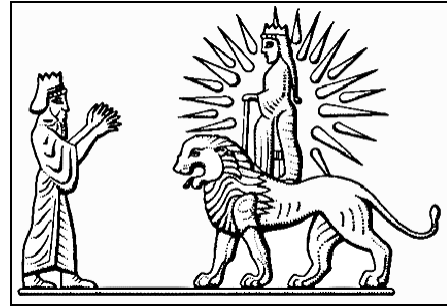


# THE MELAMMU PROJECT

<http://www.aakkl.helsinki.fi/melammu/>



## *“Über Modelle antiker Geldverkehrssysteme”*

BURKHARD MEISSNER

### *Published in Melammu Symposia 5:*

Robert Rollinger and Christoph Ulf (eds.),

*Commerce and Monetary Systems in the Ancient World.*

*Means of Transmission and Cultural Interaction.*

*Proceedings of the Fifth Annual Symposium of the*

*Assyrian and Babylonian Intellectual Heritage Project.*

*Held in Innsbruck, Austria, October 3rd-8th, 2002*

(Stuttgart: Franz Steiner Verlag 2004), pp. 311-26.

Publisher: <http://www.steiner-verlag.de/>

---

This article was downloaded from the website of the Melammu Project:

<http://www.aakkl.helsinki.fi/melammu/>

The Melammu Project investigates the continuity, transformation and diffusion of Mesopotamian culture throughout the ancient world. A central objective of the project is to create an electronic database collecting the relevant textual, art-historical, archaeological, ethnographic and linguistic evidence, which is available on the website, alongside bibliographies of relevant themes. In addition, the project organizes symposia focusing on different aspects of cultural continuity and evolution in the ancient world.

The Digital Library available at the website of the Melammu Project contains articles from the *Melammu Symposia* volumes, as well as related essays. All downloads at this website are freely available for personal, non-commercial use. Commercial use is strictly prohibited. For inquiries, please contact [melammu-db@helsinki.fi](mailto:melammu-db@helsinki.fi).

# ÜBER MODELLE ANTIKER GELDVERKEHRSSYSTEME

**Burkhard Meißner**

## I. Einleitung

Da die moderne Volkswirtschaft, gestützt auf raffinierte Dokumentationen und Statistik, sich schwertut, quantifizierende Modelle und präzise zeitindizierte Prognosen zu erstellen, scheint es zunächst nicht selbstverständlich, daß von der Wirtschaft der lückenhaft dokumentierten und brüchig überlieferten Antike Funktionsmodelle oder gar quantifizierende Modelle ihres Umganges mit der Knappheit von Geld und Gütern aufgestellt werden können. Die Erneuerung nämlich von Polanyis und Max Webers Skeptizismus gegenüber der Existenz währungs-basierter volkswirtschaftlicher Systeme in der Antike durch die Schule Moses Finleys richtete sich gegen die Voraussetzung, moderne Modelle wirtschaftlicher Zusammenhänge ließen sich, ggf. in modifizierter Form, auf antike Sachverhalte übertragen<sup>1</sup>. Folgte man diesem Skeptizismus, der auch Karl Büchers Position in der sog. *Bücher-Meyer-Kontroverse* bestimmte<sup>2</sup>, könnte Wirtschaftsgeschichte der Antike nichts anderes sein als eine historische Wirtschaftssoziologie oder Wirtschaftsethik, die nicht Systeme und Quantitäten betrachtet, sondern den Gebrauch des Geldes als Symbol, seine kommunikative Funktion, Rituale der Reziprozität usw. Dies ist eine fruchtbare Perspektive, und sie hat auf die Wirtschaftswissenschaften zurückgewirkt: Die Institutionenökonomik floriert, auch die Wirtschaftsethik, und Schefold begründete eine wirtschaftliche Kulturwissenschaft und bestimmte deren Gegenstand mit dem aus Kunstgeschichte und Klassischer Archäologie entlehnten Begriff des *Wirtschaftsstiles*<sup>3</sup>.

Die Möglichkeit volkswirtschaftlicher Analyse und Modellbildung hatte Finley verneint, weil der Antike der Begriff der Wirtschaft als eines eigengesetzlichen Zusammenhanges gefehlt und weil die Antike die Wirtschaft nicht quantifizierend betrachtet habe; für die Antike seien daher die begrifflichen und mathematischen Instrumente zur Beschreibung ökonomischer Rückwirkungsrationalität unangemessen<sup>4</sup>. Finleys Überlegung setzt voraus, daß die Akteure einer Volkswirt-

- 1 Zur Forschungs- und Dogmengeschichte vgl.: M.de Cecco, *Monetary Theory and Roman History*, in: AAVV, *Atti dell'Accademia Romanistica Costantiniana*, XII in onore di Manlio Sargenti, Napoli (1998) 433-456, bes. 445-447; S.v.Reden, *Money in the ancient economy: A survey of recent research*, *Klio* 84 (2002) 141-174.
- 2 Helmut Schneider, *Die Bücher-Meyer-Kontroverse*, in: W.M.Calder III u. A.Demandt (Hsg.), *Eduard Meyer: Leben und Leistung eines Universalhistorikers*, Leiden (1990), 417-445.
- 3 Eine solche Disziplin beschreibt die kulturell vermittelten Regeln, Standards und Normen wirtschaftlichen Handelns; sie kann die Entwicklung des wirtschaftlichen Denkens, also den Fortgang des eigenen Faches, als Entwicklung wirtschaftlicher Denkstile selbst historisch erfassen. Vgl. B.Schefold, *Wirtschaftsstile I-II*, Frankfurt/M. (1994-1995).
- 4 M.Finley, *Die antike Wirtschaft*, München (<sup>2</sup>1980) 12ff.; M.Finley, *Aristotle and Economic Analysis*, *Past & Present* 47 (1970) 3-25; M.Finley, *Aristotle on Exchange*, *Opus* 6/8 (1987/1989) 295-302. Ökonomische Analyse kann Finley zufolge nur betrieben werden, wo Ökonomie als besonderes System prästablisierter oder durch den Staat stabilisierter Harmo-

schaft sich dessen bewußt sind, Akteure eines volkswirtschaftlichen Wechselwirkungssystems zu sein, um ihren eigenen Nutzen mehren zu können. Um betriebswirtschaftlich zu handeln, muß man volkswirtschaftlich denken und den Begriff einer Volkswirtschaft haben. Dieser aber habe der Antike gefehlt, und dies erklärt deren nur begrenzten Drang zu ökonomischer Rationalität.

Man kann nun aber durchaus der sprichwörtliche dumme Bauer sein und wird doch davon ausgehen, daß große Kartoffeln besser sind als kleine und mehr besser als weniger. Auch mit nur diffusen Ahnungen vom Marktgeschehen wird sich ein Interesse an betrieblicher Rationalisierung und rationalem Verhalten am Markt verbreiten: Gerade darin besteht eine Pointe des Marktmodells, und ein solches Interesse bedient etwa die römische Landwirtschaftsliteratur.

So sind ungeachtet der Skepsis Finleys tatsächlich Modelle antiker Wirtschaftssysteme und Wirtschaftsrationalität vorgelegt worden. In diesen Modellen spielt, um anachronistische Perspektiven zu vermeiden, der Staat eine prominente Rolle, weil nämlich die Gedankenfigur einer automatisch prästabilisierten Harmonie der Märkte eine ganz neuzeitliche ist. Aristoteles' Markt- und Geldtheorie kennt diese Idee beispielsweise nicht: Ihr zufolge bestimmen Angebot und Nachfrage auf Märkten die Preise; Geld vermittelt zwischen den Akteuren als Zwischenware, Wertaufbewahrungsmittel und Rechnungseinheit; auch seine Kaufkraft unterliegt dem Schwanken aller Knappheit (••••), und Aristoteles' Marktmodell hat in dieser Tatsache des Schwankens seine Pointe, nicht in einer Selbststabilisierung der Märkte<sup>5</sup>; weniger dadurch, daß in Aristoteles' Vorstellungen von Wirtschaftssystemen die Interessen der Marktbeteiligten als illegitim betrachtet würden, unterscheidet sich sein Modell von modernen Modellen, sondern<sup>6</sup> durch das Fehlen von Smith's *invisible hand*. Die Antike rechnete nämlich mit Reziprozitätsphänomenen als irrationalen Größen, als Rache der Götter, Kontingenz der Politik u.ä.; der systematische Ort für regelhafte Rückwirkungs-, Kompensations- und Gleichgewichtssysteme war die Staatstheorie, aus der sie der

nie besteht: Moderne Ökonomie und moderne Wirtschaftswissenschaften bedingen einander, vgl. Joseph Alois Schumpeter, *History of Economic Analysis*, London (1954 ND 1997).

5 Arist., *EN* 1133a19-1133b28, insbes. 1133b6-10. Vgl. 1133b13-14: •••••  
•••••

S.Meikle, *Aristotle and the Political Economy of the Polis*, *JHS* 99 (1979) 57-73; S.Meikle, *Aristotle on Equality and Market Exchange*, *JHS* 111 (1991) 193-196; S.Meikle, *Aristotle on Business*, *Classical Quarterly* 46 (1996) 138-151; S.Meikle, *Modernism, Economics, and the Ancient Economy*, *Proceedings of the Cambridge Philological Society* 41 (1995) 174-191; S.Meikle, *Aristotle's Economic Thought*, Oxford (1995). L.Houmanidis, *Aristotle on value and price*, *Archives of economic history*. 6,2 (1995) 7-22.

6 Aristoteles' einfaches Marktmodell betrachtet nicht, wie Schefold meint, die individuellen Eigeninteressen von Anbietern und Nachfragern als illegitim. Der Aufwand der sokratischen Schule zur begrifflichen Einhegung der durch die Sophisten freigesetzten Egoismen belegt, wie sehr die philosophische Position die einer Minderheit war: Eigene Interessen auf Märkten zu verfolgen, galt als Regelfall. Vgl. B.Schefold, *Aristotle and pre-Aristotelian Economic Thought*, in: B.B.Price, *Ancient Economic Thought*, London, New York (1997) ND (1999) 99-145. Mathematische Rationalität und das Bewußtsein für das Wirken des *Systems der Bedürfnisse* (Hegel) sind nur ein Teil wirtschaftlicher oder praktischer Vernünftigkeit, R.Bubner, *Handlung, Sprache und Vernunft*, Frankfurt/M. (1982).

Empirismus für seine politische Ökonomie entnahm. Ein Modell der Selbststabilisierung etwa stellt die Mischverfassung<sup>7</sup> dar.

Modelle können (1) Maximen und Regeln der praktischen Erfahrung verallgemeinern (steigt das Angebot, sinkt *ceteris paribus* der Preis); verfügt man über den Funktionenbegriff, kann man (2) Angebot, Verkaufszahlen und Preise als Funktionen der Zeit darstellen und zwischen ihnen Korrelationen anschaulich machen; mit Mitteln der Regressionsanalyse kann man (3) die Einflußfaktoren auf Preis- und Kursbildung quantitativ modellieren; dies macht man, um Marktvorgänge zu erklären. Man setzt solche Modelle aber auch ein, um (4) Marktvorgänge zu antizipieren und dann spekulativ zu unterlaufen, aber solche zeitnahe Analyse ist eine Sache erst des Zeitalters der Massencomputerisierung. Die antike Wirtschaft kannte nur Modelle und Wissen unserer Stufe (1). Innerhalb der Grenzen einer Mathematik ohne Statistik ging ihre Rationalität immerhin bis zu detaillierten Abrechnungen und Preiserhebungen: Das epigraphische, papyrologische und literarische Material ist reichhaltig.

Modelle stellen vereinfachende Abstraktionen der Wirklichkeit dar; sie sind nicht richtig oder falsch, sondern mehr oder weniger erklärungskräftig, stimmig und plausibel. Von Modellen, die den antiken Geldverkehr quantitativ betrachten, wird man erwarten, daß sie Meß- oder Schätzgrößen angeben, die in die Variablen der sog. *Quantitätstheorie des Geldumlaufes* eingesetzt werden können. Diese Quantitätstheorie<sup>8</sup> bestimmt apriorisch, wie wir uns Tauschverkehr gegen Geld immer schon vorstellen. Die Theorie in der Formalisierung Irving Fisher's behauptet die Äquivalenz von Geld- und Güterumsatz in einer Volkswirtschaft pro Zeiteinheit:

$$M \cdot V = P \cdot T$$

In der Gleichung bezeichnet *M* die Geldmenge (gezählt als Vielfaches einer Geldeinheit); *V* ist die durchschnittliche Umlaufgeschwindigkeit dieser Geldmenge, d.h. die durchschnittliche Zahl der Tauschvorgänge jeder Geldeinheit pro Zeiteinheit; analog bedeutet *T* das reale Handelsvolumen (die Menge gehandelter Güter), *P* den durchschnittlichen Warenpreis.

Selbstverständlich bezieht sich diese Gleichung nur auf den Tausch von Gütern gegen Geld; der in der Antike wichtige Naturaltausch bleibt außerhalb der Betrachtung. Kurzfristig schwanken Gütermenge und Geldumlaufgeschwindigkeit tatsächlich wenig; daraus folgt eine Pointe dieser Theorie in ihrer monetaristi-

7 Aristoteles' Konzeption der Mischverfassung: Arist., *Pol.* 1265b18-1266a30; 1269a29-1269b12; 1272b24-1273b26; 1293a35-1294b41; 1295b1-1296a21; 1296b13-1297a13. Das Gleichgewichtsverhältnis nennt Aristoteles .....; 1296b25. Vgl. Plat., *Leg.* 712d-713a. Polybios' Theorie der römischen Ordnung: Polyb. VI 11-18. Dazu vgl. W.Nippel, *Mischverfassungstheorie und Verfassungsrealität in Antike und früher Neuzeit*, Stuttgart (1980); B.Meißner, .....; Polybios über den Zweck pragmatischer Geschichtsschreibung, *Saeculum* 37 (1986) 313-351, bes. 334ff.

8 Vgl. F.Beyer, *Geldpolitik in der römischen Kaiserzeit*, Wiesbaden (1995) 88ff.; de Cecco (wie Anm. 1).

schen Interpretation: Inflation besteht in einer Ausweitung der Geldmenge<sup>9</sup>. Im folgenden will ich zunächst moderne, dann antike Wirtschaftsmodelle vorstellen, die alle eine quantifizierende Perspektive eröffnen (analog Goldsmith<sup>10</sup> Modell für Athens Bruttosozialprodukt), die aber den Geldverkehr beschreiben.

## II. Aperghis Modell des Geldverkehrs in Mesopotamien

Ein Modell des seleukidischen Geldverkehrs in Mesopotamien hat Aperghis vorgelegt<sup>11</sup>. Es betrachtet Bevölkerungszahl, Güterproduktion (v.a. landwirtschaftliche), Steuererhebung und Münzprägung. Die Schätzung der Bevölkerungszahlen erfolgt aufgrund von Siedlungssurveys, Schätzungen der Bevölkerungsdichte für den vorindustriellen Vorderen Orient und den wenigen Hinweisen der literarischen Überlieferung über militärische Mannschaftsstärken: ca. 5-6 Mio. Menschen<sup>12</sup>. Literarisch überlieferte Summen von Steuern und Abgaben sowie der Vergleich mit dem Achämenidenreich führen zu einer in Geld gerechneten Abgabenhöhe von ca. 1 Talent pro 1000 Einwohnern. Aus den *astronomischen Tagebüchern* von Babylon lassen sich Preise u.a. für Gerste, Datteln, Sesam und Gartenkresse ermitteln. Aufgrund der geschätzten Einwohnerzahlen ergibt sich der Gegenwert von ca. 10.000 Talenten jährlich als landwirtschaftlicher Subsistenzbedarf<sup>13</sup>. 1/3 - 1/2 dieser Produktion, ca. 4000 Talente, dürfte direkt dem königlichen

- 9 Bei konstanter Güterproduktion und Tauschfrequenz sind Inflation und Geldmengenwachstum identische Prozesse. Eine weitere Folgerung aus der *Quantitätstheorie* ist, daß der Umsatz einer Volkswirtschaft in Gütern, multipliziert mit ihren Durchschnittspreisen, oder in Geldeinheiten, multipliziert mit deren durchschnittlicher Tauschfrequenz, angegeben werden kann. Die Aussagen der Theorie gelten unabhängig davon, ob es um gemünztes Edelmetall, Scheidemünzen, Papiergeld oder Giralgeld geht. Betrachtet werden nur die Durchschnittspreise aller gegen Geld gehandelter Waren. Ein Steigen oder Fallen der Preise weniger, auch elementarer Güter, wie Brot, Getreide oder Gold, kann ein Indiz für eine Ausweitung der Geldmenge sein, beweist diese aber noch nicht. Erst ein Anstieg der Durchschnittspreise aller Transaktionen vergrößert die Geldmenge und bedeutet Inflation. Diese sicher zu diagnostizieren bedarf einer dichteren Preisdokumentation als sie für die Antike meist zur Verfügung steht.
- 10 R.W.Goldsmith, *Premodern Financial Systems*, Cambridge (1987). Das Modell geht von mehr oder weniger plausiblen Schlüssen und Hypothesen über Athen aus: ca. 300.000 Einwohner; 1/2 Bürger, 1/5 Freigelassene, 1/3 Sklaven. Kalkuliert für das Bruttosozialprodukt wird nur das, was für den Markt produziert wird, also nicht Selbstversorgung oder Arbeit im Haushalt. 1/2 der Staatsausgaben wurden demnach für religiöse und politische Zwecke ausgegeben. Das Kreditwesen im klassischen Athen war wenig entwickelt, doch Pachtgeschäfte und Landkredite gab es, und als einzige bedeutende Kreditform für produktive Zwecke den See- bzw. Schiffskredit, vgl. B.Schefold, *Aristotle and pre-Aristotelian Economic Thought*, in: B.B.Price, *Ancient Economic Thought*, London, New York (1997) ND (1999) 99-145.
- 11 M.Aperghis, *Population-Production-Taxation-Coinage. A Model for the Seleucid Economy*, in: Z.H.Archibald, J.Davies, V.Gabrielsen, G.J.Oliver (Hsgg.), *Hellenistic Economies*, London, New York (2001) 69-102. Mesopotamien wird als relativ abgegrenzte Region betrachtet.
- 12 Für das gesamte Seleukidenreich schätzt Aperghis die Bevölkerung auf 20-25 Mio.
- 13 Für den Handel wird kein solcher Wert angegeben: Den größten Umfang erwartet Aperghis vom lokalen Handel.



chen Haushalt zugute gekommen sein und die gesamten königlichen Einkünfte aus Mesopotamien etwa 6000 Talente betragen haben. Die Kasse des Königs münzte ihre Edelmetallbestände in Tetradrachmen aus, um Bedienstete und Anschaffungen zu bezahlen; sie zog diese Münzen andererseits als Abgaben ein. Untersuchungen zu Verlust und Abnutzung der Münzen und Prägestempel (nach Mørkholm)<sup>14</sup> führt zur Schätzung, pro 1 Mio. Einwohner dürften 1000-2000 Talente Silber im Umlauf gewesen sein. Die Größenordnung dieser Zahl entspricht derjenigen der Steuererhebung in Geld: Dem Modell zufolge zirkulierten die Tetradrachmen folglich fast ausschließlich für Transaktionen mit der königlichen Kasse. Nichtmonetäre Geschäfte dürften im Alltag demnach sehr umfangreich gewesen sein. Ähnliche Überlegungen hatten Samuel zu ganz gleichartigen Schlußfolgerungen für das Ptolemäerreich geführt<sup>15</sup>. Das Modell des Geldverkehrs in Mesopotamien beschreibt also den Geldkreislauf einer königlichen Verwaltungswirtschaft; darin liegt seine Pointe: Die seleukidische Geldprägung diente in Mesopotamien im wesentlichen der finanziellen Interaktion mit der königlichen Kasse.

### III. Modelle des kaiserzeitlichen Geldverkehrs

Im römischen Kaiserreich ist ein höherer Grad der Monetarisierung der Wirtschaft zu erwarten als in den hellenistischen Monarchien. Keith Hopkins' Modell der durch Geld integrierten Provinzen des römischen Reiches erklärt und erhärtet diese Annahme: Demnach floß von den Gebieten mit wenig öffentlich Bediensteten und denen mit einem hohem Bestand an Militär und Personal, also hohem Geldbedarf, ein steter Geldstrom, der entsprechende Warenströme zur Folge hatte. Ähnlich wie Aperghis erschließt Hopkins den Umfang des Geldumlaufes aus der Zusammensetzung von Hortfunden sowie Plausibilitätserwägungen zum Bedarf und Nachschub an Münzgeld für die Finanzierung von Heer und Verwaltung<sup>16</sup>. Wie andere Modelle, die die Zusammensetzung von Hortfunden als Indikator für den Grad der Vernetzung regionaler Wirtschaftssysteme betrachten, ist Hopkins'

14 Aperghis schätzt einen Ersatzbedarf von ca. 1% der umlaufenden Edelmetallmünzen pro Jahr in Friedenszeiten und vermutet, daß für 1 Mio. Einwohner (30.000 Münzen, 20 Talente) jährlich ein Rückseitenstempel abgenutzt wurde.

15 A.E.Samuel, *The Money-Economy and the Ptolemaic Peasantry*, Bull. Amer. Soc. Papyrol. XXI (1984) 187-206. Die ptolemäische Verwaltungswirtschaft hat McClellan in ein Entwicklungsmodell hellenistischer Wirtschaftssysteme hineingestellt: Von der bewässerungsgestützten Agrarwirtschaft des späten Pharaonenreiches mit kontrolliertem Außenhandel (Naukratis) über die Erwirtschaftung stetiger Überschüsse für Tribute und Abgaben unter persischer Herrschaft bis zur königlichen Verwaltungswirtschaft des Hellenismus mit ihren Monopolen in Ägypten, M.C.McClellan, *The Economy of Hellenistic Egypt and Syria: An Archaeological Perspective*, in: B.B.Price, *Ancient Economic Thought I*, London, New York (1997 ND 1999) 172-187. Dieser ging es um die Verstetigung der königlichen Einkünfte, nicht deren marginale Maximierung; ein Ziel war wohl auch die Verstetigung der Versorgung mit Gütern des elementaren Bedarfs (Öl, Salz, Gewürze, Bier, Linsenbrei, usw.).

16 K.Hopkins, *Taxes and Trade in the Roman Empire (200 B.C. - A.D. 400)*, Journal of Roman Studies LXX (1980) 101-125.

Modell auf numismatisch begründete Skepsis gestoßen<sup>17</sup>: Zwischen der Zusammensetzung von Horten und antiken Handelströmen bestehen nur indirekte kausale Zusammenhänge. Allerdings lassen auch indirekte Zusammenhänge bei entsprechender Vorsicht und im Vergleich mit dem übrigen Quellenmaterial Schlüsse auf den Geldumlauf zu, und so hat man, um die quantifizierenden Modelle raffinierter zu gestalten und sicherer zu fundieren, vor allem die Dokumentationsgrundlage verbreitert.

Ein quantifizierendes Modell der kaiserzeitlichen Geldverkehrswirtschaft beschrieb Beyer<sup>18</sup>: Sein Modell des Geldverkehrs soll zeigen, daß es zwischen 23v.Chr und 193 n.Chr. kaum nennenswerte Inflation gab und daß dies seine Ursache darin hatte, daß den für die Geldpolitik Verantwortlichen der quantitativ-theoretische Zusammenhang zwischen Geldmenge, Geldumlaufgeschwindigkeit und Warenumsatz intuitiv bewußt gewesen sei<sup>19</sup>.

In den ersten beiden nachchristlichen Jahrhunderten lagen die kurzfristigen Preisschwankungen im Römischen Reich nämlich immer erheblich höher als alle langfristigen Preisveränderungen. Saisonale Unterschiede bestimmten also stärker als ein säkulares Inflationsgeschehen die Preisbildung, und dies dürfte mit Produktionsschwankungen zu erklären sein. Über ca. 200 Jahre hinweg ergibt sich eine durchschnittliche Preissteigerung von jährlich ca. 0,32%<sup>20</sup>. Dieser geringen jährlichen Preissteigerung standen temporäre Preisschwankungen von mehreren 100% gegenüber<sup>21</sup>. Diese auffällige Stabilität des kaiserzeitlichen Geldsystems trotz Ab-

17 Vgl. C.Howgego, *Geld in der Antiken Welt*, Darmstadt (2000) 101-127; v.Redem (wie Anm. 1) 160-164.

18 F.Beyer, *Geldpolitik in der Römischen Kaiserzeit, Von der Währungsreform des Augustus bis Septimius Severus*, Wiesbaden (1995).

19 Das Verhalten der Beteiligten in den Finanz- und Kreditkrisen während der Catilinarischen Verschwörung (63 v.Chr.), während des Bürgerkrieges 49 v.Chr. und nach dem Sturz Seians 31 n.Chr. belegt Beyer zufolge das Bewußtsein der Verantwortlichen für die Bedeutung der Geldumlaufgeschwindigkeit, Beyer, aaO. 34. Zu den Krisen von 49 v.Chr. und nach 31 n.Chr. vgl. M.Frederiksen, *Caesar, Cicero and the Problem of Debt*, *Journal of Roman Studies* LVI (1966) 128-141.

20 Drexhage errechnete Weizenpreise von 8,82 Drachmen pro Artabe für das erste, 12,02 für das 2. und 16,80 für das dritte Jahrhundert. Daraus errechnet sich eine durchschnittliche jährliche Preissteigerungsrate von 0,32%, vgl. H.-J.Drexhage, *Preise, Mieten/Pachten, Kosten und Löhne im römischen Ägypten bis zum Regierungsantritt Diokletians, Vorarbeiten zu einer Wirtschaftsgeschichte des römischen Ägypten* I, St. Katharinen (1991) 20. Duncan-Jones hat eine Preissteigerung zwischen ca. 100 und 220 n.Chr. von jährlich 0.85% auf der Basis verschiedener Preise errechnet, R.Duncan-Jones, *Money and Government in the Roman Empire*, Cambridge (1994) 28, für die jedoch vor allem die hohe Preissteigerung Anfang des 3. Jhdts verantwortlich ist.

21 Nachfrageinduzierte Inflationen bei Vollausslastung der Produktionsfaktoren mögen hinter saisonalen und krisenhaften Preisschwankungen stehen, sind jedoch so schwer wie Angebotsinflationen aus der Preisdokumentation der römischen Kaiserzeit sicher abzuleiten. Auch für eine langfristige importierte Inflation durch dauerhaften Exportüberschuß fehlen Indizien; Beyer setzt vielmehr eine negative Leistungsbilanz des Römischen Reiches voraus: Hätte es eine längerfristige Inflation gegeben, wäre sie, wie seit Beginn des dritten Jahrhunderts, als Geldmengenwachstum zu erklären.

nahme des Silberfeingehaltes der Münzen auf ca.  $1/2^{22}$  erklärt Beyer mit einem monetaristischen Modell. Im Unterschied zu einem Modell nach Keynes, das wie Aristoteles Marktstabilität als politische Leistung vom Staat erwartet, betrachtet der Monetarismus den Staat selbst als die wesentliche Störgröße für das Marktgleichgewicht. Neben dem Staat agierte auf den Märkten ein Privatbankensystem mit Ansätzen zu einem Giroverkehr, der ohne Börsen, wie anzunehmen ist, v.a. auf der Verknüpfung von Netzwerken des Vertrauens im sozialen Nahraum aufbaute und dadurch Schuldverschreibungen und Forderungen als Giralgeld transferierbar machte<sup>23</sup>. Einen zweiten Puffer neben den Banken, der staatliche Störwirkungen auf das wirtschaftliche Gleichgewicht dämpft, sieht der Monetarist in den Kassen der einzelnen Marktteilnehmer, die bei geänderter Geldversorgung über Mehrausgaben oder Konsumverzicht für eine Restabilisierung auf geändertem Niveau sorgen<sup>24</sup>. Ein dritter Puffer lag in der Untermonetarisierung der römischen Wirtschaft und der Möglichkeit zum Naturaltausch<sup>25</sup>.

Schätzungen des Staatsbudgets, die Beyer noch annahmte, hat Duncan-Jones vorgelegt und so das Modell vervollständigt: Um 150 n.Chr. bei jährlich ca. 900 Mio. Sesterzen, stieg es bis 215 auf ca. 1500 Mio. Sesterzen. Die Umlaufgeschwindigkeit der Münzen war geringer als etwa im 19. Jahrhundert; die umlaufende Geldmenge schätzt Duncan-Jones auf den Gegenwert von ca. 20,5 Milliarden Sesterzen, die jährliche Produktion auf 355 Millionen Sesterze<sup>26</sup>. Diese Neuproduktion umfaßte also nur einen Bruchteil des Staatsbudgets, die umlaufende Geldmenge machte ein Vielfaches des Staatsbudgets aus.

22 Beyer, aaO. 89ff.

23 Vgl. F.Preisigke, *Girowesen im griechischen Aegypten*, Strassburg (1910); Kiessling, RE Supl. IV, 696-709, s.v. *Giroverkehr*; J.Andreau, *Banking and Business in the Roman World*, New York (1999); R.Bogaert, *Banques et banquiers dans les cités grecques*, Leyden (1968); P.Drewes, *Die Bankdiagraphie in den gräko-ägyptischen Papyri*, Diss. Freiburg/Br. (1970); H.v.Freyberg, *Kapitalverkehr und Handel im römischen Kaiserreich, 27 v.Chr. - 235 n.Chr.*, Schriftenreihe des Instituts für Allgemeine Wirtschaftsforschung der Albert-Ludwigs-Universität XXXII, Freiburg/Br. (1989).

24 Für das Wirken dieser Puffer fehlt allerdings weitgehend die mikroökonomische Dokumentation; die wenigen erhaltenen Betriebsarchive erlauben es nicht, das Wirken dieses Massenphänomens zu beschreiben.

25 Beyer, aaO. 89ff. Der Geldschöpfung der Banken entsprach eine Ausweitung der Geldmenge durch Geldverschlechterung, zuweilen auch außerordentliche Schuldenerlässe etc. In modernen Volkswirtschaften übernimmt das Bankensystem die Funktion eines Puffers für die aggregierten Risiken, vgl. N.Luhmann, *Soziologie des Risikos*, Berlin, New York (1991) 187-199. Unter antiken Bedingungen haben wir uns diese Funktion des vertrauensabhängigen Kredit- und Girogeschäftes als vielfältiges soziales Netzwerk, das die jeweiligen sozialen Nahräume kommunikativ und merkantil überspannt, vorzustellen; über derartige Netzwerke als Risikopuffer vgl. ebda. 201-215. Tatsächlich darf man die Pufferwirkungen nicht überschätzen: Der Feingehalt des Denars verringerte sich von Augustus bis Septimius Severus auf ca.  $2/3$ , d.h. durchschnittlich um 0,175 Prozentpunkte (oder 0,2 %) pro Jahr, also im Bereich der Größenordnung der langfristigen Inflation.

26 R.Duncan-Jones, *Money and Government* (wie Anm.20) 45; 106ff.; 163-170; 167 tab. 11.1 (errechneter Durchschnitt).



Dem Modell zufolge diente die Geldversorgung im Römischen Reich in deutlich geringerem Maße nur den Bedürfnissen der Staatswirtschaft als im Seleukidenreich; es handelte sich bei der Wirtschaft des Kaiserreiches demnach um eine vergleichsweise entwickeltere Geldwirtschaft mit nahezu flächendeckendem Bankensystem<sup>27</sup>. Monetaristisch erklärt wird durch Beyers Modell die relative Stabilität des Geldsystems; das Verhalten des Staates, saisonale Schwankungen von Produktion und Nachfrage, sowie politische und außenwirtschaftliche Faktoren betrachtet das Gleichgewichtsmodell des Geldumlaufes als externe Störfaktoren.

Die Sorge um Stetigkeit scheint ein wesentliches Charakteristikum antiker Geldverkehrssysteme gewesen zu sein, gerade weil die Güterpreise kurzfristig erheblich schwankten. Der monarchische Staat agierte in diesen Systemen mit dem Ziel der Verstetigung seiner Einkünfte und wohl weniger mit dem Ziel einer Maximierung marginaler Profite; die Geldverkehrssysteme leisteten die Pufferung kurzfristiger Schwankungen.

#### IV. Antike Modellbildung

Genau dieses Ziel der Stabilität und Verstetigung wird nun auch dort als ein Zweck wirtschaftlicher Rationalisierung angegeben, wo griechisches Wirtschaftsdenken sich selbst Modelle machte, die Funktionen beschreiben und quantifizierbare Größen benennen, auch wenn die statistischen Instrumente weitgehend fehlten, die empirische volkswirtschaftliche Quantifizierungen erst ermöglichen. Dennoch gilt: Es gibt antike Denkmodelle von wirtschaftlichen Zusammenhängen und Geldverkehrssystemen, die u.a. einige wesentliche der hier angesprochenen Größen und Funktionen beschreiben. Diese Denkmodelle zur Anregung und Leitlinie moderner Modellbildung zu nehmen, erscheint lohnend, insbesondere dann, wenn über ein Gleichgewichtsmodell hinaus Modelle wirtschaftlicher Entwicklung formuliert werden, oder wenn die Funktion von Handel und Geldverkehr für Kommunikation, Kulturkontakt und zivilisatorischen Wandel in der Antike dargestellt werden sollen. Man kann antiken Selbstreflexionen auf das Wirtschaften unter systematischem Aspekt nämlich entnehmen, welche Funktionen den Handelnden selbst als wichtig, welche Quantitäten als prinzipiell zu benennende, meß- und kalkulierbare Größen angesehen und daher als optimierbar behandelt wurden.

27 Beyer, aaO. 115. Inflation konnte in dieser Wirtschaft nur schwer entstehen, weil einer Ausweitung der Kaufkraft enge Grenzen gesetzt waren: Der Staat konnte sich nicht einfach verschulden, und eine Erhöhung seiner Einkünfte aus Abgaben etc. führte ggf. nur zur Erniedrigung der Privatkaufkraft, Beyer, aaO. 125: Bis zu Septimius' Severus' Münzverschlechterung zur Bürgerkriegsfinanzierung blieb dieses System stabil. Im Außenhandel nimmt man überwiegend eine ausgeglichene Handelsbilanz an, teilweise abgewickelt durch Naturaltauschgeschäfte (*barter*). Der Handel mit China und Indien in Luxuswaren aber führte zu einem stetigen Kapitalexport, der bis zur Mitte des 2. Jhdt. stieg, um dann zu sinken. Auch Subsidien und Tribute an benachbarte Herrscher und Völker bewirkten einen Kapitalabfluß, der vielleicht deshalb das Preisniveau kaum beeinflusste, weil mit dem Geld teilweise römische Waren gekauft wurden.







bemühen<sup>46</sup>. Ein Wirtschaftssystem, in dem Risikobegrenzung Inbegriff wirtschaftlicher Rationalität ist, erwartet saisonale Konjunkturschwankungen, die größer sind als alle mittelfristigen Prosperitätsgewinne (s.o. III). Insofern ist das Verhalten, das Aristoteles empfiehlt, vernünftig im Sinne einer Kompensationsrationalität.

c) Pseudo-Aristoteles:


Im Anschluß an eine Einordnung der Hauswirtschaft in die Typologie der Herrschaftsformen zeichnen die pseudoaristotelischen *Oeconomica* Modelle je zweier klein- und großräumiger Wirtschafts- und Geldsysteme, um abschließend eine Sammlung anekdotischer Berichte über wirtschaftliche Strategeme gerade der Art zu bieten, die in den *Politica* des Aristoteles bereits angesprochen wurde<sup>47</sup>: Verbreitete Sammlungen ökonomischer Strategien und Rezepte, die nicht systematisch und geordnet, sondern als Wiedergabe verschiedenartiger praktischer Erfahrungen aus verstreuten Quellen zusammengetragen sind.

Vier ökonomische Modelle unterscheidet der Autor also: die großkönigliche Zentralwirtschaft und als deren Relat die Wirtschaft der Satrapen; die Wirtschaft eines Stadtstaates und dazu passend den privaten Einzelbetrieb<sup>48</sup>. Das Modell beschreibt Entscheidungen auf Betriebsebene und Interaktionen zwischen König-Satrap und Stadt-Betriebe, sowie deren Gemeinsamkeiten und Unterschiede<sup>49</sup>.

Die vier Typen bzw. Modelle beschreiben zwei wirtschaftliche Systeme und deren Hierarchieebenen in vereinfachender Perspektive: Persien und Griechenland. Als Akteure betrachten die Modelle jeweils eine zentrale staatliche Einheit und die mit ihr interagierenden kleineren bzw. abhängigen Einheiten. Staat (Polis) und Nichtstaat (Betrieb) einerseits sowie König und Nichtkönig (Satrap) andererseits werden jeweils in einem System zusammengedacht.

46 Monopole seien zuweilen auch zur Staatsfinanzierung nützlich, Arist., *Pol.* 1258b39-1259a36. Selbst in spekulativer Absicht, d.h. auf Kredit, soll dies offenbar gelten. Auch Polybios lobt, wenn er Geschäftserfolge preist, eine Verstetigung der Einnahmen: durch den ptolemäischen Administrator Polykrates (XVIII 55,6), in den römischen Silberbergwerken bei Cartagena (XXXIV 9,8-11).

47 Arist., *Pol.* 1259a3-6: *Auch die verstreuten Berichte darüber, wie einige bei der Maximierung ihrer Gewinne besonderen Erfolg gehabt haben, sollte man sammeln. Dieses Material ist nämlich insgesamt sehr nützlich für diejenigen, die die Kunst des Gelderwerbs hochschätzen, wie etwa die Geschichte über Thales von Milet.* [Arist.], *Oec.* 1346a25-31: *Das, was die Wirtschaft und deren Teile betrifft, haben wir dargelegt. Welche Anstrengungen aber einige früher unternahmen, um Geld zu verdienen, sofern sie auf technisch raffinierte Weise ein Geschäft betrieben: Was wir davon für erwähnenswert halten, haben wir zusammengestellt. Wir halten nämlich eine solche Forschung nicht für nutzlos.*

48 [Arist.], *Oec.* 1345b13f.:  **Zur Charakterisierung der Typen:** Die großkönigliche Wirtschaft sei einheitlich und zentralisiert; vielgestaltig sei die Wirtschaft der Polis und die Bedürfnisbefriedigung in ihr anstrengungsarm; klein und sehr vielgestaltig seien die Privatbetriebe, [Arist.], *Oec.* 1345b14-16.

49 1345b16-18.



Vier Geschäftsvorgänge (••••) ~~kennt~~ die großkönigliche Wirtschaft: Münzprägung (wieviele Münzen wann in welchen Stückelungen auszugeben sind); Einziehung von Ressourcen von den Satrapen, Verteilung von Gütern an sie, sowie Kauf und Verkauf auf dem offenen Markt<sup>50</sup>. Beschrieben werden administrative Entscheidungen spekulativer und investiver Natur über Quantitäten. Auf der Ebene der Satrapienwirtschaft unterscheidet der Autor 6 Geschäftsfelder nach Einkunftsarten: Tribute aus landwirtschaftlicher Produktion; Bergbau; Handelseinkünfte; Einkünfte aus Abgaben und Zöllen; Viehweide; Steuern und Zehntabgaben<sup>51</sup>; autonome Entscheidungen über Ausgaben sind in einem solchen Modell einer abhängigen Verwaltungswirtschaft vernachlässigbar. Der Satrap entscheidet als Teil eines Distributionssystems nur über wenige Investitionen; vor allem zieht er Gelder und Informationen ein, leitet weiter, usw. Unternehmerische Entscheidungen dagegen trifft die Zentrale.

Auch im Modell der Stadtwirtschaft (••••••••) ~~gibt~~ Pseudo-Aristoteles nur Haupteinnahmequellen an: Bergbau und Metallgewinnung auf Staatsland, Markt-abgaben, Transitzölle, jährlich verpachtete Steuern (1346a5-8). Als Einzelbetrieb wird eine Mannigfaltigkeit kleiner Organisationen betrachtet<sup>52</sup>, die alle, so der Autor, das Prinzip verfolgten, ihre Ausgaben nicht größer als die Einnahmen werden zu lassen. Er rechnet offenbar nur mit einem kleinen Kassenpuffer und geringen Möglichkeiten zur Kreditüberbrückung von Unterschüssen bei einem solchen Betrieb.

Für Satrapie und Polis formuliert der Text Geschäftsmaximen und Optimierungsaufgaben: Zunächst sei festzustellen, ob die genannten Einkunftsarten verfügbar sind und genutzt werden können, sodann, welche möglicherweise verfügbar gemacht werden können, welche vergrößert werden können und welche Ausgabenarten schadlos verringert werden können<sup>53</sup>: Maximen für eine Modell-Stadt und einen Modell-Satrapen mit nur geringer unternehmerischer Funktion. Es gibt eine Asymmetrie in den beiden Doppelmodellen: Verstetigung der Einkünfte ist Maxime der Polis, also der großräumigeren Ordnung, aber auch der Satrapie, also der kleineren. Unternehmerische Entscheidungen schreibt das Modell dem Großkönig zu, also der großräumigeren Organisation, andererseits aber dem Einzelbetrieb.

Platon modelliert also einen autonomen Differenzierungsprozeß, an dessen Ende ein Bedürfnis nach Schutz und Frieden steht, das jener Prozeß verletzt und dessen Erfüllung politischer Einhegung der Wirtschaft bedarf; Aristoteles model-

50 1345b19-28.

51 [Arist.], *Oec.* 1345b28-1345a5.

52 1346a8-16, bes. 9-10: *Diese Wirtschaftsform ist verschiedengestaltig, weil sie nicht nur auf ein einziges Ziel hin wirtschaften kann.*

53 1346a17-24: *Nachdem wir die Klassifikationen unserer Gegenstände angegeben haben, müssen wir anschließend in Erfahrung bringen, ob die Satrapie oder die Polis, mit denen wir es zu tun haben, alle oder die wichtigsten Einkunftsarten, die wir aufgeführt haben, einbringen kann... Anschließend geht es darum, welche Einkünfte, die zur Zeit gar nicht existieren, man möglicherweise erzielen kann, und welche kleinen Einkünfte man potentiell vergrößern kann, und welche Ausgaben unter den gegenwärtigen Aufwendungen in welcher Höhe entfallen können, ohne daß Schaden im ganzen eintritt.*

liert das durch Erfahrung und Technik optimierbare Verhalten von Akteuren auf Güter- und Kreditmärkten und sieht in Risikominimierung die entscheidende Optimierungsaufgabe. Stetige Einkünfte und die Bemühung um Ausgabenminimierung schreibt Ps.-Aristoteles Poleis und Satrapen zu, spekulative Entscheidungen dem persischen Großkönig und jedem kleinen griechischen Privatbetrieb. Das pseudoaristotelische Modell überhöht den Gegensatz zwischen Griechenland und Persien als Gegenstand der ökonomischen Theorie.

Die Pointe der Modelle liegt zunächst in der sokratischen Technik- und Sophistenkritik: Technisierung und Verwissenschaftlichung wirtschaftlichen Handelns führen zu Arbeitsteilung, Effizienz und Gewinnmaximierung, nicht aber zur Autonomie gegenüber den irrationalen Antagonismen der egoistischen Akteure des Wirtschaftslebens. Zwischen den Wirtschaftssubjekten vermittelt nicht nur ein Marktmechanismus, sondern letztlich der politische Austausch im Medium der Sprache: In Tausch und Handel begründete Konflikte und Ungleichgewichte behebt nicht das Wirtschaftssystem selbst; über sie wird politisch und rechtlich entschieden<sup>54</sup>.

Andererseits erfassen Platon, Aristoteles und der unter seinem Namen die Wirtschaft behandelnde Autor modellhaft und generalisierend verschiedene Einheiten des Wirtschaftens sowie deren Entscheidungen über Geld und Güter. Eine Mentalität stetiger Bereicherung setzen sie als Tatsache voraus und als Bedingung funktionaler Differenzierung und zivilisatorischen Fortschrittes, um das Konzept einer praktischen Lebenskunde zur Einhegung der Welt des Wirtschaftens zu entwerfen, weil diese Autoren eine autonome Bereicherungstechnik als Realität, aber zugleich als Gefahr betrachten. Weit jedoch davon entfernt, nur statische und gewinnfeindliche Vorstellungen zu artikulieren, bezeugen sie das fieberhafte Durchdenken der Ökonomie im 4. Jahrhundert, dem offenbar enorme Bereicherungserwartungen entsprachen. Sie geben die quantitativen Bezugsgrößen für Entscheidungen der Akteure ihrer Modelle an, ohne diese Bezugsgrößen am empirischen Material aber durchzurechnen: Dafür fehlten die Voraussetzungen einer modernen Wirtschaftsstatistik.

Pseudo-Aristoteles' zwei Modelle der Wirtschaft einer griechischen Stadt (Staat-Betrieb) und des persischen Königreiches (König-Satrap) geben ein Beispiel dafür, wie im Medium der Wirtschaftstheorie kulturelle Differenzen und unterschiedliche Lebensformen modellhaft überzeichnet werden. Die zwei Modellsysteme mit ihren vier Modellakteuren überhöhen den Gegensatz zwischen Orient und Okzident zum Gegensatz zwischen wirtschaftlicher Selbst- und Fremdbestimmung. In dem dem frühen Peripatos noch direkter verpflichteten ersten Buch des pseudonymen Werkes heißt es, eigeninteressierte Selbstbestimmung sei effizienter als verwaltungswirtschaftliche Fremdbestimmung<sup>55</sup>, und

54 R.Bubner, *Polis und Staat. Grundlinien der politischen Philosophie*, Frankfurt/M. (2002) 52-60.

55 [Arist.], Oec. 1344b30-1345a1: *Aller Besitz sollte genau klassifiziert sein, und es sollte mehr produktives als unproduktives Kapital vorhanden sein, und Investitionen sollten so vorgenommen werden, daß wir nicht alles auf einmal riskieren. Für Lagerhaltung und Besitzsicherung sind die persischen oder spartanischen Systeme sinnvoll. Die attische Betriebswirtschaft aber*

dafür gelten das Überwundensein des persischen Systems und die Effizienz attischer Kleinbetriebe als Belege.

Einerseits Apologie der Überlegenheit der griechischen Freiheit und des Marktes, beschreiben Pseudo-Aristoteles' Modelle andererseits zutreffend wesentliche Kategorien für die Entscheidungen der Wirtschaftssubjekte, die in quantifizierenden Modellen zu berücksichtigen sind: Einnahmen des Staates an Sachen und Geld sowie Kassenhaltung der Betriebe; Einziehung von Sachmitteln und Geld durch den König von den Peripherieinstanzen, Zuweisung von Sachmitteln an sie, Ausmünzen von Edelmetall sowie Kauf und Verkauf auf dem Markt durch den König.

## VI. Zusammenfassung

Dieser Beitrag hat auf Modelle antiker Geldwirtschaft hingewiesen, weil sie zeigen, daß es bei aller Hypothetik lohnend sein kann, Funktionen und Quantitäten antiker Wirtschaften anhand von Modellen zu beschreiben. Es wurde außerdem auf Modellvorstellungen für komplexere Wirtschaftstatbestände bei Platon, Aristoteles und im Peripatos hingewiesen, um zu zeigen, daß diese Anregungen geben können für eine Bestimmung der Bezugsgrößen und Maximen derjenigen Entscheidungen, die Funktionsmodelle oder quantifizierende Modelle von den wirtschaftlichen Akteuren voraussetzen müssen. Antike Wirtschaftslehren können, wo sie Regeln wirtschaftlichen Handelns und ökonomischer Rationalität reflektieren, zur Präzisierung oder Bereicherung moderner Modelle beitragen, auch wenn jene den Anforderungen moderner Wirtschaftstheorien nicht genügen und die Wirtschaft insgesamt nicht als abgeschlossenes, sich selbst stabilisierendes System betrachten. Wirtschaftliche Teilsysteme (Betrieb, Staat, königliche Verwaltungswirtschaft) und wesentliche Aspekte ihrer Interaktion und Entwicklung werden gleichwohl abstrakt beschrieben.

Die allgemeine Überzeugung von einem im 4. Jahrhundert v.Chr. in Griechenland verbreiteten Bereicherungsstreben, Ps.-Aristoteles' Überlegungen zur Kassenhaltung attischer Kleinbetriebe oder die Entscheidungen von König/ Satrap über Geld- und Warenwirtschaft, aber auch die Eigen- und Fremdwahrnehmung als Wirtschaftssubjekt oder -objekt und die Vorstellung von der Kontakt und Gemeinschaft begründenden Funktion des Handels bieten dann wichtige Anregungen, wenn nicht modernistische gegen primitivistische Modelle ausgespielt, sondern wirtschaftlicher Austausch unter der Perspektive kultureller Interaktion betrachtet werden soll, wie im Rahmen des Melammu-Projektes.

*ist effizient: Man kauft unmittelbar mit den Erträgen seiner Verkäufe, und die kleinen Betriebe betreiben keine Kassen- oder Lagerhaltung. Zum persischen System dagegen gehörte es, daß der Unternehmer selbst alles anordnete und überwachte, so wie Dion es betrifft Dionysios bemerkte. Niemand verwaltet fremden Besitz mit derselben Sorgfalt wie eigenen: Daher sollte, soweit möglich, jeder persönlich für seine eigenen Angelegenheiten verantwortlich sein.*

### Summary

The paper describes some recent attempts at modelling hellenistic and Roman economies und a quantitative perspective. There has been much argument about the validity of such modelling, when it comes to the ancient world. However, it is held that they can, and in fact do contribute to our knowledge of ancient economic systems. The circulation of money in particular, can be understood much better with the help of models like the one which Aperghis has outlined for Seleucid Mesopotamia and Beyer for the Roman Empire.

In its second part, the paper studies some ancient Greek models of economic systems and economic development. It is argued that some of these contemporaneous representations of ancient economic systems can contribute to our knowledge of the ancient economy in that they allow to identify those functions, quantities, developments and interactions which the agents were themselves conscious of.