

Währungsordnung und Inflation in historischer Perspektive

Herbstsemester 2008

Peter Kugler
Universität Basel

Übersicht

- Inflation und geldpolitische Regimes
- Theorie des Gütergeldes
- Inflation unter einem Warenstandard insbesondere die „Preisrevolution“ des 16ten und 17ten Jahrhunderts
- Moderate Inflationen unter Papiergeldstandard: Schweden und Nordamerika im 18ten Jahrhundert und die USA im Bürgerkrieg sowie die Ming Inflation in China.
- Hyperinflationen von der französischen Revolutionszeit bis zu Zentralasien und Südkaukasus in den 1990er Jahren
- Deflationen unter dem klassischen Goldstandard und dem Golddevisenstandard
- Bimetallismus und das Bretton Woods System

1. Inflation und geldpolitische Regimes

- Von 1750 bis 1913 stellen wir langfristig in Grossbritannien, Frankreich, der Schweiz und den USA ein langfristig konstantes Preisniveau fest (Abbildung 2.1. Bernholz, 2003, S. 3).
- Ab 1914 setzt ein zwischen den Ländern unterschiedlicher Inflationstrend mit einer Verdoppelung bis zu einer Verdreifachung des logarithmierten (!) Preisniveaus ein.
- Insbesondere ab 1970 beschleunigte sich dieser Inflationstrend (Abbildung 2.2. Bernholz, 2003, S. 4).

- Monetäre Regimes

- Metallstandard (Gold, Silber oder Kupfer) mit voller Konvertibilität der Münzen oder Banknoten in das Metall zum Nennwert: Beschränkung des Geldschöpfungspotentials, fixe Wechselkurse als Konsequenz! Im Normalfall System vor 1914/30.
- Abgeschwächter Metallstandard mit eingeschränkter Konvertibilität (z.B. Gold-Devisenstandard wie das Bretton Woods System mit nur voller Konvertibilität in offiziellen Transaktionen). System in der Zwischenkriegszeit und von 1945-1971/72.
- Papierstandard ohne Konvertibilität. Die Unabhängigkeit der Zentralbank und das Wechselkurssystem (fest oder flexibel) sind zentral. Unabhängige Zentralbanken sind ein gewisser Garant für Beschränkung der Geldschöpfung. Konvertibilität in eine ausländische Währung zu einem fixierten Kurs erfüllt die gleiche Funktion. Ein flexibler Wechselkurs und eine abhängige Zentralbank setzen dem Geldschöpfungspotential keine Grenzen. System ab 1973.

- Hyperinflationen (maximale Monatsinflationsrate über 50%) treten nur unter Papierstandards auf. Das erste Mal in der französischen Revolution (Assignaten) und noch 28 mal im 20. Jahrhundert (Tabelle 2.1, Bernholz, 2003, S. 8).
- Diese Evidenz lässt wenig Raum für nicht monetäre Ursachen der Inflation (Kostendruck, Verknappung von einzelnen Gütern und so weiter). Staatliche Budgetdefizite, insbesondere in und nach Kriegen, spielen eine Rolle bei Inflationen, aber nicht per se sondern nur in Verbindung mit dem monetären Regime.

- Demokratische System unter einem Papierstandard haben einen Inflationsbias. Rationale Wähler informieren sich vor allem über Dinge, die sie direkt betreffen (Beschäftigung, Lohn, Konsum), und nicht die Geldpolitik. Die positiven kurzfristigen Realwirkungen einer expansiven Geldpolitik und die Entlastung der Staatsfinanzen durch Geldschöpfung lassen daher die Inkaufnahme von langfristiger Inflation als interessante Option für die politischen Parteien erscheinen.
- In autokratische Regimes erscheint Geldschöpfung aus verschiedenen Gründen ebenso attraktiv (Hoher Finanzbedarf durch Polizei- und Militärausgaben, Staatsaktivismus und Günstlingswirtschaft, Vermeidung von Widerstand gegen hohe Steuern)

2. Theorie des Gütergeldes

- Voraussetzungen

- Geld zirkuliert in der Form eines Gutes (üblicherweise ein Metall) und/oder Papiergeld, das jederzeit zum Nennwert in das Gut umtauschbar ist. Das System kann mit oder ohne Zentralbank funktionieren. Entscheidend ist, dass das monetäre Gut eine Nutzen stiftende nicht-monetäre Verwendung hat.

- In der Folge werden wir die Funktionsweise eines Warengelds anhand von „Gold“ diskutieren. Das Gesagte gilt natürlich auch für andere Edelmetalle oder andere Güter. Die Probleme mit zwei monetären Gütern (z.B. Silber und Gold, Bimetallismus) werden später behandelt.

- Die Bestimmung des Preisniveaus
 - Prinzipiell ist das Preisniveau der Wert in Gold eines repräsentativen Güterbündels R . Durch die Festlegung des Goldgehalts der Währung (des Preises des Golds) Q können wir das Preisniveau in Währungseinheiten umrechnen: $P = QR$. Solange die Währung nicht verschlechtert wird bleibt Q konstant und P und R sind proportional.
 - Wir werden in der Folge mit dem Kehrwert von R , der Kaufkraft des Goldes, arbeiten:

$$ppg = 1/R$$

- Ein einfaches „Stock-flow“ Modell des Goldmarkts
 - Wir unterscheiden ein Fluss und eine Bestandesdimension des Goldmarkts. In einer stationären und friktionslosen Wirtschaft ist das Flussangebot und die Flussnachfrage nach Gold nicht-monetär bedingt. Die entsprechenden Funktionen bezeichnen wir mit $g^s(ppg)$ und $g^d(ppg)$, die den „üblichen“ Verlauf haben (Figure 2.1, White, 1999, S.29).
 - Die Bestandesnachfrage und das Bestandesangebot sind monetär bedingt und durch die beiden „üblichen“ Funktionen $G^s(ppg)$ und $G^d(ppg)$ gegeben (Figure 2.1, White, 1999, S.29).

- Die positive Steigung der Flussangebotsfunktion ist durch mit ppg steigenden Anreizen zur Goldschürfung bedingt. Die negative Steigung der Nachfragefunktion entsteht durch die Substitution von Gold im Verbrauch durch andere Güter mit steigendem ppg .
- Die Bestandesnachfrage hängt negativ von ppg ab, da mit steigendem ppg weniger Gold für monetäre Zwecke verwendet wird. Ein Anstieg von ppg resultiert in einem steigenden Angebot an monetärem Gold, da weniger Gold verbraucht wird.
- Im „Stock-flow equilibrium“ werden beide Märkte zum gleichen Wert von ppg geräumt.

- Eine Rechtsverschiebung der monetären Bestandesnachfragefunktion (Einkommenswachstum, grosses Land übernimmt Goldstandard) führt kurzfristig zu einem Anstieg von ppg (Fall von P). Dadurch entsteht jedoch ein Überschussangebot an nicht-monetären Flussmarkt, dass das Bestandesangebot so lange erhöht bis wir wieder im alten Gleichgewicht sind (Rechtsverschiebung der Bestandesangebotsfunktion, Figure 2.1, White, 1999, S.32).

- Eine Rechtsverschiebung des Flussangebots (technischer Fortschritt in der Goldgewinnung, Entdeckung leichter auszubeutender Goldvorkommen) führt kurzfristig zu einem Überschussangebot am Flussmarkt, das langfristig zu einer Rechtsverschiebung des Bestandesangebots und damit in einer stationären Wirtschaft ein Fall von ppg zur Konsequenz hat (Anstieg von P , Figure 2.3, White, 1999, S.37).
- In einer wachsenden Wirtschaft trägt diese Rechtsverschiebung zur Stabilisierung von ppg bei, da sowohl die Fluss- als auch die Bestandsnachfragefunktion tendenziell nach rechts verschoben.

- Historische Ursachen von Goldangebotsstörungen
 - Veränderungen des Flussgoldangebots sind stabilisierend, wenn sie endogene Bewegungen entlang von $g^s(ppg)$ darstellen. Verschiebungen der Funktion sind destabilisierend.
 - Die Erschliessung neuer Goldvorkommen in der Geschichte können sowohl als Bewegung entlang der Flussangebotskurve als auch Verschiebungen der Kurve interpretiert werden. So wird die zufällige Entdeckung der kalifornischen Goldvorkommen von 1848 als exogene Verschiebung interpretiert, während die Funde in Südafrika (1874-86), Colorado und Alaska (1890) eher endogene Angebotsreaktionen in einem deflationären Umfeld sind.

- Vorteile des Goldstandards
 - Der GS bietet ein „Anker“ für das Preisniveau durch Beschränkung der Geldschöpfung und eine Stabilisierung der Erwartungen. Die Inflationsrate ist über lange Zeiträume (z.B. 1750-1914) nahe Null oder sogar leicht negativ, während in Papiergeldstandards historisch die Inflationsrate bei 6.5 lag (ohne Hyperinflationen).
 - Der Goldstandard ist gekennzeichnet durch relativ tiefe Nominal- und Realzinssätze und sehr lange Laufzeiten von privaten Anleihen (bis zu 100 Jahre im 19ten Jahrhundert, heute gibt es keine private Anleihen von 20 und mehr Jahren).
 - Verminderungen des Goldgehaltes der Währungen kamen vor, galten aber als „uneherenhaft“.

- Kosten des Goldstandards
 - Im GS wird ein mit Kosten produziertes Gut als Geld verwendet: Bestandes- und Flusskosten (in einer wachsenden Wirtschaft oder bei Abnützung). Ein Papiergeldstandard muss aber nicht notwendigerweise zum Verschwinden dieser Kosten führen: Private Goldhaltung als Schutz gegen Inflation führt zu gleichen Kosten (der steigende reale Goldpreis seit der „Demonetisierung“ des Golds unterstützt dies Hypothese).
 - Die Flusskosten des GS als Anteil des Volkseinkommens (Y) können gemäss Friedman (1960) mit folgender Zerlegung berechnet werden:

$$\frac{\Delta G}{Y} = \frac{\Delta G}{\Delta M} \frac{\Delta M}{M} \frac{M}{Y}, \quad G : \text{Gold}, \quad M = \text{Geldmenge}$$

- Die Kostenschätzungen hängen stark von dem gewählten Geldaggregat (monetäre Basis oder M2/M3) und der Geldmengenwachstumsrate ab. Friedman wählte M2 und 4% und errechnete damit 2.5%. Wenn die monetäre Basis verwendet wird, erhalten wir Werte die nur ein Zehntel davon oder weniger betragen (White, 1999, S. 46-47).
- Den Kosten des GS müssen die Kosten der Inflation (wird als 0.5% bei 7% Inflation geschätzt) und einer möglicherweise destabilisierenden aktivistischen Geldpolitik gegenübergestellt werden. Auch ist die oft erwähnte höhere reale Stabilität in der Bretton Woods Periode wegen Nichtvergleichbarkeit der Daten und institutionellen Rahmenbedingungen zweifelhaft.

- Dogmenhistorische Hinweise (Niehans, 1995, 1-23)
 - In der Klassik gab es kaum eine eigentliche Geldtheorie, da die Kosten der Produktion letztlich den Wert des Warengeldes bestimmten. Die Quantitätstheorie, die von Jean Bodin und den Spätscholastikern von Salamanca im 16ten Jahrhundert zur Erklärung der „Preisrevolution“ angewandt wurde, ist nicht als kausale Beziehung von Geldmenge zu den Preisen zu verstehen, da die Preisentwicklung in einem Metallstandard (in Gegensatz zu einem Papiergeldstandard) die Geldmenge bestimmt. Diese Zusammenhänge wurden zuerst vom schwedischen Ökonomen Per Niclas Christiernin in der zweiten Hälfte des 18ten Jahrhunderts und gut 40 Jahre später von David Ricardo herausgearbeitet.

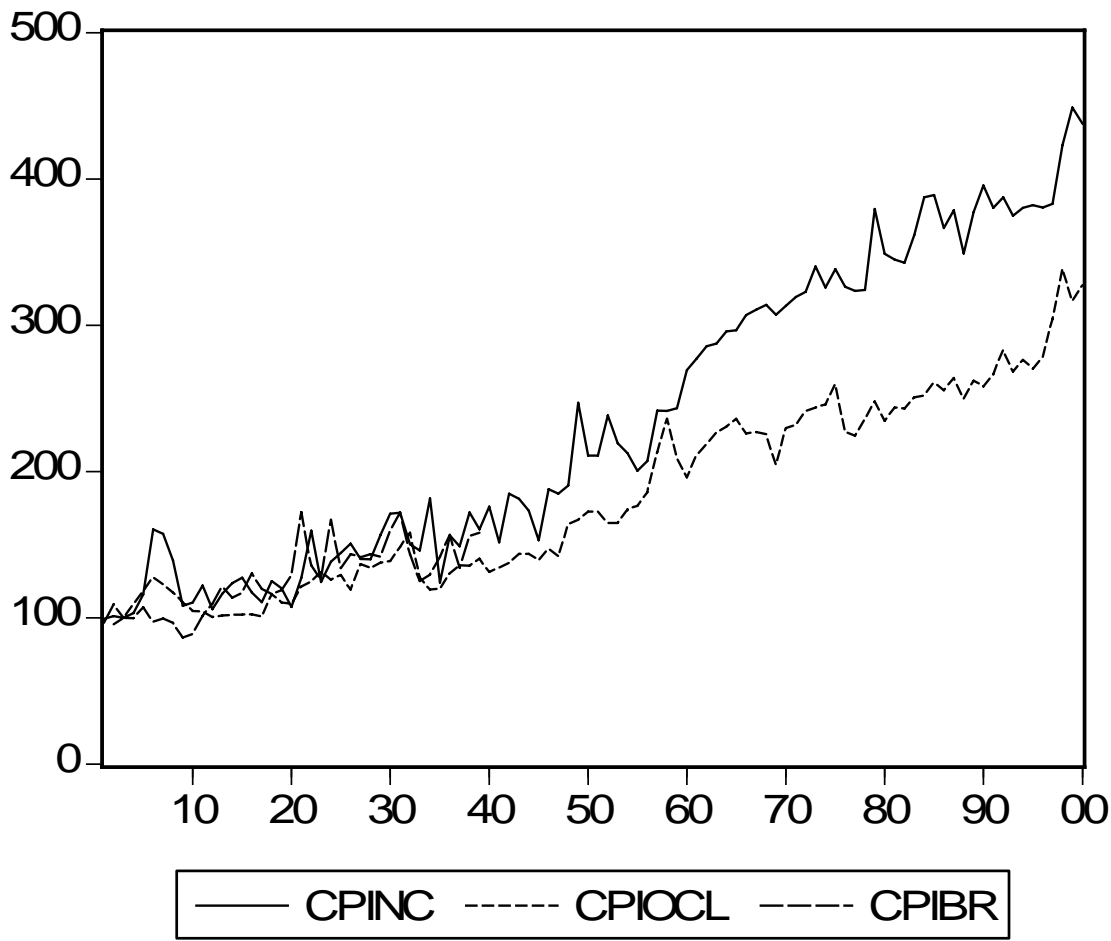
- Die Theorie der Warenwährung hat schon im 18ten Jahrhundert den monetären Ansatz zur Erklärung der Zahlungsbilanz hervorgebracht. David Hume hat Mitte des 18 Jahrhunderts den „specie flow“ Mechanismus beschrieben. Wird in einem Land die Geldmenge exogen z. B. reduziert sinken die Preise im Vergleich zum Ausland, wodurch Aussenhandelsüberschüsse und Goldzuflüsse entstehen bis die Geldmenge in einer kleinen Volkswirtschaft wieder auf dem alten Niveau ist. Ungleichgewichte am Geldmarkt führen zu einer Anpassung über die Zahlungsbilanz. Diese Argument kann auch zur Rationalisierung des Goldhungers der Merkantilisten dienen.

3. Inflation unter einem Warenstandard

- Zwei Ursachen für Inflation:
 - Vermehrung der Edelmetallmengen durch Raub oder Produktivitätsfortschritt bei der Edelmetallgewinnung in einer nicht wachsenden Wirtschaft.
 - Münzverschlechterung durch Substitution von Silber/Gold durch Kupfer.
- Vermehrung der Edelmetallmenge
 - „Kriegsgold“ führten im Alexanderreich nach dem Sieg über das Perserreich sowie in Rom im ersten vorchristlichen Jahrhundert nach den Siegen von Caesar in Gallien und von Augustus in Ägypten zu inflationären Phasen.

- Vermehrung der Edelmetallmengen durch Raub des Golds der Azteken und Inka spielte keine grosse Rolle bei der Preisrevolution im 16ten und frühen 17ten Jahrhundert. Der entscheidende inflationäre Impuls kam ab etwa 1540 vom Produktivitätsfortschritt bei der Silbergewinnung in den neuen Bergwerken in Mexiko und Peru. Die schon früher zu beobachtenden inflationären Tendenzen kamen von der verstärkten Ausbeutung von zentraleuropäischen Silbervorkommen (Graphik Folie 21).
- In der historischen Literatur wird die „Preisrevolution“ durch neu eingeführte Monopole, Kriege, Urbanisierung und Wachstum der Bevölkerung erklärt. Das ist aber aus ökonomischer Sicht nicht stichhaltig (vgl. Flynn, 1984).

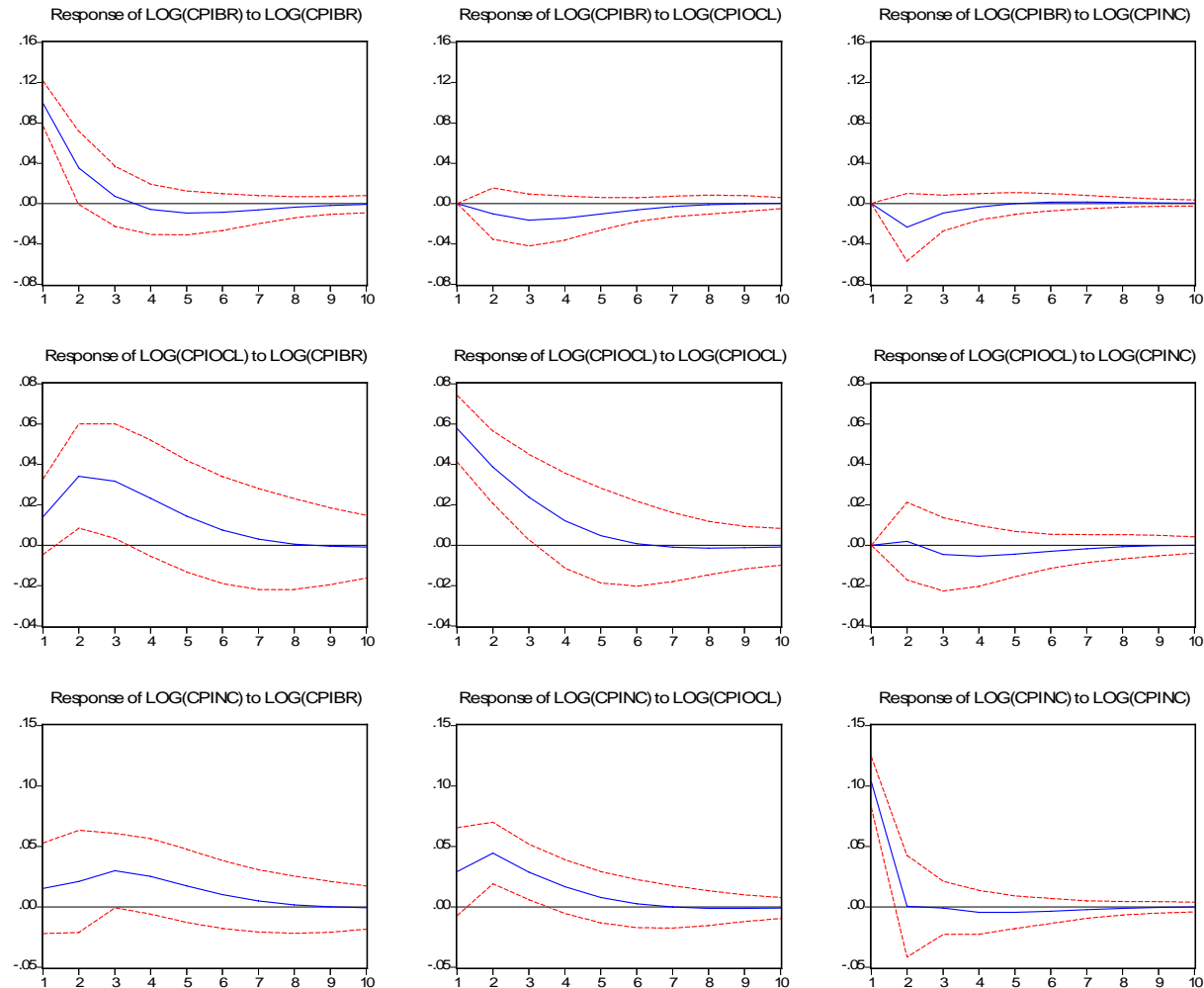
Price index (1503=100) for Old Castile and Leon (CPIOCL), New Castile (CPINC) and Brabant (CPIBR), 1500-1600



- Die ökonometrische Analyse dieser Daten (Kugler/Bernholz, 2007(?)) zeigt, dass die Inflation von 1500-1540 vom Osten des spanischen Reichs (Brabant und Flandern) auf die spanischen Kernlande übertragen wurde. Die „Impulse Response Funktionen“ eines VAR-Modells finden sich auf Folie 23.
- Ab 1550 beobachten wir eine Ausbreitung der Inflation von Südwesten (Andalusien) nach Nordosten (Folie 24).
- Dieses Muster ist konsistent mit der primären Herkunft des Silbers aus Mitteleuropa bis 1540 und nachher mit dem Entladen der Silberschiffe aus Lateinamerika in Sevilla und Cadiz

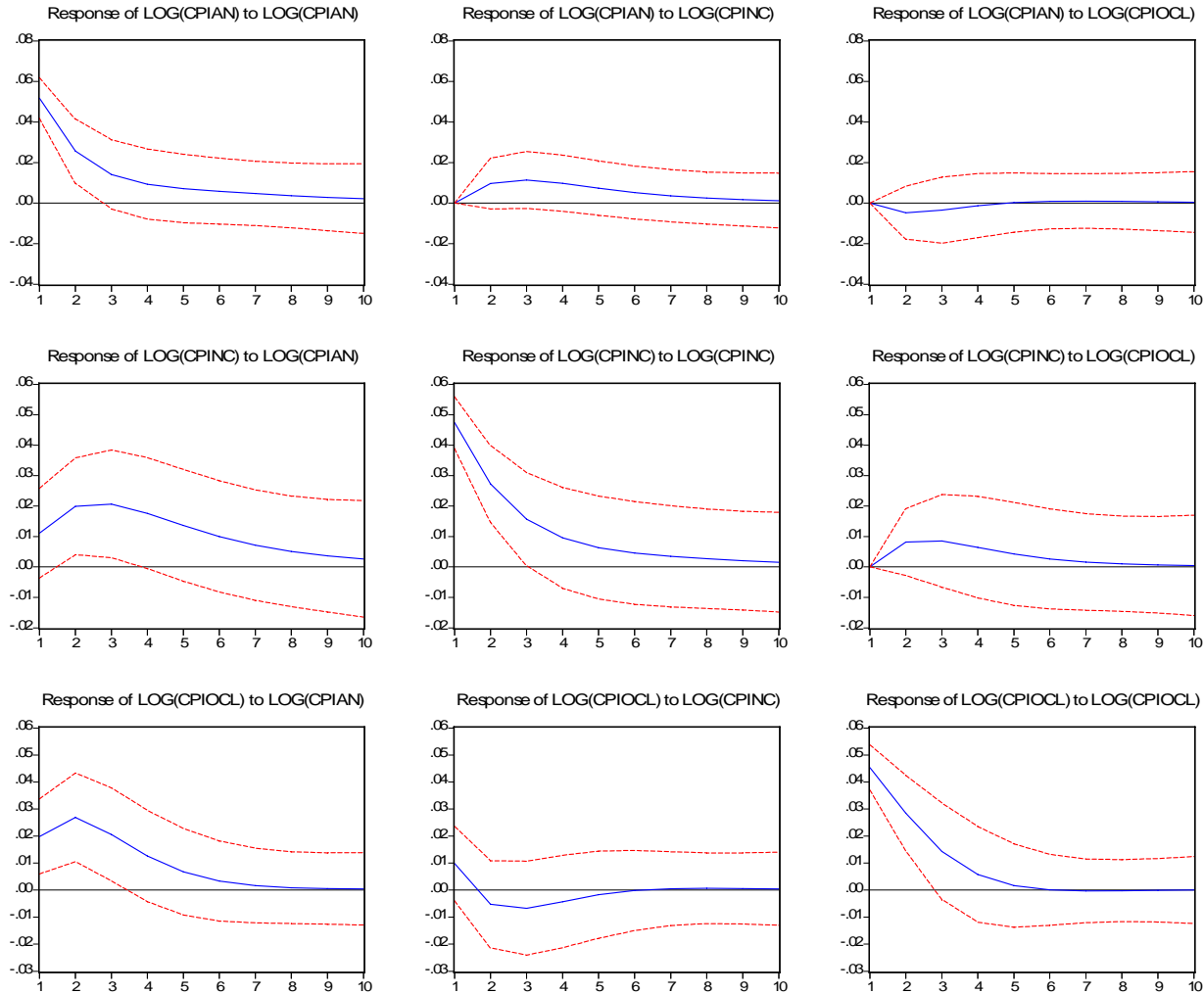
Impulse Response for LCPIBR, LCPIOCL, LCPINC; 1501-1539

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



Impulse Response for LCPIAN (Andalusien), LCPINC, LCPIOCL;1551-1600

Response to Cholesky One S.D. Innovations ± 2 S.E.



- Münzverschlechterung durch Substitution von Silber/Gold durch Kupfer
 - Die griechischen Stadtstaaten verzichteten meistens auf Münzverschlechterung (Ausnahme Athen um 400 v. Ch.). Während den punischen Kriegen haben sowohl Rom als auch Karthago Münzverschlechterungen vorgenommen. In spätrömischer Zeit (ab 200 n. Ch.) wurde der Silber-Denarius aus fiskalischen Gründen laufend verschlechtert, was mit einer durchschnittlichen Inflation von 4.4% von 200 – 380 verbunden war. Der eigentliche Preisanstieg erfolgte erst nach Verdrängung des guten Gelds gemäss dem *Greshamschen Gesetz* (250-293: 3.5%, 293-305 : 22.3% und 305-380: 14.4%), vgl. auch Graphik 3.2 in Bernholz (2003, S. 25).

- Einführung des Solidus aus Gold als erfolglose Währungsreform unter Diokletian um 300.
 - Demonetisierung von Europa während der Völkerwanderungszeit und dem frühen Mittelalter bis zu den karolingischen Münzreformen nach 800.
- Nachahmung und Seignorage-Anreize führten wiederum zu einem monetären Chaos, das durch die Einführung des „fiorino d‘oro“ (Florenz) und der venezianische Dukate im 13ten Jahrhundert beendet wurde. Ein wichtiges Moment war anbei der Niedergang des oströmischen Solidus, der eine Zeit lang der Dollar des frühen Mittelalters war. Andere Währungen waren aber instabil (Vgl. Table 3.1 in Bernholz (S. 28) und wurden international nicht als Zahlungsmittel akzeptiert.

- Stabile Währungen wurden von Staaten mit starken internationalen Handelsinteressen und wegen den realen Wirkungen des Währungschaos geschaffen. Die Währungen anderer Staaten waren oft instabil (Table 3.1, Bernholz, 2003, S. 28).
- Die Münzverschlechterung für eine kleine Münze in Kastilien des 17ten Jahrhunderts (Maravedi oder Vellon) ist gut dokumentiert. Die international gebräuchlichen höherwertigen Silbermünzen wurden in Kastilien nicht verschlechtert und auch der Maravedi wurde nach einer knapp 30-jährigen Inflationsperiode (2.5%) um 1678 wieder stabilisiert (Figure 3.3, Bernholz, 2003, S. 29). Dabei ist auch eine deutliche Unterbewertung der Währung gut dokumentiert (Wertverlust des Geldes höher als Inflation der Güterpreise).

- Besonders dramatisch war die konkurrierende Münzverschlechterung in den Teilsstaaten des heiligen römischen Reiches deutscher Nation in der Anfangsphase des dreissigjährigen Krieges (1618-23): In dieser sogenannten „Kipper- und Wipperzeit“ erreichte die Inflationsrate wahrscheinlich Maximalwerte von 150-200 % (Kindleberger, 1991).
- In dieser Periode ist auch eine deutliche Unterbewertung der Währung gut dokumentiert (Wertverlust des Geldes höher als Inflation der Güterpreise).
- Mit Preis- und Wechselkurskontrollen wurden trotz drakonischer Strafen die Inflation und die Verdrängung des guten Gelds nicht verhindert.

4. Moderate Inflationen unter Papiergeldstandards

- Einführung von Papiergeld
 - Einführung von Banknoten in Schweden im 17. Jahrhundert im Rahmen einer Kupferwährung bei Konvertibilität. Die 1694 gegründete Bank of England emittierte auch konvertible Banknoten. Im Verlauf des 18. Jahrhunderts verbreitete sich diese Praxis über ganz Europa und die englischen Kolonien in Nordamerika verbunden mit Aufgabe der Konvertibilität in Kriegszeiten (Spanische Erbfolgekrieg, Siebenjähriger Krieg, Krieg in Folge der französischen Revolution) mit temporär inflationären Folgen.
 - In China wurde mit dem Papier und dem Druck auch Papiergeld schon vor 1000 n. Chr. eingeführt. Im Verlauf der Zeit wurde die Konvertibilität immer wieder aufgehoben und dadurch entstand eine moderate Inflation.

- Inflation in Schweden im 18ten Jahrhundert
Republik mit zwei Parteien (Hüten und Kappen) von 1739-1772. Expansive Wirtschaftspolitik der Hüte von 1739-65 mit Überemission von Banknoten (Aufgabe der Silber- und Kupferkonvertibilität 1745 und 1759. In der ersten Phase dieser Politik Boom ohne grosse Inflation (Greshamsches Gesetz). Ab 1755 haben wir eine Inflation (75% in 8 Jahren, 7% p. a.) mit der charakteristischen Unterbewertung der Währung relativ zur Kaufkraftparität (vgl. Figure 4.1, Bernholz 2003, S.43). Nach dem Regierungswechsel Deflation (-13.5% Verringerung des Banknotenumlaufs 1767-68) unter dem Kappenregime mit negativen realen Konsequenzen. Daraus folgte der Wahlsieg der Hüte 1772, der jedoch durch eine Staatsstreich Gustav III unwirksam gemacht wurde.

- Inflation in Nordamerika im 18ten und 19ten Jahrhundert
 - Inflation in Massachusetts 1703-49. Ausgabe von Wechseln zur Finanzierung des Budgetdefizits, die als Geld zirkulierten. Überemission führte nach Verdrängung des guten Geldes letztlich zu Inflation und Unterbewertung der Währung und einer sinkenden realen Geldmenge. (Figure 4.2, Bernholz, 2003, S. 46).
 - Ausgabe des Papiergeldes „Continental“ während des amerikanischen Unabhängigkeitskrieges führte von 1777-78 zu einer grossen Inflation (Figure 4.4 Bernholz, 2003, S.49). Interessanterweise ergab sich aber eine Überbewertung der Währung. Eine nahe liegende Erklärung ist die Blockade durch England, die Importe stark erschwerten und die Devisennachfrage reduzierte.

Nachdem die Verwendung des alten „guten“ Geldes nicht mehr ohne Prämie durchgesetzt werden konnte wurde der „Continental“ durch das alte Geld wieder verdrängt („Anti-Greshamsches“ oder „Thiersches“ Gesetz bei flexiblen Wechselkursen).

- Inflation in während des amerikanischen Bürgerkrieges. Übernahme von staatlichen Obligationen durch die Banken führte letztlich zur Inkonvertibilität und Ausgabe von Papierdollars (Greenback) durch das „Treasury“ . Daraus entwickelte sich eine Inflation die vor allem in den Südstaaten ausgeprägt und wegen der Blockade durch den Norden auch mit einer Überbewertung der Währung verbunden war (Figure 4.6, Bernholz S. 52).

- **Papiergeldinflation in China im 1100-1600**
Ab 1072 wird das vorher schon privat verwendete Papiergeld in der Sung Dynastie (960-1279) zu einem Staatsmonopol und wurde danach unter den folgenden Dynastien (Yüan 1271-1368, Ming 1368-1644) inflationär unter Aufgabe der Konvertibilität in Kupfer verwendet. Bei den immer wieder auftretenden Überemissionen (vor allem in der mongolischen Yüan Dynastie) wurde das „schlechte“ Geld längerfristig verdrängt. Versuch der Währungsreform unter den ersten Ming Herrschern scheiterten, da auch hier die Überausgabe von Papiergeld immer wieder auftraten. Die Inflation führte auch hier zu Prämien auf „gutem“ Geld und letztlich zur Verdrängung des Papiergeldes und zur Rückkehr zu einem Metallstandard.

5. Hyperinflationen

- Der nach 1914/30 in den meisten Ländern eingeführte Papiergeldstandard hat zu einer weiten Verbreitung der Inflation geführt, so dass es nicht mehr möglich ist, alle diese Episoden zu analysieren. Hingegen sind seit der französischen Revolution insgesamt 29 Hyperinflationen (monatliche Inflation über 50%, Cagan, 1956) verzeichnet worden und zeigen sich die Konsequenzen der Inflation unter diesen extremen Bedingungen am deutlichsten. Gemäss Tabelle 2.1 aus Bernholz (2003) war das Ausmass der Inflation sehr unterschiedlich. Während in Ungarn nach dem 2. Weltkrieg und in Serbien hohe Zehnerpotenzen nötig sind, um die Inflationsrate auszudrücken, sind in Weissrussland, Kasachstan und Jugoslawien „nur“ monatliche Maximalwerte von 50-60% zu finden.

- Frankreich 1789-96

- Ausgabe von Assignaten (zuerst Wechsel gedeckt durch konfiszierten Landbesitz der Kirche, später ein reines Inhaberpapier, das Geldfunktionen übernahm) zur Finanzierung der Kriegsausgaben bei gesenkten Steuern (Budgetdefizit von um 90 % der Staatsausgaben!). Wegen des Greshamschen Gesetz steigt die Inflationsrate erst 1795/96 zu hyperinflationären Werten (Spitze :146% im Monat) Danach entstand trotz drakonischen Strafen eine Prämie auf Silber, der fixe Wechselkurs konnte nicht aufrecht erhalten werden und das Edelmetallgeld verdrängte schliesslich die Assignaten und die in einer missglückten Währungsreform eingeführten Mandats. Die reale Geldmenge hat sich im Verlauf dieses Prozesses auf ungefähr 5% des Normalniveaus reduziert (Figure 5.4, Bernholz, 20003, S. 69). Wir finden auch die schon früher angetroffene Unterbewertung des Papiergeldes.

- Generelle Merkmale von 12 Hyperinflationen
 - Gewaltige Budgetdefizite (30-90% der Ausgaben mit steigender Tendenz) charakterisieren die 5 Jahre vor dem Ende der Hyperinflation. (Figure 5.5/6, Bernholz, 2003, S. 70). Zwar kann die hohe Inflation wegen der Verzögerung der Steuerrechnungen auch die Ursache von Budgetdefiziten sein (Tanzi-Effekt), aber wir beobachten immer zuerst ein Anstieg der Defizite vor der Inflation.
 - Die reale Geldmenge nimmt im Verlauf von Hyperinflationen immer stark ab und erholt sich nach einer erfolgreichen Währungsreform wieder (Figure 5.8, Bernholz (2003), S. 74).
 - Eine hohe Prämie auf wertbeständigen Währungen führt zur Verdrängung des Hyperinflationsgeldes („Currency Substitution“).

- Diese „Currency Substitution“ ist begleitet von einer Unterbewertung des Hyperinflationsgeldes am Devisenmarkt, wenn keine Zwangsmassnahmen für den Aussenhandel und den Devisenmarkt in Kraft sind.
- Einschränkung (kurze Laufzeiten) oder sogar Zusammenbruch des Kapitalmarktes mit höchste negativen Konsequenzen für Sparen und Investieren.
- Wegen der hohen und sehr variablen Inflationsrate werden Löhne ex post indexiert mit Wertverlusten wegen nicht stetiger Anpassung.
- Hohe relative Preis- und Lohnvariabilität mit Benachteiligung von qualifizierter Arbeit. Negatives Realwachstum und hohe Arbeitslosigkeit sind letztlich die Konsequenzen von Hyperinflationen.

- Währungsreformen zur Beendigung von Hyperinflationen
 - Auf dem Höhepunkt einer Hyperinflation oder auch einer sehr hohen Inflation ist die Wahrscheinlichkeit einer Reform gross, da der Staat wegen verschwindenden Inflationssteuer kein Interesse mehr an der Inflation hat.
 - Für eine glaubwürdige Währungsreform können fünf Instrumente eingesetzt werden: Inländische Kredite zur Budgetfinanzierung, ausländische Kredite zur Budgetfinanzierung, Budgetregeln, Unabhängigkeit der Zentralbank und Fixierung des Wechselkurses
 - Eine ökonometrische Analyse von Reformen nach 34 grossen Inflationen zeigt, dass primär die Unabhängigkeit der Zentralbank und sekundär fixe Wechselkurse für den Erfolg entscheidend ist. Hingegen scheinen Kredite zur Finanzierung des Staates tendenziell negativ zu wirken (Bernholz/Kugler, 2006).

6. Deflationen im Gold- und Gold/Devisenstandard

- Niedrige Inflation in den meisten industrialisierten und aufstrebenden Ländern führte zu teilweise deflationären Entwicklungen (vor allem in Hong Kong und Japan 1999-2004). Diese Entwicklung wurde vor dem Hintergrund der katastrophalen Deflation der 1930er Jahre als gefährlich erachtet. Jedoch zeigt die Analyse der historische Erfahrung (Bordo/Filardo, 2005) seit 1800, dass drei Typen von Deflationen existieren:
 - Good (Wachstum und Deflation bei positiven Angebotsschocks)
 - Bad (Rezession und Deflation bei negativen Nachfrageschocks)
 - Ugly (Schwere Rezession mit Schuldenproblemen und negativem Einfluss auf das Angebot)

- Deflation in der Theorie
 - Friedmann Regel: Deflation im Ausmass des Realzinses (Nominalzins =0) ist optimal, da Geldhaltung keine Opportunitätskosten hat.
 - Wenn Geldhaltung besteuert werden sollte (wie auch andere Endprodukte) und Preise und Löhne nach unten rigide sind, dann ist ein leicht positiver Nominalzins optimal (Deflationsrate zwischen -0.75% und -2.3%)
- Geldpolitische Überlegungen
 - Zinssatz eignet sich nicht als Instrument bei Friedman-Regel (Steuerung der monetären Basis)
 - Langfristige Deflationäre Erwartungen können zu einer Liquiditätsfalle führen (alles zusätzliche Geld wird ohne Anpassung einer Variablem absorbiert)
 - Strukturbrüche bei Deflation

- Geldpolitische Herausforderungen bei einer Inflationsrate nahe Null
 - Die Liquiditätsfalle scheint ein seltenes Ereignis zu sein und war nicht das zentrale Problem in der grossen Depression (Nullzinsgrenze wurde in den USA erst 1932 erreicht).
 - Auch bei Nullzins kann die Geldpolitik über ein Wachstum der Geldmenge expansiv wirken (US 1933).
 - Das Problem der jüngsten Japanischen Deflation scheint eher ein Problem von insolventen Banken zu sein.
 - Explizite Preisniveauziele können in einem Papiergeldstandard die implizite Funktionsweise des Goldstandards substituieren und so kumulative Deflationserwartungen verhindern.

- Historische Erfahrung 1801-2002
 - Die Tabelle 1 aus Bordo und Filardo zeigt, dass im „langen“ 19‘ten Jahrhundert (bis 1913) in vielen Ländern der Anteil von Deflationsjahren sehr gross war (bis 60%). Diese Häufigkeit nimmt im Verlauf des (inflationären) 20‘ten Jahrhundert ab.
 - Good Deflation 1873-96: Deflationsrate 2% bei Realwachstum von 2-3%. Es waren aber wegen der Umverteilung von Schuldner zu Gläubigern schwere politische und soziale Konflikte zu verzeichnen. Auch gab es schwere Rezessionen mit Schuldenkrisen (insbesondere 1890-96 mit Default von Argentinien)
 - Bad Deflation 1837-43: Nachfrageseitig ausgelöst durch Missernten und Finanzkrisen in Europa und den USA, die zu einer Rezession führten (Deflationsrate von 2% bis 5.6% bei Realwachstum von -2.6% bis 3.9%).

- Bad Deflation 1919-21: Starker Rückgang der Produktion nach dem 1. Weltkrieg aufgrund einer restriktiven Geldpolitik zur Rückführung des im Krieg stark angestiegenen Preisniveaus.
- Good Deflation 1921-29: Starkes Trendwachstum ausser im UK bei zwei milden Rezessionen und einer Deflationsrate von 1%-2%.
- Ugly Deflation 1929-33: Negatives Realwachstum (-1% bis -7.6% p. a.) bei hohen Deflationsraten (3.8% bis -6.8%). Nachfrageseitig ausgelöste Deflation bei strukturellen Rigiditäten mit Banken Krisen und Rückwirkungen auf das Angebot in den USA, die über den Goldstandard auf die anderen Länder übertragen wurde.

- Bad Deflation 1937-38 und 1948-49: Extreme Rezession 1937-38 (18 % Fall des BIP bei Fall des Preisniveaus um 5%) bei Zinssätzen nahe bei Null. Milde Variante bei Zinsen nahe Null 1948-49.

- Geringe und nur sehr kurze Deflationsepisoden in den 1950er Jahren. Von 1960-95 führt die relative hohe Trendinflationsrate nur noch zu Disinflationen aber keinen Deflationen mehr.

- Statistische Analyse von vergangenen Deflationen
 - Die Tabelle 2 aus Bordo und Filardo zeigt, dass im „langen“ 19‘ten Jahrhundert (bis 1913) in vielen Ländern Deflationen nicht mit einem BIP-Rückgang verbunden waren. Das war nur überall während der grossen Depression in 1929-33 der Fall. Dementsprechend wurden Deflationen vorher auch nicht als Problem sondern als normale Prozesse im Rahmen eines metallischen Standards angesehen.
 - Die Persistenz der Inflation/Deflation (gemessen als AR(1)-Koeffizient) war während bis zum ersten Weltkrieg tief, nahm dann bis zur Spitze in der Periode 1970-89 zu und ist in der jüngsten Vergangenheit wieder auf dem Niveau von vor 1914 (Tabelle 3, Filardo/Bordo).

- Die Schätzung eines „Threshold Autoregressive Models“ (TAR) zeigt, dass die Persistenz in den meisten Ländern während des Goldstandards in Inflations- und Deflationsepisoden symmetrisch war (Bordo/Filardo, Tabelle 4). Tendenziell scheinen Deflationen leicht weniger persistent als Inflationen gewesen zu sein.
- Dieses Ergebnis bestätigt sich auch mit Paneldaten (USA und UK; G10-Länder in Tabelle 5 aus Bordo/Filardo) unter Berücksichtigung anderer Kontrollvariablen (Geldmengenwachstum, Produktionslücke u. s. w.).

- Monetäres Regime und langfristige Verankerung des Preisniveaus
 - Aus der Theorie wissen wir, dass der Goldstandard zu einer langfristigen „mean reversion of prices“ führt (das Preisniveau war 1914 ungefähr gleich hoch wie 1750!). Damit werden langfristige Deflationserwartungen verhindert.
 - Unter einem Papiergeldstandard gibt es keinen solchen Automatismus. Eine glaubwürdige Verankerung eines niedrigen Inflationsziels (möglichst langfristig um eine geringe Ungewissheit über das Preisniveau zu erreichen).
- Deflationsspiralen: Deflation führt zu schwachen Bilanzen von Firmen und Banken, was wiederum die Rezession verschärft und zu verfestigten Deflationserwartungen führen kann. Insbesondere sind kreditfinanzierte „boom bust cycles“ der Liegenschaftspreise gefährlich.

7. Bimetallismus und das Bretton Woods System

- Unter Bimetallismus verstehen wir die gleichzeitige Verwendung von zwei Währungsmetallen, von der von den Befürwortern eines Gold/Silberstandards im 19. Jahrhundert mehr monetäre Flexibilität erwartet wurde. Die Kritiker sahen aber das System als instabil an, da Veränderungen der relativen Mengen und Preise nach dem Greshamschen Gesetz zu der Verdrängung eines der beiden Metalle führen wird. Mit der Einführung des weltweiten Goldstandards um 1880 wurde diese Kontroverse politisch gegen den Bimetallismus entschieden. Die theoretischen Analysen von Walras (1882) und Fisher (1894) zeigen jedoch, dass das der Bimetallismus durchaus vorteilhaft sein kann (Niehans, 1995, S. 174-78, Friedman, 1990).

- Das Modell von Walras (1882)

$$\bar{S} = S' + S'' \text{ (Silber, nichtmonetär und monetär)}$$

$$\bar{G} = G' + G'' \text{ (Gold, nichtmonetär und monetär)}$$

$$S' = f(p), \quad p = p_s / p_w, \quad f' < 0$$

$$G' = F(\pi), \quad \pi = p_G / p_w, \quad F' < 0$$

$$S'' p + G'' \pi = \bar{H} \text{ (reale Geldmenge)}$$

Bimetallismus: endogene Variable $p = \pi$ (damit p_w), S' , S'' , G' , G''

Silberwährung ($G'' = 0$): endogene Variable p, π, S', S'', G'

Goldwährung ($S'' = 0$): endogene Variable p, π, S', G', G''

- Nach Spezifikation der Nachfragefunktionen f und F lassen sich die Entwicklung der Variablen bei einem exogenen Zeitpfad für die Edelmetallbestände herleiten. Daraus ergeben sich die folgenden Resultate:
 - Die Preisentwicklung unter dem bimetallischen Regime ist weniger volatil als diejenige unter den monometallischen Regimes (Niehans, 1995, S.192).
 - Der Realwert von Gold und Silber ist höher, wenn sie auch die monetäre Funktion haben.
- Hydraulische Analogie von Fisher (1894) (Niehans, 1995, S. 177).

- Das Bretton Woods Währungssystem (1944-72), das bekanntlich auf fixen aber anpassbaren Wechselkursen basierte, hatte gewisse „bimetallische“ Eigenschaften: Der \$ und das Gold waren beide internationales Geld und durch eine feste Relation miteinander verbunden. Die inflationäre Geldschöpfung in den USA während den 1960er Jahren führte zu einer Verdrängung des Goldes. Da die anderen Länder aber nicht zu einem reinen \$-Standard übergehen wollten, wurde vergeblich versucht mit regulierenden Massnahmen (Spaltung des Goldmarktes für private und offizielle Transaktionen 1968) das System künstlich am Leben zu halten (Niehans 1995, S. 178-81).