahme um 1 % angenommen.<sup>35</sup> Für die Wachstumsrate der Geldmenge M3 als geldpolitisches Zwischenziel, ergab sich daraus ein Wert von  $2\% + 1,75\% - (-1\%) = 4,75\%$ . Kurz vor Schluß war das Vertrauen in diese Arithmetik (der zuvor stets exakt gefolgt worden war) aber offensichtlich nicht mehr ausreichend, um von der Zielvorgabe des Jahres 1997 (5 %) um 25 Basispunkte nach unten zu korrigieren, so daß die Bundesbank es zum Abschied bei einem großzügigen Zielkorridor von 3–6 % beließ.

Der nach der jüngsten Relativierung der Geldmenge im Rahmen der Zwei-Säulen-Strategie der EZB unveränderte Referenzwert der EZB von 4,5 % resultiert nach dem gleichen Verfahren aus  $w(Y^r) \sim 2,25\%$ ,  $w(V^Y) \sim 0,75\%$  und einem impliziten Inflationsziel von 1,5 %. Die EZB ist allerdings schon vor dem jüngsten Schleifen ihrer Geldmengen-Säule eher locker mit dem Geldmengenziel umgegangen; seit dem raschen Anstieg der Wachstumsrate von M3 während der zweiten Hälfte des Jahres 2001 lag diese kontinuierlich bei 7–8 %, ohne daß daraufhin, wie es die quantitätstheoretische Begründung des Geldmengenziels verlangt hätte, eine kontraktivere Geldpolitik eingeleitet wurde.

<sup>35</sup> Letztere Annahme ist konsistent mit der Friedmanschen ‚Luxusguthypothese‘, nach der mit zunehmendem Einkommen der Wunsch, Geld zu halten, *überproportional* zunimmt. Erste Schätzungen für den Euro-Raum (Brand et al., 2002) kommen substantiell zum gleichen Ergebnis einer trendmäßigen Abnahme der Einkommenskreislaufgeschwindigkeit für M3 in der Größenordnung von 0,5–1 %.

#### 4. Ist die Quantitätstheorie obsolet?

Die Quantitätstheorie hat als Grundlage des Monetarismus in den 70er Jahren maßgeblichen Einfluß auf die akademische Diskussion und die geldpolitische Praxis gehabt. Seitdem ist ein kontinuierlicher Bedeutungsverlust zu verzeichnen. In den USA ist die Geldmengensteuerung bereits in den frühen 80er Jahren aufgegeben worden, nachdem die Kointegration von M1 mit Maßzahlen für die gesamtwirtschaftliche Aktivität Mitte der 70er Jahre zusammengebrochen war.<sup>36</sup> Benjamin Friedmans Urteil (Friedman, 1996, 2)

„whatever economic conditions might have warranted reliance on monetary growth targets in the 1970s and early 1980s had long disappeared by the 1990s, so that the Federal Reserve’s ‚downgrading‘ of these targets was indeed an appropriate response to changing circumstances“

ist charakteristisch für die seitdem zumindest im englischsprachigen Raum vorherrschende Einschätzung: Geldmengenaggregate sind als Zwischenziel ungeeignet. Mit der Aufgabe der Geldmengenstrategie durch die SNB im Jahr 1999 und ihrer markanten Herabstufung durch die EZB im Jahr 2003 haben schließlich auch die letzten bedeutenden Zentralbanken die Quantitätstheorie als Grundlage ihrer geldpolitischen Praxis aufgegeben. Die Zentralbanken der Welt sind damit heute allgemein davon abgekommen, das Endziel Preisniveaustabilität auf der operativen Ebene über eine aktive Geldmengensteuerung erreichen zu wollen. Darüber hinaus wird aber – vor allem im englischsprachigen Raum<sup>37</sup> – der Geldmenge nicht einmal mehr als geldpolitischem Indikator ein nennenswerter praktischer Nutzen zuerkannt. Die dem zugrunde liegende Kritik läßt sich in zwei Argumenten zusammenfassen:

1. Meß- und Abgrenzungsprobleme: die praktisch relevante Geldmenge ist nicht mit hinreichender Genauigkeit zu bestimmen;
2. „Goodharts Gesetz“: der Zusammenhang zwischen der Geldmenge und den Zielgrößen der Wirtschaftspolitik bricht zusammen, sobald man versucht, ihn operational zu nutzen.

Die Meß- und Abgrenzungsproblematik in bezug auf die relevante Geldmenge läßt sich anhand zahlreicher Beispiele überzeugend demonstrieren. Man betrachte hierzu nur die umfassende Revision der Geldmengenabgrenzungen durch die Schweizerische Nationalbank im Jahre 1995 oder die Umbuchung der deutschen Spargutgaben von M3 nach M2 nach Inkrafttreten der EWU. Abgrenzungs- und Meßprobleme sind allerdings eher ein graduelles als

---

<sup>36</sup> Weiter gefaßte Geldmengeabgrenzungen wie M2 und M3 wiesen zwar noch etwas länger stabile Beziehungen zum BIP auf, aber auch diese erschienen bald nicht mehr als Grundlage für die Geldpolitik geeignet (Blinder, 1998, 27 f.). Das Federal Reserve System verfolgte von 1975–1982 ein Geldmengenziel.

<sup>37</sup> Collins et al. (1999, 7) erwähnen namentlich Neuseeland, die USA, Kanada und Großbritannien.



ein prinzipielles Problem; und die Revisionen der Geldmengenstatistik zeigen, daß man sich des Problems bewußt und bemüht ist, aussagefähige Geldmengenaggregate auszuweisen. Obsolet würde die Quantitätstheorie erst, wenn sich die gebräuchlichen Zahlungsmedien ganz vom herkömmlichen Geld abkoppelten. Ist dies zu beobachten oder zu erwarten? Trotz vereinzelter Versuche von offizieller Seite (wie z. B. in Singapur mit dem avisierten „Electronic Legal Tender“), einer solchen Entwicklung Vorschub zu leisten, haben sich Erwartungen einer deutlichen Dominanz von „elektronischem Geld“ bislang im allgemeinen nicht erfüllt (OECD, 2002). Mit zunehmender Verbreitung unbarer Zahlungsverfahren, die kaum eine oder überhaupt keine Bindung an Zentralbankgeld aufweisen, dürfte die Quantitätstheorie zwar nach jetzigem Ermessen graduell weiter an Bedeutung verlieren,<sup>38</sup> es ist aber u. E. voreilig, die Quantitätstheorie deshalb in den Bereich der Dogmengeschichte zu verweisen.

Der stichhaltigere Einwand gegen die Quantitätstheorie ist wohl „Goodharts Gesetz“, welches besagt, daß eine statistische Regelmäßigkeit zusammenbricht, wenn die Zentralbank versucht, sie im Rahmen einer Zwischenzielstrategie zu instrumentalisieren. Im Falle der Geldmengensteuerung liegt dies daran, daß der Finanzsektor und oder die Geldnachfrager durch Finanzinnovationen und Ausweichstrategien die praktische Anwendung einer Geldmengenregel unterlaufen indem die Geldmengenabgrenzung verflüssigt und / oder die Geldnachfrage (und damit  $V^Y$ ) angepaßt wird.<sup>39</sup> Im Extremfall könnte dies zu einem vollständigen Verzicht auf den Gebrauch von Zentralbankgeld führen, so daß der „Geldmultiplikator“ gegen Null tendiert und die Zentralbank ihren traditionellen Hebel zur Steuerung der Geldmenge in Händen der Nichtbanken verliert.<sup>40</sup> „Goodharts Gesetz“ kann somit als ein Spezialfall der „Lucas-Kritik“ aufgefaßt werden. Man beachte aber, daß dieser Einwand sich gegen die Anwendung der Quantitätstheorie mit  $M$  als exogene Steuerungsgröße richtet. Der Zusammenhang zwischen  $M$  und den Politikzielen bricht danach genau dann zusammen, wenn man sich seiner zu bedienen versucht. Im Umkehrschluß folgt, daß  $M$  durchaus wertvolle Informationen liefern kann, wenn man davon absieht, die Geldmenge geldpolitisch zu instrumentalisieren. In diesem Sinne ist die Aufgabe der Geldmengensteuerung die Voraussetzung dafür, aus der Quantitätstheorie weiterhin Nutzen für die geldpolitische Praxis zu ziehen.

---

<sup>38</sup> Vgl. Dalziel (2000).

<sup>39</sup> Greenspan (2003) faßt zusammen: „... in the past two decades, what constitutes money has been obscured by the introduction of technologies that have facilitated the proliferation of financial products and have altered the empirical relationship between economic activity and what we define as money, and in doing so has inhibited the keying of monetary policy to the control of measured money stock.“ Vgl. dazu auch die Ausführungen von Gomme (1998) zum Scheitern der Geldmengensteuerung in Kanada.

<sup>40</sup> Anzufügen ist, daß der Zentralbank in diesem Falle nicht nur die Grundlage für eine Geldmengensteuerung entzogen würde, sondern mangels Nachfrage nach Zentralbankgeld auch die Diskontpolitik obsolet würde.

Dem folgend scheint sich nach unserer Lesart derzeit ein Konsensus abzuzeichnen, der „Geld“ zwar nicht mehr als Zielvariable der Geldpolitik, aber etwas mehr als zuvor als Indikator für inflationären Druck gelten lassen will,<sup>41</sup> und im Umfeld der Zentralbanken, die der Geldmenge überhaupt keine Betrachtung schenken, wird eingestanden, daß man bei der Vernachlässigung der Geldmengenanalyse zu weit gegangen sein könnte. Collins et al. (1999, 20) bemerken z. B. mit Bezug auf Neuseeland:

„Given the myriad of ways that money and credit aggregates can be influenced by definitions, by financial innovation and restructuring, and so forth, can we make anything of money and credit aggregates as economic indicators. Perhaps contrary to what one might have assumed . . . , one need not look too hard to find reasonable evidence that money and credit aggregates may provide useful in gauging inflation and the developments in the real sector.“ [Hervorhebungen im Original]<sup>42</sup>

In der bereits zitierten Rede vom August 2003 in Jackson Hole fügt Alan Greenspan nach der Begründung, warum die Geldmengensteuerung aufgegeben worden sei, hinzu:

„Nonetheless, in the tradition of Milton Friedman, it is difficult to disregard the long-run relationship between money and prices.“

Abgesehen von der Indikatorfunktion, liegt die Relevanz der Quantitätstheorie für die Geldpolitik gegenwärtig vor allem im rhetorischen und „politökonomischen“ Bereich (von Hagen, 1999). Mit dem Refinanzierungssatz als praktisch dominierendem Instrument und laufendem Feedback über die Preisniveauentwicklung sowie die Ressourcenauslastung sind die Zinspfade von Zentralbanken, die erklärtermaßen eine Geldmengensteuerung betreiben und jenen, welche die Geldmenge für „irrelevant“ erklären auf die gleichen Indikatorenbündel zurückzuführen. Eine offizielle Regelbindung – sei es an die Geldmenge oder an die Inflationsrate – dient dann vor allem dazu, die Berücksichtigung des realen Wirtschaftswachstums, der Arbeitslosigkeit oder anderer damit erklärtermaßen nicht in die Domäne der Zentralbank fallenden wirtschaftspolitischen Ziele aus dem politischen Diskurs – aber nicht notwendigerweise aus den „Zentralbankpräferenzen“ – zu eliminieren. Ob diese Funktion besser von einer rhetorischen „Geldmengenregel“ oder einem Inflationsziel erfüllt wird, ist letztlich eine historische Zufälligkeit, die dann im Erfolgsfall

<sup>41</sup> Vgl. z. B. den entsprechenden Kommentar von Svensson (2003) im Journal of Monetary Economics.

<sup>42</sup> Die Autoren demonstrieren dies graphisch anhand eines offensichtlich parallelen Verlaufs der Vorjahreswachstumsraten von M1 und des BIP (Quartalsdaten für Neuseeland, 1990–1998). Die letzten verfügbaren Daten zeigen nach unseren Berechnungen ebenfalls enge und quantitativtheoretisch schlüssige Zusammenhänge; so ist z. B. nach Abschluß der Disinflation Anfang der 1990er Jahre die Wachstumsrate von M3+ (weiteste Abgrenzung, Quartalsdaten 1994:1–2003:3) ein gleichlaufender und relativ verlässlicher Indikator für die Inflationsrate der nicht international handelbaren Konsumgüter ( $R^2 = 0,61$ ).

bei zunehmender Zentralbankreputation nur unter besonderen Umständen revidiert werden wird. Die SNB und die EZB haben diesen Schritt kürzlich getan, allerdings ohne dabei – wie andere – die Geldmenge als Indikator gleich mit zu verabschieden. Unter Betrachtung der Geschichte der Quantitätstheorie vom Mittelalter bis in die Gegenwart ist dies aus unserer Sicht eine wohlabgewogene Entscheidung.

## 5. Empirischer Befund

Empirische Untersuchungen, die quantitätstheoretische Zusammenhänge überprüfen (sei es mit der Geldnachfrage, der wirtschaftlichen Aktivität oder dem Preisniveau als zu erklärende Variablen), liegen in so großer Zahl vor, daß wir hier nicht versuchen wollen, eine Übersicht zu geben. Statt dessen richten wir unsere Aufmerksamkeit auf eine kleine Auswahl typischer aktueller Diskussionsbeiträge und überprüfen schließlich in einem eigenen Schätzansatz, ob sich die quantitätstheoretischen Schlüsselgrößen in der Schweiz sowie im Euro-Raum derzeit theoriekonform bewegen oder eher Anlaß geben, die Quantitätstheorie als obsolet anzusehen.

Zunächst seien einige neuere Studien angeführt, welche der Quantitätstheorie anhaltende Aktualität bescheinigen: Crowder (1998) zeigt, daß in den USA die Trendwachstumsrate der Konsumentenpreise auch in den 80er und 90er Jahren statistisch auf die Zentralbankgeldwachstumsrate zurückzuführen ist. Baltensperger et al. (2001) erhalten vergleichbare Ergebnisse mit einem P-Stern-Ansatz<sup>43</sup> für die Schweiz, wo „exzessives“ (d. h. quantitätstheoretisch nicht mit zukünftiger Preisniveaustabilität vereinbares) Wachstum von M3 hoch mit der zukünftigen kumulierten Inflation korreliert ist. Erste Befunde aus dem Euro-Raum (u. a. Trecroci / Vega 2000 sowie Altimari, 2001) weisen ebenfalls darauf hin, daß weitgefaßte Geldmengenaggregate wie M3 Informationen über die mittelfristig zu erwartende Inflation vermitteln, die über das hinausgehen, was mit „geldlosen“ Indikator-Modellen erreicht werden kann. Von der anderen Seite des Globus kann Entsprechendes berichtet werden. Obwohl die Reserve Bank of New Zealand zu den ersten Zentralbanken gehörte, welche die Geldmenge nicht einmal mehr zu Zwecken der Inflationsprognose in Betracht ziehen, zeigen wiederholte Analysen (Collins et al., 1999; Razzak, 2002), daß weitgefaßte Geldmengenaggregate bis heute auch in Neuseeland Information über den inflationären Druck vermitteln, die nicht weniger gehaltvoll sind als die theoretisch vermeintlich überlegen begründete Inflationsprognose mit Hilfe des „output gap“. Dwyer und Hafer (1999) finden enge Zusammenhänge zwischen dem Wachstum der Geldmenge (bezogen auf das Brutto-

---

<sup>43</sup> Von Hallman et al. (1991) begründet, führt der P-Stern-Ansatz die Veränderungen des Preisniveaus auf Abweichungen der Produktion sowie des Geldbestandes von ihren „Gleichgewichtswerten“ zurück.

inlandsprodukt, BIP) und der nachfolgenden Inflationsrate in zahlreichen Volkswirtschaften sowie in einem Paneldatensatz über 79 Länder und vermuten, daß der beobachtbare Zusammenbruch der Korrelation zwischen Geld und Preisen in den USA gegen Anfang der 90er Jahre bei längerfristiger Betrachtung nicht außergewöhnlich sei und sich im Rückblick als transitorisch erweisen werde.

Rudebusch und Svensson (1999) argumentieren dagegen anhand eines simulierten Geldmengensteuerungsszenarios für die USA, daß die EZB die Geldmenge nicht als Zwischenziel verfolgen sollte, da dies in einem vergleichbaren Wirtschaftsraum die Volatilität von Output und Preisen erhöht haben würde. Der übliche Einwand dagegen ist, daß die Abgrenzung der relevanten Geldmengenaggregate in Europa weniger problematisch und die Geldnachfrage stabiler ist, so daß die USA, wo die Quantitätstheorie in der letzten Zeit in der Tat praktisch nicht operabel gewesen ist, der Sonderfall seien (u. a. Bruggeman et al., 2003 sowie Calza / Souza, 2003).

Wie verhält es sich nun aktuell im deutschsprachigen und im Euro-Raum? Ausgehend von der monetaristischen Erweiterung der Quantitätstheorie (Abschnitt 3.3.1) soll in unserer eigenen Schätzung die Geldnachfrage als Funktion der Größen Einkommen und Zinsen aufgefaßt werden. Vorderhand spielt es in der empirischen Analyse keine Rolle, ob die Zinsen als eigenständige Erklärungsvariablen einfließen, oder ob sie dazu dienen, die Änderung der Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes zu erklären. Allgemein kann man unter der Annahme, daß keine Geldillusion herrscht, schreiben:

$$(13) \quad M/P = f(Y^r, i)$$

wobei  $M/P$  die reale Kassenhaltung symbolisiert.  $Y^r$  steht für das Realeinkommen (z. B. das reale BIP), und  $i$  ist ein Vektor mit nominalen Zinssätzen. In der jüngeren Literatur wird üblicherweise auf eine breit gefaßte Definition des Geldmengenaggregates  $M$  abgestellt, typischerweise M3, um der durch technische Innovationen gestiegene Volatilität der engeren Aggregate keine übermäßige Bedeutung zukommen zu lassen. Der Vektor  $i$  besteht im Allgemeinen aus mindestens zwei Zinssätzen, wobei  $i_s$  denjenigen Zinssatz darstellt, welcher sich auf Komponenten von M3 bezieht und  $i_l$  die Rendite von Anlagen alternativ zu M3 abbildet.

Zur Analyse der Zusammenhänge soll die Zeitreihenökometrie herangezogen werden. Diese unterscheidet seit der grundlegenden Arbeit von Engle und Granger (1978) grundsätzlich zwischen (kovarianz-) stationären und nichtstationären Prozessen. Gleichgewichtsbeziehungen müssen demzufolge als stationäre Prozesse erscheinen, auch wenn ihre einzelnen Komponenten nichtstationären Prozessen folgen sollten. Die Geldnachfragefunktion ist ein natürlicher Kandidat für eine solche stationäre Beziehung, welche im Allgemeinen als Kontegrationsbeziehung bezeichnet wird.

Für die empirische Untersuchung muß zunächst die Funktion  $f$  konkretisiert werden. Gleichung (14) unterstellt einen log-linearen Zusammenhang zwischen Einkommen und realer Geldmenge. Die Einkommenskreislaufgeschwindigkeit des Geldes  $V^Y$  kann nicht direkt beobachtet werden und muß somit per Annahme als konstant oder als systematisch zeitvarierend angesehen werden. Eine andere Möglichkeit besteht darin,  $V^Y$  als Funktion der Zinsen aufzufassen. Letztere haben jedoch auch eine eigene Erklärungsfunktion, so daß die exakte Interpretation offen bleiben muß. Die Schätzgleichung kann schließlich geschrieben werden als

$$(14) \quad m - p = \beta_1 y + \beta_2 i_s + \beta_3 i_t + \beta_4 dp + ec .$$

Alle Variablen erscheinen mit Ausnahme der Zinsen in logarithmierter Form, was durch die Verwendung von Kleinbuchstaben indiziert wird, und  $d$  ist der Differenzenoperator. In Übereinstimmung mit dem vorher gesagten, muß, wenn Gleichung (14) richtig spezifiziert ist,  $ec$  einem kovarianzstationären Prozeß folgen. Des weiteren sollten  $\beta_1$  und  $\beta_2$  positiv und  $\beta_3$  und  $\beta_4$  kleiner als Null sein. Als erklärende Variable tritt  $dp$  hinzu, um den Effekt der Inflation als Opportunitätskosten auf die Geldnachfrage abzubilden.<sup>44</sup>

Die Gleichung (14) wird in einem Vektorfehlerkorrekturmodell (VECM) geschätzt, welches effiziente und konsistente Schätzung der Parameter sowie die Berücksichtigung möglicher weiterer stationärer Beziehungen zwischen den Variablen erlaubt. Solche könnten zum Beispiel gemäß Erwartungshypothese über die Zinsstruktur eine stationärere Zinsdifferenz, oder nach Fishers Realzinstheorie (Fisher, 1930) eine stationäre Kombination aus Inflationsrate und einem Zinssatz sein. Wenn dies der Fall ist, müßte (14) als eine Linearkombination mehrerer stationärer Prozesse aufgefaßt werden, die dann selber ebenfalls stationär ist. Als echte Geldnachfragefunktion soll in einem solchen Fall diejenige Beziehung zwischen Geldmenge und Einkommen gelten, die nach Ausschluß sekundärer Kointegrationsbeziehungen nicht weiter reduziert werden kann. Das Vektorfehlerkorrekturmodell ist auch deshalb das Mittel der Wahl, weil zur effizienten Bestimmung der Kointegrationskoeffizienten die beteiligten Variablen simultan modelliert werden müssen, wenn man sich nicht auf Exogenitätsannahmen stützen möchte, welche in Standardeinzelgleichungsansätzen zu treffen sind. In kompakter Form kann das VECM wie folgt geschrieben werden:

$$(15) \quad dX(t) = \alpha\beta' X(t-1) + \alpha(1)' dX(t-1) + \dots + \alpha(k)' dX(t-k) + D + e(t) .$$

Hier bilden die Variablen  $(m - p), y, i_s, i_t, dp$  den Vektor  $X$ ,  $D$  enthält alle deterministischen Komponenten wie Konstante, Dummyvariablen u. ä., und

<sup>44</sup> Diese Spezifikation wurde u. a. von Lütkepohl und Wolters (1998) vorgeschlagen, siehe auch Abschnitt 3.3.1 zu den zu erwartenden Zusammenhängen.

$e(t)$  stellt weißes Rauschen dar. Der Ausdruck  $t$  gibt den Zeitindex an. Entscheidend für die langfristigen Gleichgewichtsbeziehungen ist die Matrix  $\beta$ , welche die stationären Linearbeziehungen der Variablen in  $X$  definiert. Die Anzahl solcher Beziehungen entspricht dem Spaltenrang von  $\beta$  welcher mit Hilfe statistischer Tests bestimmt werden kann (Johansen 1988, 1991). Im darauf folgenden Schritt müssen diese Beziehungen identifiziert werden. Likelihood-Verhältnis-Tests können danach verwendet werden, um die für die interessierenden Relationen irrelevanten Variablen auszuschließen.

Die von uns gewählten Beispiele sind die Geldnachfrage auf dem Gebiet der Europäischen Währungsunion (EWU) sowie der Schweiz. Die Literatur zur Geldnachfrage im Euro-Raum hat eine mehr als 10jährige Tradition (siehe u. a. Kremers und Lane 1990), wobei Fragen der Aggregation lange Zeit im Vordergrund standen.<sup>45</sup> Sowohl für den Euro-Raum als auch für die Schweizer Geldnachfrage bestehen unsere Variablen aus M3 ( $M$ ), dem realen BIP ( $Y$ ), dem Zinssatz für Dreimonatsgeld ( $i_s$ ), dem Zinssatz für Staatsanleihen mit 10jähriger Laufzeit ( $i_l$ ) sowie dem impliziten Preisdeflator des BIP ( $P$ ). Die Daten sind quartalsweise verfügbar. Das Ergebnis des ersten Analyseschrittes ist Gegenstand von Tabelle 1.

Tabelle 1

**Kointegrationstests**

Nullhypothese	EWU (1985:1 – 2002:4), $k = 1$	Schweiz (1986:1 – 2003:1), $k = 3$
Rang ( $\beta \leq 0$ )	74,60 [0,02]	249,47 [0,00]
Rang ( $\beta \leq 1$ )	46,66 [0,06]	75,28 [0,00]
Rang ( $\beta \leq 2$ )	25,16 [0,16]	7,32 [0,99]
Rang ( $\beta \leq 3$ )	8,54 [0,42]	3,33 [0,94]
Rang ( $\beta \leq 4$ )	0,000 [0,99]	0,01 [0,91]

Tabelle 1 zufolge, muß davon ausgegangen werden, daß beide  $\beta$ -Matrizen zwei stationäre Beziehungen definieren.<sup>46</sup> In beiden Fällen ergibt sich eine Geldnachfragefunktion, die mit der Quantitätstheorie konform ist:<sup>47</sup>

<sup>45</sup> Die hier verwendete Aggregationsmethode ist beschrieben in Müller (2003, Kapitel 5).

<sup>46</sup> Die Schätzung der Koeffizienten erfolgt unter Hinzuziehung einer Dummyvariablen, um den Effekt des Beitritts Griechenlands zur EWU im Jahr 2001 zu modellieren. Die Bestimmung von  $k$  erfolgt durch Modellselektionskriterien und Beachtung üblicher Residueneigenschaftstests.

<sup>47</sup> Wie in Müller (2003) beschrieben, können die jeweiligen stationären Beziehungen identifiziert werden.

$$\begin{array}{l} \text{EWU} \\ m - p = 1,50 y + ec\text{EWU} \\ (0,03) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Schweiz} \\ m - p = 1,50 y + ec\text{CH} \\ (0,10) \end{array}$$

Der Koeffizient  $\beta_1$  ist in beiden Fällen größer als 1 (Standardabweichung in Klammern), was zumeist auf die kontinuierliche Innovation der Zahlungssysteme zurückgeführt wird. Diese impliziert eine stets rückläufige Einkommensumlaufgeschwindigkeit. Die beiden anderen Kointegrationsbeziehungen bestehen jeweils zwischen  $i_s$  und  $dp$ , während die Erwartungshypothese der Zinsstruktur in den vorliegenden Stichproben keine Unterstützung findet.

Die Eigenschaften der empirischen Modelle erscheinen insgesamt zufriedenstellend. Die Residuenanalyse erlaubt es im Fall des Modells für die Schweiz jedoch nicht, die Annahme aufrecht zu erhalten, dass die Innovationen des unterstellten autoregressiven Prozesses normalverteilt sind. Wie die detaillierte Betrachtung offen legt, ist dies auf die Gleichung für die kurzfristigen Zinsen zurück zu führen. Dieses Phänomen ist insofern nicht unbekannt, als dass bei Zeitreihen, welche in relativ engem Zusammenhang mit Finanzmärkten stehen, häufig das dritte Moment der empirischen Verteilung zu groß ist im Vergleich mit der Normalverteilung und daher zur Ablehnung einer entsprechenden Nullhypothese führt. Bei den EWU-Daten könnte im Unterschied dazu die Aggregation der nationalen Zinsdaten zu einem Ausgleich der unerwünschten Eigenschaften führen, so daß die Nichtnormalität statistisch nicht mehr nachweisbar ist. Ein Ausweg für die Schweizer Geldnachfrageschätzung innerhalb der Modellklasse könnte die Exogenisierung der Zinsen sein, doch existiert deutliche Evidenz für den Einfluss der übrigen Variablen auf die Zinsen, was zu neuerlichen Schwierigkeiten führen würde, blieben diese Rückwirkungen unberücksichtigt.

Die übrigen Teststatistiken zeigen keine Defizite der unterstellten Schätzmodelle auf.

Ein Blick auf die Ergebnisse des Likelihood-Verhältnistests zeigt, daß die mit der Quantitätstheorie vereinbaren Beschränkungen durch die Daten akzeptiert werden. Die Hypothese, daß reale Geldmenge und reales Volkseinkommen in einem stabilen, systematischem Zusammenhang stehen, kann daher nicht verworfen werden.

Die nachfolgenden Graphiken demonstrieren darüber hinaus die relative rekursive Stabilität der geschätzten Parameter. Dabei werden die Modelle mit schrittweise erweitertem Stützbereich geschätzt, um die Sensibilität der Resultate gegenüber der Datenverfügbarkeit zu bewerten. Außerdem gewähren die Abbildungen einen Eindruck von der Größe der Fehlerkorrekturterme  $ec\text{EWU}$  und  $ec\text{CH}$ .

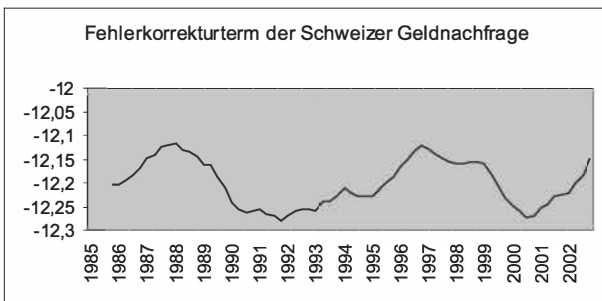
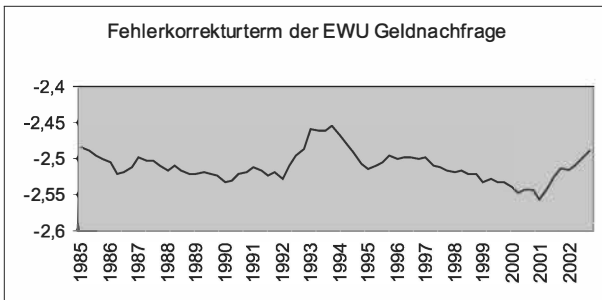
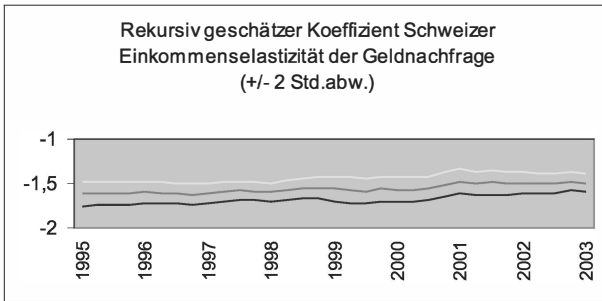
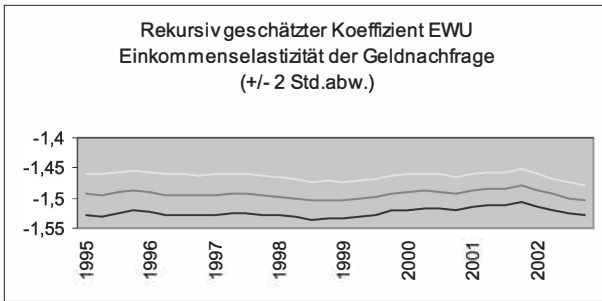
Tabelle 2

## Eigenschaften der empirischen Modelle

Schweizer Geldnachfragemodell					
Test	Abhängige Variable				
	$d(m-p)$	$dy$	$di_t$	$di_s$	$dp$
Portmanteau (8)	7.11	4.47	4.67	7.67	3.82
Vektor-Portmanteau (8)	156.4				
Normalverteilung	1.55 [.46]	1.15 [.56]	1.19 [.55]	27 [.00]	9.6 [.00]
Vektor-Normalverteilung $t$	$\chi^2(10) = 39.3 [.00]$				
ARCH(1-4)	2.04 [.10]	.61 [.66]	.83 [.52]	.42 [.79]	.91 [.46]
$\beta$ -Restriktionen	$\chi^2(4) = 1.87 [.75]$				
Log-likelihood	399.28				
EU Geldnachfragemodell					
Test	Abhängige Variable				
	$d(m-p)$	$dy$	$di_t$	$di_s$	$dp$
Portmanteau (8)	10.89	7.89	9.13	7.56	12.44
Normalverteilung	3.34 [.19]	4.62 [.10]	.18 [.91]	2.89 [.23]	1.86 [.39]
ARCH(1-4)	.29 [.88]	.33 [.86]	.19 [.94]	.25 [.91]	.62 [.65]
Vektor-Portmanteau (8)	182.6				
Vektor- Normalverteilung $t$	$\chi^2(10) = 9.7 [.46]$				
$\beta$ -Restriktionen	$\chi^2(4) = 6.56 [.16]$				
Log-likelihood	486.04				

*Erläuterungen:* „Portmanteau“ testet Vorhandensein von Autokorrelation in den Residuen. Die Standardverteilung der Teststatistik kann hier nicht herangezogen werden, da das Modell mit Restriktionen auf der Matrix  $\beta$  geschätzt wurde. „Normalverteilung“ bezeichnet einen Test mit der Normalverteilungshypothese. Dieser Test ist  $\chi^2$ -verteilt mit zwei (Einzelgleichungstest) bzw. zehn (Vektortest) Freiheitsgraden. „ARCH(1-4)“ testet, ob die Residuen Anzeichen von autoregressiver Heteroskedastizität (maximal der Ordnung 4) aufweisen; die Teststatistik ist  $F$ -verteilt mit 4 und 54 (EU-Modell) bzw. 4 und 43 (Schweiz-Modell) Freiheitsgraden. Die Zeile  $\beta$ -Restriktionen berichtet einen Likelihood-Verhältnis-Test, bei dem unter der Nullhypothese die Modelle mit den Restriktionen für  $\beta$  und unter der Alternative ohne diese Restriktionen geschätzt werden. Die Teststatistik ist  $\chi^2$ -verteilt mit vier Freiheitsgraden.





Graphiken: Rekursiv geschätzte Koeffizienten und Fehlerkorrekturterme der Geldnachfrage im Euroraum und in der Schweiz

Diese Ergebnisse stimmen mit den theoretischen Überlegungen insofern überein, als sie ein stationäres Verhältnis zwischen Geldmenge und Brutto-sozialprodukt sowohl für die Schweiz als auch für das Euro-Währungsgebiet anzeigen. Im Vergleich mit den üblichen Ergebnissen insbesondere der prä-EWU Literatur ist jedoch anzumerken, daß unsere Resultate den Zinsen keine eigenständige Rolle in der langfristigen Gleichgewichtsbeziehung zuweisen. Eine statistische Erklärung hierfür kann folgendermaßen lauten: Die Strategien der Zentralbanken könnten voneinander verschieden und auch im Zeitablauf variabel gewesen sein. In beiden Fällen ergibt sich ein Aggregations-effekt, welcher dazu führt, daß nur die wirklich zeitinvarianten langfristigen Variablenbeziehungen herausgefiltert werden.

## 6. Schluß

Die Quantitätstheorie ist die vielleicht älteste heute noch aktuelle ökonomische Theorie. Dies dürfte vor allem daran liegen, daß sie sich im Laufe der Jahrhunderte als äußerst anpassungsfähig an realwirtschaftliche Vorgänge und institutionellen Wandel erwiesen hat.

So hat sie zunächst im aus der Antike überlieferten Kurantmünzsystem Münzmanipulationen mittelalterlicher Regenten reflektiert, in der frühen Neuzeit zum Verständnis der Ursachen der ‚Preisrevolution‘ beigetragen, später in unzähligen Debatten und Kontroversen um die Notwendigkeit der realen ‚Deckung‘ von Papiergeld den theoretischen Rahmen geliefert, bis sie in jüngster Zeit als monetaristische Neoquantitätstheorie zur Fundierung der Geldpolitik in einem System reiner Papierwährungen reformuliert wurde.

Die Kritik der Quantitätstheorie setzt bis heute an ihren Annahmen über die Exogenität der zentralen Größen an. Während die reale Geldmenge in einem Kurantmünzsystem kurzfristig sicher als gegeben angesehen werden kann, muß die monetaristische Annahme, die Geldmenge sei durch die Notenbank steuerbar, wohl mit mehr Vorsicht betrachtet werden.

Eine argumentative Schwachstelle der quantitätstheoretisch fundierten Ansätze ist zudem von jeher die Behandlung der Einkommenskreislaufgeschwindigkeit. Aus der Quantitätsgleichung kann zunächst einmal gefolgert werden, daß jene als endogene Größe dafür Sorge trägt, daß bei gegebener Geldmenge die monetäre Abwicklung des nominalen Volkseinkommens gewährleistet wird. Wenn aber Konstanz, Stabilität oder Berechenbarkeit von  $V^Y$  in Abhängigkeit von anderen exogenen Größen behauptet wird, liegt die Beweislast beim Quantitätstheoretiker, wobei die institutionelle Ausgestaltung des Geld- und Währungssystem, in Bezug auf welches Aussagen beabsichtigt sind, nicht außer Acht gelassen werden darf.

Weiter ist die Neutralitäts- bzw. bei dynamischer Betrachtung die Superneutralitätsannahme kritisch. Zur Beurteilung, ob Neutralität gegeben ist, muß der

Transmissionsmechanismus betrachtet werden. Dabei ist zunächst zu fragen, auf welche Weise und auf welche Größen sich eine Veränderung von  $M$  auswirkt. Dominieren Realkassen- oder Zinseffekte? Werden bei konstantem Output durch Überschußnachfrage schließlich nur die Preise in die Höhe getrieben? Ist eine Vollauslastungsannahme sinnvoll? Gilt sie nicht, kann eine Erhöhung der Geldmenge zu einem Nachfrageanstieg führen, der nicht inflationär wirkt.

Darüber hinaus wird in Zeiten durchgreifender Finanzinnovationen mit entsprechenden Veränderungen der Zahlungsgewohnheiten die Geldmenge selbst zunehmend unbestimmbar. So ist die Geldgeschichte seit der Kommerziellen Revolution voll von Beispielen der Einführung neuer Finanzinstrumente, die Geldfunktionen ausüben, und die Geldtheorie ist seit den Debatten um das Restriktionsgesetz (1797) und die Peelsche Bankakte (1844) ständig mit der Frage befaßt, ob und in welchem Ausmaß finanzielle Forderungen innerhalb des privaten Sektors zur volkswirtschaftlichen Geldmenge zu zählen sind.

Hinzu kommt die Fundamentalkritik einer Geldpolitik, die sich quantitätstheoretische Zusammenhänge operational zunutze machen will. So hat, wie „Goodharts Gesetz“ hervorhebt, die quantitätstheoretisch motivierte monetaristische Geldmengensteuerung wohl selber dazu beigetragen, daß – durch Ausweichstrategien seitens der Geschäfts- und Nichtbanken – die Zusammenhänge zwischen der Geldmenge und dem Nominaleinkommen zu flüchtig geworden sind, um derzeit geldpolitisch instrumentalisiert zu werden.

Die Quantitätstheorie bietet damit auch heute noch Anlaß zu wirtschaftstheoretischen und -politischen Kontroversen. Diese sind – wie in vergangenen Jahrhunderten – wohl kaum einer definitiven theoretischen Entscheidung zugänglich, sondern nur mit Bezug auf konkrete empirische Situationen entscheidbar.

Die aktuelle Geldverfassung ist aber auch im Lichte der jüngsten Entwicklungen nach wie vor grundsätzlich quantitätstheoretisch analysierbar.

## Literatur

- Altimari*, N. S. (2001): Does Money Lead Inflation in the Euro Area? ECB Working Paper No. 63, Frankfurt am Main.
- Baltensperger*, E./ *Thomas*, J./ *Savoiz*, M. (2001): The Demand for M3 and Inflation Forecasts: An Empirical Analysis for Switzerland, *Weltwirtschaftliches Archiv* 137, 244–272.
- Bernard*, J. (1978): Handel und Geldwesen im Mittelalter 900–1500, in: C. M. Cipolla / K. Borchardt (Hg.), *Europäische Wirtschaftsgeschichte*, Bd. 1: Mittelalter, Stuttgart, 177–217.
- Beutin*, L. / *Kellenbenz*, H. (1973): *Wirtschaftsgeschichte*, Köln.

- Blaug, M.* (1995): Why Is the Quantity Theory of Money the Oldest Surviving Theory in Economics? *Blaug, M. et al., The Quantity Theory of Money*, Aldershot, 27–49.
- Born, K. E.* (1972): Die Entwicklung der Banknote vom „Zettel“ zum gesetzlichen Zahlungsmittel, Mainz.
- Born, K. E.* (1976): Geld und Banken im 19. Jahrhundert, Stuttgart.
- Born, K. E.* (1994): Die ethische Beurteilung des Geldwesens im Wandel der Geschichte, in: H. Hesse/O. Issing (Hg.), *Geld und Moral*, München, 1–20.
- Brand, C./Gedesmeier, D./Roffia, B.* (2002): Estimating the Trend of M3 Velocity Underlying the Reference Value for Monetary Growth, ECB Occasional Paper No. 3, Frankfurt am Main.
- Bruggeman, A./Donati, P./Warne, A.* (2003): Is the Demand for Euro Area M3 Stable? EZB, Frankfurt am Main.
- Burns, A. R.* (1927): Money und Monetary Policy in Early Times, Reprint 1965, New York.
- Calza, A./Sousa, J.* (2003): Why Has Money Demand Been more stable in the Euro Area than in Other Economies? A Literature Review, EZB, Frankfurt am Main.
- Cameron, R.* (1993): A Concise Economic History of the World, 2. Aufl., New York.
- Cipolla, C. M.* (1956): Money, Prices, and Civilization in the Mediterranean World. Fifth to Seventeenth Century, Princeton.
- Cipolla, C. M.* (1993): Before the Industrial Revolution. European Society and Economy 1000–1700, 3. Aufl., London.
- Collins, S./Thorp, C./White, B.* (1999): Defining Money and Credit Aggregates: Theory Meets Practice, in: Reserve Bank of New Zealand Bulletin 92 (2), 5–23.
- Crowder, W. J.* (1998): The Long-Run Link Between Money and Inflation, *Economic Inquiry* 36, 229–243.
- Dalziel, P.* (2000): On the Evolution of Money and its Implications for Price Stability, *Journal of Economic Surveys* 14, 373–393.
- Davies, G.* (1994): A History of Money. From Ancient Times to the Present Day, Cardiff.
- Day, J.* (1978): The Great Bullion Famine of the Fifteenth Century, *Past and Present* 79, 19–78.
- De Roover, R.* (1942): The Commercial Revolution of the Thirteenth Century, *Bulletin of the Business Historical Society* 16, 34–39.
- Dewald, J.* (1993): The Ruling Class in the Marketplace, in: Th. L. Haskell/R. F. Teichgraber (Hg.), *The Culture of the Market*, Cambridge, 43–65.
- Dobb, M.* ([1946] 1970): *Entwicklung des Kapitalismus*, Köln.
- Duby, G.* (1978): Die Landwirtschaft des Mittelalters 900–1500, in: C. M. Cipolla/K. Borchardt (Hg.), *Europäische Wirtschaftsgeschichte*, Bd. 1: Mittelalter, Stuttgart, 111–139.
- Dwyer, G. P. Jr./Hafer, R. W.* (1999): Are Money Growth and Inflation Still Related? *Federal Reserve Bank of Atlanta Economic Review*, 2<sup>nd</sup> Quarter, 32–43.

- Einzig*, P. (1949): *Primitive Money in its Ethnological, Historical and Economic Aspects*, London.
- Engle*, R. F. / *Granger*, C. W. J. (1987): Co-Integration and Error Correction Representation, Estimation and Testing, *Econometrica* 55, 251 – 76.
- Fisher*, I. (1930): *The Theory of Interest*, New York.
- Friedman*, B. (1996): *The Rise and Fall of Money Growth Targets as Guidelines for U.S. Monetary Policy*, NBER Working Paper No. 5465, Cambridge, Massachusetts.
- Friedman*, M. (1956): *The Quantity Theory of Money: A Restatement*, in: Ders., *Studies in the Quantity Theory of Money*, Chicago, 3 – 21.
- Friedman*, M. (1969): *The Optimum Quantity of Money*, London.
- Friedman*, M. (1994): *Money Mischief. Episodes in Monetary History*, San Diego.
- Galbraith*, J. K. (1995): *Money. Whence it Came, Where it Went*, Revised Edition, Boston.
- Glamann*, K. (1979): *Der europäische Handel 1500–1750*, in: C.M. Cipolla / K. Borchartd (Hg.), *Europäische Wirtschaftsgeschichte*, Bd. 2: Sechzehntes und siebzehntes Jahrhundert, Stuttgart, 271 – 333.
- Gomme*, P. (1998): *Canada's Monetary Targeting Experiment*, Federal Reserve Bank of Cleveland Economic Commentary Series, February 1, 1998.
- Gordon*, B. (1987): *Oresme, Nicholas*, in: J. Eatwell / M. Milgate / P. Newman (Hg.): *The New Palgrave Dictionary of Money and Finance*, London, Vol. 3, 745 – 755.
- Graff*, M. (2000): *Finanzielle Entwicklung und reales Wirtschaftswachstum*, Tübingen.
- Greenspan*, A. (2003): *Monetary Policy under Uncertainty*, Remarks by Chairman, Jackson Hole Symposium, August 29 [[www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2003/20030829](http://www.federalreserve.gov/boarddocs/speeches/2003/20030829)].
- Hallman*, J. J. / *Porter*, R. D. / *Small*, D. H. (1991): *Is the Price Level Tied to the M2 Monetary Aggregate in the Long Run?* *American Economic Review* 81, 841 – 858.
- Houtman-De Smedt*, H. / *Van der Wee*, H. (1993): *Die Entstehung des modernen Geld- und Finanzwesens Europas in der Neuzeit*, in: H. Pohl (Hg.), *Europäische Bankengeschichte*, Frankfurt am Main, 75 – 173.
- Hume*, D. (1752): *Political Discourses*, Edinburgh.
- Issing*, O. (1997): *Monetary Targeting in Germany; The Stability of Monetary Policy and of the Monetary System*, *Journal of Monetary Economics* 39, 67 – 79.
- Johansen*, S. (1988): *Statistical Analysis of Cointegration Vectors*, *Journal of Economic Dynamics* 12, 231 – 254.
- Johansen*, S. (1991): *Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models*, *Econometrica* 59, 1551 – 1581.
- Kellenbenz*, H. (1979): *Technik und Wirtschaft im Zeitalter der Wissenschaftlichen Revolution*, in: C. M. Cipolla / K. Borchartd (Hg.), *Europäische Wirtschaftsgeschichte*, Bd. 2: Sechzehntes und siebzehntes Jahrhundert, Stuttgart, 113 – 169.
- Kindleberger* (1986): *The World in Depression, 1929–1933*, Revised and Enlarged Edition, Berkeley.

- Kremers, J./Lane, T. D.* (1990): Economic and Monetary Integration and the Aggregate Demand for Money in the EMS, IMF Staff Papers 37, 777–805.
- Lopez, R. S.* (1976): The Commercial Revolution of the Middle Ages, 950–1350, Cambridge.
- Lütkepohl, H./Wolters, J.* (1998): A Money Demand System for German M3, Empirical Economics 23, 371–386.
- Marx, K.* ([1894] 1964): Das Kapital, Bd. III, Berlin.
- McCallum, B. T.* (1990): Inflation: Theory and Evidence, in: B. M. Friedman/H. Hahn (Hg.), Handbook of Monetary Economics, Vol. 2, Amsterdam, 963–1012.
- Menger, C.* (1892): On the Origin of Money, Economic Journal, 239–255.
- Mill, J. S.* (1871): Principles of Political Economy, 7. Aufl., deutsche Übersetzung (1921), Grundsätze der politischen Ökonomie. Nach der Ausgabe aus letzter Hand, Jena.
- Minchinton, W.* (1976): Die Veränderung der Nachfragestruktur von 1750–1914, in: C. M. Cipolla/K. Borchardt (Hg.), Europäische Wirtschaftsgeschichte, Bd. 3: Die Industrielle Revolution, Stuttgart, 47–118.
- Mishkin, F. S.* (1999): International Experience with Monetary Policy Regimes, Journal of Monetary Economics 43, 579–605.
- Müller, Ch.* (2003): Money Demand in Europe – An Empirical Approach, Heidelberg.
- Mundell, R.* (1998): Uses and Abuses of Gresham's Law in the History of Money, Mimeo, New York.
- North, D. C.* (1990): Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge.
- OECD* (2002): The Future of Money, OECD, Paris.
- Parker, G.* (1979): Die Entstehung des modernen Geld- und Finanzwesens in Europa 1500–1730, in: C. M. Cipolla/K. Borchardt (Hg.), Europäische Wirtschaftsgeschichte, Bd. 2: Sechzehntes und siebzehntes Jahrhundert, Stuttgart, 335–379.
- Patinkin, D.* (1965): Money, Interest, and Prices, 2. Aufl., New York.
- Pirenne, H.* (1986): Sozial- und Wirtschaftsgeschichte des Mittelalters, 6. Aufl., Tübingen.
- Razzak, W. A.* (2002): Monetary Forecasting With and Without the Output Gap, Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper DP2003/03, Wellington.
- Ricardo, D.* (1809): The High Price of Bullion. A Proof of the Depreciation of Bank Notes, London.
- Rich, G.* (1997): Monetary Targets as a Policy Rule: Lessons from the Swiss Experience, Journal of Monetary Economics 39, 113–141.
- Rittmann, H.* (1975): Deutsche Geldgeschichte 1484–1914, München.
- Rudebusch, G./Svensson, L. E. O.* (1999): Eurosystem Monetary Targeting: Lessons from U.S. Data, Institute for International Economics Seminar Paper No. 672, Stockholm.

- Schwartz*, A. J. (1973): Secular Price Change in Historical Perspective, *Journal of Money, Credit, and Banking* 5, 243–273.
- Smith*, A. ([1776] 1879): *Natur und Ursachen des Volkswohlstandes*, dt. von Wilhelm Loewenthal, Berlin.
- Sombart*, W. (1916): *Der moderne Kapitalismus*, Band I: Die Vorkapitalistische Wirtschaft; Band II: Das europäische Wirtschaftsleben im Zeitalter des Frühkapitalismus, 2. Aufl., München.
- Sombart*, W. (1916): *Der moderne Kapitalismus*, Band III: Das Wirtschaftsleben im Zeitalter des Hochkapitalismus, München.
- Spufford*, P. (1988): *Money and its Use in Medieval Europe*, Cambridge.
- Svensson*, L. E. O. (2003): Comment on: The Future of Monetary Aggregates in Monetary Policy Analysis, *Journal of Monetary Economics* 50, 1061–1070.
- Taeuber*, W. (1933): *Geld und Kredit im Mittelalter*, Nachdruck 1968, Köln.
- Thornton*, H. (1802): *An Enquiry into the Nature and Effects of the Paper Credit of Great Britain*, London.
- Trecroci*, C./ *Vega*, J. L. (2000): The Information Content of M3 for Future Inflation, ECB Working Paper No. 33, Frankfurt am Main.
- Van der Wee*, H. (1977): Monetary, Credit and Banking Systems, in: E. E. Rich/C. H. Wilson (Hg.), *The Cambridge Economic History of Europe*, Vol. V: The Economic Organization of Early Modern Europe, Cambridge, 290–392.
- von Hagen*, J. (1999): Money Growth Targeting by the Bundesbank, *Journal of Monetary Economics* 43, 691–701.
- Weber*, M. (1924): *Wirtschaftsgeschichte*. Aus den nachgelassenen Vorlesungen von S. Hellmann und Dr. M. Palyi, 2. Aufl., München.