cusanus hochschule

WORKING PAPERS

Walter Otto Ötsch

Bilder in der Geschichte der Ökonomie

Das Beispiel der Metapher von der Wirtschaft als Maschine

Working Paper Serie der Institute für Ökonomie und für Philosophie
Nr. 42
08 2018

Cusanus Hochschule | Postfach 1146 | 54461 Bernkastel-Kues | www.cusanus-hochschule.de

Bilder in der Geschichte der Ökonomie

Das Beispiel der Metapher von der Wirtschaft als Maschine*

Walter Otto Ötsch

Cusanus Hochschule Bernkastel-Kues
Institut für Ökonomie

August 2018

Abstract

In der ökonomischen Theorie haben Metaphern (als Formen eines bildhaften Sprachgebrauchs) immer eine besondere Rolle gespielt. Nach einem historischen Überblick über das Konzept von Metaphern wird die Geschichte des dominanten Stranges in der ökonomischen Theorie als Geschichte einer Metapher von der Maschine skiziiert In der Geschichte der ökonomischen Theorie finden sich immer Metaphern, diese können als Formen eines bildhaften Sprachgebrauchs verstanden werden. Eine besondere Rolle hat im Hauptrang der Theorieentwicklung die Metapher von der Maschine gespielt. Nach einem historischen Überblick über das Konzept von Metaphern (Kap. 1) und der Kulturgeschichte der Metapher von der Maschine (Kap. 3) wird die Geschichte der ökonomischen Theorie als achtstufige Geschichte einer Metapher von der Maschine skizziert: Bei Quesnay als einer *machine économique* mit Bezug auf die Philosophie von Descartes, bei Smith eine *natural order* mit Bezug auf die Mechanik bei Newton, bei Malthus und Ricardo als Konzept von ökonomischen Gesetzen in Analogie zu Naturgesetzen in einer Neuinterpretation von Newton – ähnlich auch bei John Stuart Mill, bei Jevons und Walras als explizit ausformulierte „mechanistische Nationalökonomie“, bei Autoren wie Gérald Debreu als Neuformulierung des Ansatzes von Walras als einer Informationsmechanik, sowie bei Friedrich August von Hayek als Konzept von „dem Markt“ als einem Informationsnetzwerk in Analogie zu einem Telekommunikationssystem.

Schlagwörter: Mechanistische Metapher, Mechanistik, Sozialphysik, Marktbegriff, Ordnungsbegriff, Philosophie der Ökonomie, naturwissenschaftliches Weltbild, Mensch als Maschine

JEL categories: B10, B21, B25, B30, B53, Z13

---

* Soll in einer leicht modifizierten Version im Verlag Springer VS erscheinen unter dem geplanten Titel: Ötsch, Walter, O./Graupe, Silja (Hg.): *Bildlichkeit in Philosophie und Ökonomie. Zur Geschichte und Aktualität einer menschlichen Fähigkeit*.

1 Metaphern: Von schmückenden Worten zu Erkenntnis erzeugenden Instrumenten

Die Ökonomie als Theorie bzw. früher als Lehre hat wie jede andere Wissenschaft immer Metaphern für ihren Erkenntnisbereich verwendet. Was sind Metaphern und welche Bedeutung kommt ihnen zu?

In einem sehr weiten Begriff können Metaphern als „alle Formen des bildhaften Sprachgebrauchs" verstanden werden: mittels Sprache werden Bilder transportiert (Weinrich 1976, 227). Das griechische Wort *metaphérein* bedeutet wörtlich übertragen oder hinübertragen. Metaphern projizieren Elemente von einem Quellbereich auf einen Zielbereich, man spricht auch von Bildspender und Bildempfänger.

Metaphern galten ursprünglich als Ausdrucksformen der Sprache bzw. der Ästhetik.[1] Aristoteles spricht von der Übertragung eines Wortes, er wendet in seiner Definition bezeichnenderweise die Metapher eines Transports von Objekten auf die Sprache an.[2] Metaphern beziehen sich nach Aristoteles auf einzelne Worte, die letztlich nur übersetzt bzw. substituiert werden. Die Bedeutung eines Wortes in seiner metaphorischen Verwendung ist gleich der wörtlichen Bedeutung des ersetzten Wortes (vgl. Raschauer 2013, 52ff.). Für den Erkenntnisprozess werden Metaphern nicht benötigt, diesbezüglich gelten sie als Fehlprädikationen bzw. als überflüssiges Beiwerk. Diese Einschätzung hat mit grundlegenden Positionen zum Problem des Erkennens zu tun. Bis zum hohen Mittelalter hängt bekanntlich das menschliche Erkennen nicht von Sprachmodifikationen ab. Hier wird von der Existenz eine vorsprachliche Ordnung der Gegenstände ausgegangen, wie sie z.B. die unterschiedlichen Varianten des Universalismus behaupten. Die vorgegebene Ordnung der Welt kann vom Menschen (jedenfalls im Prinzip) erkannt sowie durch Sprache (mehr oder minder genau) abgebildet werden. Zum Erkennen werden bildhafte Vergleiche nicht benötigt. Metaphern stellen in diesem Vorgang nur eine Dekoration dar.

In der beginnenden Neuzeit wird der Stellenwert der Metapher in der Wissenschaft weiter reduziert. Sowohl im Empirismus als auch im Rationalismus bleibt für den Bereich der Wissenschaft nur die wörtliche Sprache reserviert. Bilder bekommen den Geruch des Irrationalen, im wissenschaftlichen Reden sollte man sie vermeiden. Hobbes z.B. hat im *Leviathan* 1651 viele Metaphern platziert, schon der Titel nimmt auf das Buch Hiob im Alten Testament Bezug. Dennoch fordert Hobbes

1 Zur Geschichte der Metapher vgl. Hawkes 2018.

2 „Eine Metapher ist die Übertragung eines Wortes (das somit in uneigentlicher Bedeutung verwendet wird), und zwar entweder von der Gattung auf die Art oder von der Art auf die Gattung, oder von einer Art auf eine andere, oder nach den Regeln der Analogie." (Aristoteles: Poet. 21; 67), zitiert nach Raschauer 2013, 40; d.h. als Definition von und zu Art und Gattung ergeben sich vier Arten von Übertragungen.

„eigentliche Benennungen“ anstatt metaphorische oder andere bildliche Ausdrücke, diese werden als „nichtssagende oder zweideutige Irrlichter“ abgetan.[3]

Giovanni Battista Vico hat in Kritik dieser Tradition Sprache nicht nur als Instrument zur Benennung einer äußeren Wirklichkeit, sondern als eine eigene kulturelle Wirklichkeit verstanden, die ihre Wahrheitsansprüche geltend macht. In seiner „Neuen Wissenschaft“ von 1744 bilden „phantastische Allgemeinbegriffe“ (*generi fantastici*) und „Bilder“ (*immagini*) die Grundlage für die Idiome aller Zeiten. Die Metapher gilt für ihn als die „lichtvollste“ und zugleich „notwendigste“ aller Tropen.[4] Metaphern stellen für Vico Ordnungsentwürfe für komplexe Situationen bereit und erbringen damit eine Orientierungsleistung, die sie der philosophischen Aufmerksamkeit besonders empfehlen.

Vico gilt als Vorläufer der sprachphilosophischen Wende im 20. Jahrhundert. Hier wird die Metapher als ein semantisches, kontextuelles und kommunikationstheoretisches Phänomen gefasst, die Untersuchung verlagert sich auf die Ebene von Sätzen, Äußerungen und Texten.[5] Die Bedeutung eines metaphorischen Ausdrucks hängt vor allem vom Satzkontext ab. Metaphern fungieren wie „Filter“, die bestimmte Aspekte der Wirklichkeit zeigen und andere verbergen. Ähnlichkeiten sind nicht ontologisch vorgegeben, sondern intentional geschaffen. Metaphern gelten als wörtlich nicht ersetzbar und können vielschichtig interpretiert werden. Damit besitzen sie einen doppelten Erkenntniswert:

> „Indem sie durch die Erzeugung einer neuen Ähnlichkeit einen Zusammenhang neuartig beschreiben, stellen sie zugleich die alte(n) Beschreibung(en), also die alte semantische Ordnung in Frage. In dieser reflektierenden und rekategorisierenden Funktion liegt die besondere Bedeutung der Metapher in der Moderne.“ (Debatin 1995, 100, vgl. auch Schieder 2006, 57)

Metaphern steuern damit den Erkenntnisprozess. Hans Blumenberg (1960) geht noch weiter: Für ihn stellen „absolute Metaphern“ die „Grundbestände der philosophischen Sprache“ dar. Als Beispiele führt er u.a. die Metaphorik der mächtigen Wahrheit und den Topos von der Leichtigkeit der Erkenntnis (in der Antike und im christlichen Mittelalter) sowie die Sichtweise von Francis Bacon von der Welt als Tribunal an, in dem der Mensch mit seinen Experimenten zum Richter in einem Verhör wird. Für Metaphern dieser Art wird nach Blumenberg die Gleichsetzung übertragener und uneigentlicher Redeweise fragwürdig.

Als dominanter Zugang zur Metaphernforschung gilt heute die kognitive Metapherntheorie von George Lakoff und Mark Johnson (1980).[6] Hier wird das Funktionsprinzip der Metapher von der Sprache gelöst, auf die Ebene der Kognition übertragen und zur Grundlage des menschlichen Erkennens selbst gemacht. Die Autoren sprechen nicht mehr von Metaphern, sondern von metaphorischen

3 Hobbes 1992, 43 und 45f. Vgl. Schieder 2006, 48f.
4 In cap. 404, zitiert nach Konersmann 2014, 7f.
5 Ein Beispiel ist die Interaktionstheorie der Metapher, die auf Richards 1936, Black 1996 und Bühler 1965 zurückgeht. Als Einführung vgl. Schieder 2006, 54ff. und Raschauer 2013, 94ff..
6 Überblicke über eine Vielfalt von darauf aufbauenden Untersuchungen liefern Moser 2000, Jäckel 2003, Buchholz 2010 und Schmitt 2011.

Konzepten, die systematisch zwei verschiedene konzeptuelle Domänen verbinden. Lakoff und Johnson postulieren, dass Menschen seit ihrer frühesten Kindheit basierend auf körperlichen Erfahrungen Konzeptstrukturen ausbilden, diese repräsentieren das erworbene Wissen über die Welt in Form von Kategorien. Ihre Basis bilden (bildhafte) Vorstellungs-Schemata (*image schema* bzw. *image schematic models*). Sie fungieren gleichsam als „universelle kognitive Atome“[7] und dienen ihrerseits als Bildspender für komplexere Konzepte. Metaphern bilden die Grundlage für Kognitionen schlichthin, ihnen kommt eine epistemische Funktion zu.[8] Die Beziehung von Sprache und Metapher hat sich damit umgedreht: Metaphern sind nicht nur eine schmückende Stilfigur, sondern die Sprache selbst ist metaphorisch fundiert. Der erkennende Mensch bedarf nach Lakoff und Johnson Metaphern, um die Welt zu verstehen. Diese determinieren die Beziehung zwischen Denken (*concept*), Handeln (*activity*) und Sprache (*language*). Sprachliche Ausdrücke sind bestimmten Begriffen (*concepts*) zugeordnet, die dann zur Analyse von Handlungen (*activity*) herangezogen werden (vgl. Schieder 2006, 60ff).

Diese Aussagen gelten auch für wissenschaftliche Sprache, sie nimmt diesbezüglich keine Sonderstellung ein. Ein Beispiel sind abstrakte Begriffe, die Identitäten ausdrücken, wie „Idee“, „Geist“, „Aktion“ oder Aggregate wie „Staat“, „Wirtschaft“ oder „System“. Lakoff und Johnson (1980) bezeichnen sie als „ontologische Metaphern“. Sie basieren entwicklungspsychologisch auf Erfahrungen, die Kinder im Umgang mit einzelnen physischen Objekten machen. Daraus formen sich Bilder von abgegrenzten Einheiten, die dann auf abstrakte immaterielle „Gegenstände“ übertragen werden, mit denen man imaginativ (wie mit physikalischen Dingen) bzw. manipulativ umgehen kann.

Unter diese Kategorie fällt nach Lakoff und Johnson jede Art von Behälter-Metaphorik, z.B. wenn wir sagen, dass ein bestimmter Gedanke „in“ einem anderen enthalten ist (vgl. Raschauer 2013, 270ff.). Ein Spezialfall von ontologischen Metaphern stellen Bilder über andere Menschen dar, bzw. der Akt der Personifizierung: wie ein „Etwas“ zu einer abgegrenzten „Person“ gemacht wird. [9] Einheitsvorstellungen dieser Art, auf denen auch wissenschaftliche Bilder (Konzepte) vom Menschen beruhen, weisen immer metaphorische Bezüge auf. Das gilt für jede ökonomische Theorie, die zumindest implizit immer auch ein Bild des handelnden Menschen aufweist. In jedem Fall können wir für diese und andere Grundbegriffe der ökonomischen Theorie fragen: Mit welchen Metaphern werden sie dargestellt und erklärt? Auf welche anderen Bereiche wird damit verwiesen?

---

7 „An image schema is a recurring, dynamic pattern of our perceptual interactions and motor programs that gives coherence and structure to our experience. [...] I call these patterns “image schemata,” because they function primarily as abstract structures of images. They are gestalt structures, consisting of parts standing in relations and organized into unified wholes, by means of which our experience manifests discernible order.” (Johnson 1987, xiv und xix)

8 Die sprachliche Metapher wird damit zu einem Sekundärphänomen, weil Sprache auf leiblich erworbenen Konzepten beruht: Nicht Sprache, sondern körperliche Erfahrungen prägen das Denken (These vom verkörperten Geist, *embodiment*). Zu den breiten Definitionen von Konzept, Kognition und Erfahrung bei Lakoff und Johnson und einer Kritik aus philosophischer Sicht vgl. Raschauer 2013, 53ff.

9 Derks 2005 spricht von Personifikation, vgl. auch Derks u.a. 2016.

Welche Eigenschaften dieses Bereiches werden auf diese Weise in die Ökonomie transportiert? Was wird damit suggeriert, was wird ausgeblendet?

Fragen dieser Art vermögen neue Bedeutungsschichten für die Ökonomik erschließen.[10] Das gilt selbst dann, wenn die philosophische Basis des Ansatzes von Lakoff und Johnson nicht geteilt wird. Ihre Vorgangsweise, vor allem ihre philosophische Selbstinterpretation, wirft viele Fragen auf, auf die hier nicht eingegangen werden kann. Aus einer (kultur-)historischen Perspektive muss vor allem der quasi-naturwissenschaftliche Anspruch der beiden Autoren zurückgewiesen werden. Er äußert sich z.B. darin, dass sie Übersichtslisten zentraler metaphorischer Konzepte erstellen, denen sie universelle Gültigkeit und zwar über alle Kulturen und alle Geschichtsperioden zusprechen (Lakoff/Johnson 1999, 50ff).[11] Lakoff und Johnson reflektieren dabei nicht über ihre eigenen kulturellen Kontexte, aus dem sie ihre Theorie entwickelt haben. Vor allem wenden sie ihren eigenen Ansatz nicht auf sich selbst an und sind damit – so kann gefolgert werden – auch nicht in der Lage, ihre eigene kulturelle Gebundenheit zumindest zu thematisieren. Denn die Behauptung, dass z.B. für einen Begriff ein konkretes metaphorisches Konzept (in einer quasi-absoluten Bestimmtheit) vorliegt, ist selbst eine Deutung, die dem üblichen hermeneutischen Zirkel unterliegt. Halten wir positiv fest: Metaphern im Bereich der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften sind nicht in der Lage auf stabile Beziehungen unabhängig vom kulturellen Kontext zu verweisen. Sie repräsentieren immer auch kontextabhängige Bedeutungen.

Analoge Einsichten ergeben sich aus den Sprachtheorien von Jacques Lacan und Jacques Derrida:

> „Beide sehen die metaphorische Operation des ‚etwas zu sagen, indem etwas anderes gesagt wird' nicht nur als eine bestimmte sprachliche Operation an, sondern als ein Charakteristikum von Sprache überhaupt. Zeichen verweisen immer auf ein andres Zeichen, so dass nicht nur jede Bedeutung immer schon in metaphorischen Verweisungszusammenhängen steht, sondern sich aufgrund der beständigen Verschiebung bei jeder Sprachoperation auch nicht abschließend fixieren lässt." (Müller/Schmieder 2016, 611)

Diese Aussagen gelten in besonderer Weise für kulturgeschichtliche Fragestellungen, somit auch für Reflexionen über die Theoriegeschichte der Ökonomik. Bestimmte metaphorische Bezüge vermögen in einer geschichtlichen Periode als plausibel erscheinen und in einer anderen Periode bedeutungslos sein.

---

10 Vgl.: „Durch die Schaffung neuer Ähnlichkeiten erzeugen Metaphern Bedeutungsinnovationen, so dass Dinge auf andere Weise als zuvor gesehen und beschrieben werden. Metaphern haben immer einen doppelten Erkenntniswert, wie Debatin (1995, 100) hervorhebt: ‚Indem sie durch die Erzeugung einer neuen Ähnlichkeit einen Zusammenhang neuartig beschreiben, stellen sie zugleich die alte(n) Beschreibung(en), also die alte semantische Ordnung in Frage. In dieser reflektierenden und rekategorisierenden Funktion liegt die besondere Bedeutung der Metapher in der Moderne.'" (Raschauer 2006, 56, mit Rekurs auf Debatin 1995).

11 Schmitt spricht von einem „szientistischen Selbstmissverständnis der kognitiven Linguistik": „Lakoff und Johnson konstruieren metaphorische Gegenständlichkeiten und unterschlagen ihre eigene Deutungsarbeit, denn die Identifikation von Metaphern einerseits und die Rekonstruktion von metaphorischen Konzepten andererseits sind von sinnverstehenden Kompetenzen der Interpretierenden abhängig. Dieses Ordnen nach sinnhaften Bezügen kann nicht in einem naturwissenschaftlichen Sinn algorithmisiert werden." (Schmitt 2011, 51)

Ein Beispiel ist der Verweis auf übliche Grundkonzepte des modernen Weltbildes, wie Raum und Zeit, der in solchen Sätzen von Lakoff und Johnson zum Ausdruck kommt:

> „Given that a bounded physical space is a CONTAINER and that our field of vision correlates with that bounded physical space, the metaphorical concept VISUAL FIELDS ARE CONTAINERS emerges naturally." (Lakoff/Johnson 2003, 30).

Lakoff und Johnson wenden dabei in einer großen Selbstverständlichkeit das (im Alltag populäre) Raumverständnis von Newton an, hier wird der Raum als Container konzipiert. Aber diese „Gegebenheit" kann für Generationen vor Newton nicht unterstellt werden, weil Newtons Raumkonzept damals noch nicht verfügbar gewesen war.[12] In Berücksichtigung dieser Kritik schlägt Schmitt (2011) vor, die Metaphernanalyse von Lakoff und Johnson als spezielle Hermeneutik zu verstehen und sie für sozialwissenschaftliche Fragestellungen fruchtbar zu machen. In dieser Hinsicht kann sie einen kreativen Zugang zu der Geschichte der ökonomischen Theorie eröffnen. Dies soll im Folgen angedeutet werden. Um die Fülle der dabei angesprochenen Ebenen zu skizzieren, werden (nach Raschauer 2013, 70ff.) neun Thesen angeführt, auf denen der Ansatz von Lakoff und Johnson beruht. Sie dienen als Anregungen für die Funktion und die Bedeutung der mechanistischen Metaphern in der Ökonomie, die in den nächsten Teilen dieses Papers in einem knappen Überblick erörtert werden.

1. *Ubiquitäts-These*: Metaphern findet man überall, jede Sprache (und jede Theorie) ist getränkt von Metaphern.

2. *Notwendigkeits-These*: Metaphern sind unverzichtbar, jedermann (jeder Theoretiker) ist auf Metaphern angewiesen.

3. *Domänen-These*: Metaphern verbinden großräumig ganzer Bereiche, egal ob sie nun kognitiver oder linguistischer Natur sind. Für ökonomische Theorien ist zu fragen, aus welchen Quellbereichen (Domänen) sie ihre Grundkonzepte beziehen.

4. *Modell-These*: Konzeptuelle Metaphern bilden mentale Modelle aus, die eine erkenntnisstiftende Funktion haben, indem sie systematisch einen unbekannten Erfahrungsbereich durch einen bekannten erschließen. Diese Funktion ist insbesondere für die diskursive Durchsetzung einer Theorie bedeutsam: auf welche kulturell akzeptierten Phänomene, welche gesellschaftliche Autoritäten, bedeutsame Institutionen oder anerkannte Technologien beziehen sich bestimmte Theorien? Wie erringen sie damit in einer geschichtlichen Epoche Beachtung oder gar Dominanz?

5. *Unbewusstheits-These*: Metaphern wirken auch unbewusst, insbesondere jene, die tief in das konzeptuelle System einer Kultur eingesunken sind und so

12 Zum Wandel des Raumkonzeptes vom Mittelalter in die Neuzeit vgl. Ötsch 2016a. Sätze wie „Zeit ist Geld", mit denen Lakoff/Johnson 1999 gleich am Anfang ihr Konzept erörtern, können nach meinem Verständnis im Denken der Antike und des frühen und hohen Mittelalters weder formuliert noch als verständlich vermittelt werden.

unerkannt Sprache, Denken und Handeln lenken. Für eine Theorie kann man fragen, ob dieser Aspekt angesprochen und wie er interpretiert wird.

6. *Unidirektionalitäts-These*: Metaphern verlaufen im Allgemeinen von einem Bereich zu einem anderen und lassen sich nicht ohne weiteres umkehren. Diese These kann prinzipiell für historische Entwicklungen als widerlegt gelten: Der ökonomische Akteur kann wie ein Computer modelliert werden (wie in der allgemeinen Gleichgewichtstheorie nach Debreu, siehe 4.5) und gleichzeitig kann umgekehrt (wie Varianten der „Künstlichen Intelligenz“) einem logischen Programm Züge von ‚Bewusstsein' zugesprochen werden (was Hayek zumindest sprachlich unternimmt, siehe 4.6).[13]

7. *Kreativitäts-These*: Neue Metaphern können Tatsachen, Sachverhalte, Ähnlichkeiten usw. erzeugen, d.h. „Realitäten“ verändern. Metaphern der Ökonomie können damit – wenn sie z.B. von der Öffentlichkeit oder der Politik akzeptiert werden – auch Aspekte der Wirtschaft selbst verändern, dies stellt einen wichtigen Aspekt einer Wirkungsgeschichte der Ökonomik dar.

8. *Invarianz-These*: Metaphern übertragen neben sprachlichen Elementen auch Einstellungen, Bewertungs- und Inferenzmuster aus dem Ursprungs- in den Zielbereich, z.B. wenn gesagt wird, dass Griechenland „krank“ sei. Damit kann die Wahl konkreter Wirtschaftspolitiken entscheidend gelenkt werden.

9. *Fokussierungs-These*: Metaphern stellen nur für einen Teil eines Konzepts ein Erklärungsmodell zur Verfügung, jedoch nie für ein Konzept als Ganzes.

13 Ein bedeutsamer historischer Gegenbefund liegt in der analytischen Geometrie, die Descartes konzipiert hat. Hier können bekanntlich Erkenntnisse der Geometrie und der Arithmetik (die damals als unterschiedliche Domänen mit differenten Personen und Praktiken galten) wechselseitig aufeinander bezogen werden.

2 Metaphern der Maschine in der Kulturgeschichte

Die dominante neoklassische Ökonomie basiert bekanntlich auf einer mechanistischen Metapher,[14] sie wurde von ihren Gründern ausdrücklich so bezeichnet. Jevons schreibt in seiner *Theorie der Politischen Ökonomie:*

> „Die hier entwickelte Theorie kann als eine Mechanik des Nutzens und des Selbstinteresses beschrieben werden." (Jevons 1923, 20)

Und im Vorwort zur zweiten Auflage (1879):

> „Aber wie alle Naturwissenschaften mehr oder weniger deutlich auf den allgemeinen Grundsätzen der Mechanik beruhen, so müssen auch alle Zweige und Teile der Wirtschaftswissenschaften von bestimmten allgemeinen Grundsätzen beherrscht sein. Es ist gerade die Nachforschung nach jenen Grundsätzen - die Schilderung der Mechanik des Eigennutzes und der Nützlichkeit, welcher dieses Buch gewidmet ist." (ebenda, XXIII)

Walras wollte

> „die präzisen Definitionen, die wissenschaftliche Strenge der Schlüsse, der reinen Mechanik in die reine Volkswirthschaftslehre einzuführen." (Walras 1972, 17).

Die Metapher von der Maschine, die hier angesprochen wird, hat eine lange Geschichte. Das Wort Maschine stammt vom griechischen *mechané* – es kann nach einer umfangreichen Datenbank in klassischen antiken Texten 260mal nachgewiesen werden.[15] *Mechané* besitzt die Bedeutung von „komplizierter Vorrichtung", z.B. für Belagerungszwecke oder um Lasten zu heben. In einer allgemeineren Bedeutung sind auch alle „künstlichen Mittel" gemeint, die Menschen hergestellt haben. Aber eine „Maschine" kann in der Antike nicht als Bezugsdomäne für Begriffe wie „Welt", „Leib" oder „Haus" (für Ökonomie: die Lehre vom Haus) dienen, denn diese Bereiche können nicht in Analogie zu einer Maschine beschrieben werden. Die Welt der Griechen (z.B. *kósmos*) ist ein Organismus mit einer Seele und mit Verstand. Sie wird zwar, wie bei Aristoteles, durch einen „unbewegten Beweger" in Bewegung versetzt – dieser ist aber keine Person, die die Welt in seiner Gesamtheit erschaffen hat.[16] Weil „Maschinen"„künstlich" erzeugte Artefakte sind, kann *kósmos* in diesem Denken keine „Maschine" sein und nicht analog zu einer Maschine konzipiert werden. Die Welt existiert, aber sie wurde nicht erschaffen. Die Antike kennt eine Genealogie der Götter, aber keinen Schöpfungsmythos für die Welt.

Im Christentum hingegen hat Gott die Welt erschaffen – und zwar aus dem „Nichts". Gott ist wie ein „Künstler" (im Sinn von *creator*), der eine majestätische

14 Mirowski 1990, Ötsch 1990, Kap. 4, Pribram 1992, 531ff.

15 Nach Glebkin 2013, 4, mit Bezug auf die Datenbasis der *Perseus Digital Library*: www.perseus.tufts.edu.

16 Im antiken Rom wurden ähnliche Vorstellungen vertreten. Vgl. dazu die Quellenverweise bei Glebkin 2013, 2ff.

„Fabrik“ errichtet hat. Augustinus beschreibt im 11. Buch der *Bekenntnisse* das Werk Gottes als *machina*:

> „Wie aber hast du Himmel und Erde geschaffen und welches war das Werkzeug deines so großen Werkes?“ (im Original: „quae machina tam grandis operationis tuae?“) [17]

In diesem Bild wird Gott als oder wie ein Maschinenbauer begriffen. Im Unterschied zu einem „menschlichen Künstler“ schafft Gott aber nicht durch seine Hände und nicht aus einem „vorhandenen Stoffe“, sondern durch sein Sprechen und aus dem „Nichts“: „Deshalb hast du gesprochen und es ist geworden und in deinem Worte hast du es gemacht.“ Gott als reiner Geist agiert nicht körperlich, sondern denkend bzw. selbstdenk. Gott befindet sich gleichsam in einem Zwiegespräch. Er hat die Schöpfung „von Ewigkeit her“ „ausgesprochen“ und im Schöpfungsakt in die Tat umgesetzt. (In der Neuplatonik ist Gott reiner Akt.) Die Idee eines vorher gedachten Planes hingegen (die ein „vor“ und „nach“ der Schöpfung impliziert) wird von Augustinus nicht formuliert – sie würde auch mit seiner Vorstellung von der „Ewigkeit“ als einer Nichtzeitlichkeit außerhalb der menschlich erfahrbaren Zeit kollidieren.

Wenn die Welt als (göttliche) Maschine gedacht werden kann, dann können viele Aspekte der Welt in einer Maschinenmetapher erfasst werden. Diese Entwicklung kann im frühen Christentum bis zum hohen Mittelalter in einer steigenden Zahl nachgewiesen werden.[18] Dabei ändert sich der Bedeutungsinhalt von *machina*. Drei Arten von Metaphern stehen im Vordergrund: Die Metapher eines Planes oder eines Designs als einer Belagerungsmaschine (auch negativ konnotiert: so geht der Teufel vor), zweitens die Metapher einer spirituellen Aktion als ein Instrument, um eine spirituelle Konstruktion zu errichten, und drittens die Metapher des Universums, des Himmels, des Körpers und sogar von Tieren als „Maschinen“ (vgl. Glebkin 2013, S. 9ff.). Die letztere Art bezieht sich immer auf Gott. „Maschinen“ in dieser Bedeutung dienen keinem praktischen Zweck, wie Maschinen in der Antike, sondern nur Gottes Absichten, die letztlich dem Menschen verborgen sind. Im hohen Mittelalter wird auch die soziale Organisation der Kirche (die Gott gegründet hat) als „Maschine“ beschrieben, z.B. im 12. Jahrhundert als *machina Ecclesiae* bei Sicardus Cremonensis.[19]

Die Metapher von der Maschine bekommt einen ungeheuren Aufschwung durch die Erfindung der mechanischen Räderuhr mit Gewicht und Hemmung, die zwischen 1270 und 1300 gemacht wird – die genaueren Umstände dazu sind unbekannt. Die Erfindung der mechanischen Uhr gilt heute als geschichtliches Großereignis, den Zeitgenossen blieb dieser Vorgang verborgen. Die mechanische Uhr betrat das

17 Nach der Online-Übersetzung der *Bibliothek Gutenberg*, vgl. http://gutenberg.spiegel.de/buch/die-bekenntnisse-des-heiligen-augustinus-510/12.

18 Vgl. damit die Teilauswertung der *Patrologica Latina* von Jacques-Paul Migne (eine enorme Sammlung von Schriften der Kirchenväter vom Ende des 2. bis zum Beginn des 13. Jahrhunderts) durch Glebkin 2013, 9f. Vom Anfang des 2. bis zum Ende des 5. Jahrhunderts findet er 127 Verwendungen von *machina* durch 34 Autoren (das sind 36,6% aller erfassten Autoren). Im Vergleich dazu fanden sich im 12. Jahrhundert 303 Belege von 81 Autoren (52,6% aller).

19 *Mirale sive Summa de officiis ecclesiasticus*; PL 213, 22B; zitiert nach Glebkin 2013, 16.

Bewusstsein der Menschen nicht mit der Erfindung der Spindelhemmung, sondern mit der Erfindung des Schlagwerks im Übergang vom 13. zum 14. Jahrhundert, und zwar in Form der großen Turmuhren, zuerst in den italienischen Stadtstaaten, dann in anderen Städten Europas. Im Zeitraum bis 1450 ist die Verbreitung der stundenschlagenden Uhren in fast 500 Städten Europas dokumentiert.[20] In den meisten Fällen war die Errichtung einer mechanischen Uhr, oft geschmückt mit sich bewegenden Figuren oder Himmelskörpern, ein Prestigeprojekt der örtlichen Obrigkeit, die ihren Reichtum und ihre Aufgeschlossenheit gegenüber Neuerungen zur Schau stellte. Sie diente anfangs nicht der Zeitmessung für die ganze Stadt. Das Glockensignal dieser Uhr war nur ein zusätzliches auditives Signal im reichen Glockenreigen der Städte, durch den von den zuständigen Behörden viele Tätigkeiten geregelt wurden. Öffentliche Uhren mit Ziffernblättern, d.h. mit einer optischen Zeitangabe, sind seit Beginn des 15. Jahrhunderts verbreitet. Erst langsam etabliert sich durch das neue Zeitinstrument ein neues Zeitverständnis: allmählich wurde (im Unterschied zum Konzept eines „Tages" früher, der nur die Zeitspanne von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang umfasste) Tag und Nacht als Einheit betrachtet und unabhängig von der Jahreszeit in 24 gleich große Stunden unterteilt.[21] Viele Aspekte dieses Prozesses lassen sich aus der großen Zahl städtischer Statuten im Detail nachvollziehen. In Hundert vergleichbaren Festlegungen von Sitzungszeiten tauchen am Ende des 14. Jahrhunderts vereinzelt, im 15. Jahrhundert immer häufiger Stundenangaben nach der neuen Zeitrechnung auf. Zu Beginn des 16. Jahrhunderts werden Zeitkontroll-Techniken für viele Gremien in zahlreichen Städten erlassen, vom 16. bis zum 18. Jahrhundert finden wir sie auch in Dorfordnungen. Beispiele sind die Regulierung von Arbeitszeiten der Zünfte, die festgelegten Marktzeiten, Uhrzeitregelungen für städtische Schulen (die „Stundenpläne, - ein Begriff, der vermutlich erst Ende des 18. Jahrhunderts aufkommt), Zeitregelungen für Gottesdienste, Befristungen der Folter oder viele Festlegungen in den Hof- und Kanzleiordnungen des 16. und 17. Jahrhunderts.

Die mechanische Räderuhr setzt sich im Alltag der Menschen durch unzählige Metaphern der Uhr fest. Im *Horologium aternae sapientiae* (um 1330) z.B. versteht der Dominkaner Heinrich Seuse die Uhr als eine spirituelle Weckeruhr. Jean Froissant unternimmt einige Jahrzehnte später in *Li Orologe amoureus* eine Analyse der Liebe in Analogie zur Uhr: die Spindelhemmung z.B. wird zum Äquivalent der Tugend der *mesure* (Mäßigung, Maß, Selbstbeherrschung).[22] Später werden die allegorische Figuren der *Sapientia* (Weisheit) und der *Temperantia* (Mäßigung) mit einer Uhr abgebildet, letztere wurde dann zum Bestandteil des Tugendkanons der aufstrebenden städtischen Bürger. Ab dem 16. Jahrhundert symbolisieren mechanische Uhren Ordnung, Regelmäßigkeit und Autorität. Auf vielen Portraits

20 Vgl. zum Folgenden Dorn-Van Rossum 1992, Kap. 7 bei Whitrow 1991 und Kap. 1 bei Mayr 1987.
21 Vorher wurde die Zeit von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang in 12 Einheiten unterteilt, man spricht von Temporalstunden im Unterschied zu den 24 Äquinoktialstunden, die die mechanische Räderuhr misst.
22 Nach Mayr 1987, 49ff. Mayr dokumentiert ausführlich die vielfältigen Anwendungen der Uhren-Metapher bis zum 18. Jahrhundert. Vgl. auch Wendorff 1985.

zeigen sich hochgestellte Personen mit Uhren. Johann Amos Comenius, der Pionier der modernen Pädagogik, will einen Unterricht, bei dem alle Abläufe

> „ebenso leicht und bequem gehen wie die Uhr, wenn sie von ihrem Gewicht richtig reguliert werden. […] Lasst uns also im Namen des Höchsten versuchen, einen Typus [*conformatio*] von Schule zu begründen, die einer kunstreich angefertigten, mit der vielfachen Pracht gezierten Uhr entspricht.“[23]

Ab dem 16. Jahrhundert gilt die Räderuhr auch als Archetyp für Maschinen bzw. Automaten schlechthin (sie war eine Metapher für diese), Maschinen und Uhren wurden z.B. in Wörterbüchern weitgehend als ein und dieselbe Sache betrachtet. Der Höhepunkt der Uhrenmetapher liegt im 17. und 18. Jahrhundert:

> „In Schriften zu beinahe jedem Thema pflegte man sich in Form von Metaphern und Vergleichen auf Uhren zu beziehen.“ (Mayr 1987, S. 46)

Eine große Bedeutung erlangt die Uhren- bzw. Maschinenmetapher durch die neuen Philosophien von Thomas Hobbes, Pierre Gassendi und Rene Descartes.[24] Naturerscheinungen wurden jetzt prinzipiell als Mechanismen verstanden. Sie mussten und konnten nur durch mechanische Gesetze erklärt werden – im Umschwung vom 16. zum 17. Jahrhundert wird das moderne Konzept von „Naturgesetzen“ formuliert. Die ganze Welt wird damit zur Maschine. Christian Wolff bringt das so auf den Punkt:

> „Eine Maschine ist ein zusammengesetztes Werck, dessen Bewegungen in der Art der Zusammensetzung gegründet sind. Die Welt ist gleichfalls ein zusammengesetztes Ding, dessen Veränderungen in der Art der Zusammensetzung gegründet sind. Und demnach ist die Welt eine Maschine.“[25]

In der neuen Naturphilosophie können damit (jedenfalls im Prinzip) alle Naturphänomene in mechanistischen Metaphern erzählt werden, für Descartes auch für tierische Organismen. Robert Boyle prägte für die neue Sichtweise 1661 den Ausdruck *mechanical philosophy*.[26] Jedes Phänomen konnte jetzt in den Begriffen von Größe, Form und Bewegung von Teilen erklärt werden, die so agieren, als ob sie insgesamt eine kausal strukturierte Maschine bilden würden. Diese Ansichten werden im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts immer stärker von gebildeten Personen geteilt. Dabei mussten die abstrakten Prinzipien des mechanistischen Welt-Bildes durch konkrete Maschinen illustriert und popularisiert werden. Nur so konnten sie vermittelt werden, dies gilt selbst für viele der beteiligten Wissenschaftler. Beliebte Beispiele für die Übersetzung von Grundgedanken mechanistischer Philosophien in ein Alltagsverständnis bildeten Wind- und Wasserräder, Kirchenorgeln oder die hydraulische Gartenkunst – z.B.

---

23 Johann Amos Comenius: *Große Didaktik*, vermutlich 1632 abgeschlossen, übers. und hgg. von Andreas Flitner, Düsseldorf 1954, 77; zitiert nach Mayr 1987, 61.

24 Francis Bacon, Galileo Gallei und Marin Mersenne liefern Vorarbeiten, sind aber keine eigentlichen mechanistischen Philosophen.

25 Christian Wolff: Vernünftige Gedanken von Gott, der Welt und der Seele des Menschen, auch allen Dingen überhaupt (1719), 337; zitiert nach Remmele 2014, 228.

26 Vgl. Roux 2017, 26ff., Garber 2013, 6ff. Garber bezieht sich auf Boyles *The Origin of Forms and Qualities according to the Corpuscular Philosophy*, eine Art Manifest für das neue korpuskulare bzw. mechanistische Programm.

auch bei Descartes.[27] Die beliebteste Metapher aber bildete die mechanische Uhr selbst. Bei Boyle z.B. finden sich Analogien zu Feuerwaffen, Flaschenzügen oder Hebeln. Sein Hauptbeispiel war aber die Uhr an der Kathedrale in Strassburg, die nicht nur die Alltagszeit, sondern viele Arten von kosmischen Zyklen anzeigte. Boyle argumentierte: So wie dieser komplizierte Mechanismus für den Betrachter unsichtbar blieb, so seien die komplexen „Mechanismen" der Natur den Menschen vordergründig verborgen – sie können aber durch eine (natur)wissenschaftliche Analyse enthüllt werden (vgl. Eaton 2005, 72ff.). Bzw.

> „Denn nach dieser Hypothesi, da man das gantze Welt-Wesen (die Seel ausgenommen) ansiehet, als ein grosses Uhrwerk, eine Maschine […] Und weil also die Welt nicht größer ist als ein Mechanismus Horologicus, so ist ein Physicus, so fern er ein solcher ist, nicht mehr als ein Mechanicus, wiewohl die Theile der Machinae, so er betrachtet, hier viel grösser, dort viel kleiner seyn als die Theile der Uhren."[28]

3 Der Staat als Uhrwerk

Im Bereich der Sozialwissenschaften war die Metapher von der Uhr in vielen Fällen mit den Ordnungsvorstellungen des Absolutismus verbunden. Das Bild vom Staat als einem Uhrwerk findet sich in Europa vom Ende des 16. bis zum 18. Jahrhundert. Ein vielgelesenes Buch war *Relox de principe* (*Die Uhr des Fürsten*) des spanischen Jesuiten Antonio de Guevera aus dem Jahre 1529. Hier hieß es:

> „Die Uhr des Fürstens ist die Uhr des Lebens. […] das Wesen dieser Uhr […] ist es, uns zu lehren, wie wir uns jede Stunde zu betätigen und wie wir unser Leben in jedem Augenblick zu bessern haben."[29]

Der bekannteste Autor für die Maschinenmetapher des Staates ist vermutlich Thomas Hobbes. Im *Leviathan* (1651) wurde erstmals die traditionelle Analogie vom Staatskörper auf das mechanistische Welt-Bild ausgedehnt. Wie das Weltall von außen von Gott in Gang gehalten wird und eine harmonische Ordnung bildet, so wird der Staat durch den Herrscher, den König oder den Fürsten, in Gang gehalten und harmonisch geordnet. Der Staat (von ihm *Leviathan* genannt) ist ein „künstliches Tier" und wird als Uhrwerk illustriert.

Mit der Uhrwerkmetapher werden zahlreiche Annahmen über den Staat und über Politik verändert, z.B. die Stellung des Herrschers zur Gesellschaft. Als absolutistischer Herrscher steht er – das besagen vielen Systementwürfe – außerhalb der Gesellschaft. Er ist das Subjekt, dass in Analogie zu Gottes Stellung zur Welt der Gesellschaft als Objekt gegenübersteht. In Analogie zur Natur, die aus

---

27 Vgl. Specht 1980, 110ff. und Mayr 1987, 82ff.

28 Boyle: *The Excellence of Theology Compared with Natural Philosophy*, 1655, in Works, Bd. 4, 49; zitiert nach Mayr 1987, 77. Die Uhrenmetapher spielte bei der Durchsetzung des mechanistischen Weltbildes auch in der Philosophie eine entscheidende Rolle. Vgl. dazu die Beispiele, die Mayr (1987, 74ff.) für Blaire Pascal, Christian Huygens, Nicholas Malebranche, Gottfried Wilhelm Leibniz, Christian Wolff, Voltaire, Denis Diderot, Robert Boyle, Joseph Glanville, Roger Cotes, John Locke und Robert Hooke anführt.

29 Antonio de Guevara: *The Diall of Princes*, übers. v. Thomas North, London 1557; Reprint Amsterdam 1968, Prolog; zitiert nach Mayr 1987, 61f.

Atomen besteht, wird in einer Maschinenmetapher die Gesellschaft als System von (quasi atomisierten) Individuen gedacht. Diese sind mit dem Herrscher einen (fiktiven) Gesellschaftsvertrag eingegangen, um von ihm regiert werden. Die Individuen formen dabei einen gemeinsamen Körper, der als eine gesellschaftliche Maschine verstanden werden kann, und

> „derjenige, welche die höchste Gewalt besitzt, (ist) gleichsam die Seele, welche den ganzen Körper belebt und in Bewegung setzt". (Hobbes 1992, 5)

Ähnliche Sichtweisen finden sich in Theorien des aufgeklärten Despotismus zwischen 1740 und 1780, z.B. bei Condillac:

> „Ein Volk ist ein künstlicher Körper; es obliegt dem Magistrat, der über seine Erhaltung wacht, die Harmonie und die Kraft in allen Gliedern aufrechtzuerhalten. Er ist der Maschinist, der die Federn repariere und die gesamte Maschine wideraufziehen muß, sooft die Umstände es erfordern. … Der erfolgreiche Herrscher muß in allen Aspekten der Staatskunst fachmännisches Wissen zumindest in dem Maße besitzen, wie man es bei einem Uhrmacher erwartet, dem man einen komplizierten Mechanismus anvertraut."[30]

Die Metapher vom Staat als Maschine wird in der deutschen Spätkameralistik des 18. Jahrhunderts als effizientes Strukturmodell formuliert, ein wichtiger Autor ist Johann Heinrich Gottlob (von) Justi.[31] In seiner „Politischen Metaphysik" wird der Staat instrumentell gedeutet. Der „Endzweck der Republiken" (als *causa finalis*) ist

> „das allgemeine Beste, die Wohlfahrt aller und jeder Familien, die sich solchergestalt mit einander vereinigen, kurz, die gemeinschaftliche Glückseligkeit des gesammten Staats."[32]

Ein solches Ziel zu erreichen ist Aufgabe des aufgeklärten Monarchen, der dabei nach einem effizienten Gesamtentwurf vorgehen soll. Dazu hat der Herrscher eine übergeordnete Perspektive einzunehmen, er soll den Reproduktionsprozess der Gesellschaft von außen analysieren. Auf diese Weise wird der Herrscher befähigt verschiedene Produktions- und Eigentumsformen zu gestalten und gleichzeitig die Kapitalakkumulation zu fördern. Der Monarch agiert in absolutistischen Systementwürfen auch als Umverteilungsinstitution und übernimmt die Kosten für anfallende öffentliche Arbeiten. Er wird dabei von den Regierungswissenschaften (Staatskunst, Policeywissenschaft, Commercienwissenschaft, Oeconomie und Cameralwissenschaft) unterstützt und kann wie ein omnipotenter Ingenieur eine Staatsmaschine leiten:

> „Ein wohleingerichteter Staat muß vollkommen einer *Maschine* ähnlich sein, wo alle *Räder* und *Triebwerke* auf das genaueste ineinanderpassen und der Regent muß der *Werksmeister*, die erste Triebfeder oder die Seele seyn, […] die alles in Bewegung setzt."[33]

---

30 Etienne Bonnot de Condillac: *Traité des systèmes*, 1749, in: Oeuvres philosophique, hrsg. V. Georges Le Roy, 3 Bände, Paris 1947, Band 1, 208; zitiert nach Mayr 1987, 135.
31 Das Folgende nach Rüdiger 1994, 15ff.
32 Justi: *Die Natur und das Wesen der Staaten, als die Grundwissenschaft der Staatskunst, der Policey, und aller Regierungswissenschaften, desgleichen als die Quelle der Gesetze*, 1760, § 30, 61; zitiert nach Rüdiger 1994, 18.
33 Justi: *Staatswirthschaft oder Systematische Abhandlung aller Oekonomischen und Cameralwissenschaften, die zur Regierung eines Landes erfordert werden*, zitiert in Albrecht Timm:

4 Ökonomie als Sozialphysik

Alle diese Beispiele stellen keine Metaphern über „die“ Wirtschaft dar. Denn die Wirtschaft (in der Einzahl) konnte erst dann zum Zielbereich einer mechanistischen Metapher werden, als sie selbst als eigenständiges System abgegrenzt von Gesellschaft und Staat gedacht wurde. Dies wurde im wesentlichen erst im 18. Jahrhundert realisiert, vorher gab es „die“ Wirtschaft nicht.[34] Dazu wurde ein neuer Bereich „der Gesellschaft“ konzipiert, die „einen Gegenstand darstellt, der sich selbst zu dem gemacht hat, was er ist. Die Gesellschaft ist eine Natur, die sich die Gesetze, denen sie unterworfen ist, selbst gibt“ (Jonas 1980, 15). Davon zu unterscheiden ist „die“ Wirtschaft, sie kann mit der Gesellschaft verschiedenartige Beziehungen eingehen. In der Eigenständigkeit der Wirtschaft entfaltet sich ein Erkenntnisbereich, den es theoretisch zu durchdringen gilt. Auf diese Weise wird erstmals eine Wirtschaftstheorie möglich, die bekanntesten Versionen stammen bekanntlich von den Physiokraten (vorrangig von Francois Quesnay) und von Adam Smith. In ihren Theorien sind viele mechanistischen Metaphern zu finden, weil in beiden Fällen eine mechanistische Sicht auf die Welt vertreten wird. Die in ihnen enthaltene Mechanistik hat die Geschichte des ökonomischen Denkens bis heute entscheidend (mit)geprägt. Der Hauptstrang, der sich als dominant durchgesetzt hat (und oft als *mainstream* tituliert wird), kann als Abfolge unterschiedlicher „Sozialphysiken“ verstanden werden, bei denen Erkenntnisse einer mechanischen Physik auf den Gegenstandsbereich der Wirtschaft übertragen werden – immer vor dem Hintergrund zeitgemäßer Philosophien und aktuell moderner Maschinen. In einem knappen Überblick finden wir acht mechanistische Metaphern:[35]

(1) Bei Quesnay: eine *machine économique* mit Bezug auf Descartes,

(2) bei Smith: eine *natural order* mit Bezug auf Newton,

(3) und (4): bei Malthus und Ricardo: das Konzept von ökonomischen Gesetzen in Analogie zu Naturgesetzen in einer Neuinterpretation von Newton – ähnlich auch bei John Stuart Mill (5),

(6) bei Jevons und Walras: die bereits erwähnte „mechanistische Nationalökonomie“,

(7) bei Autoren wie Gérald Debreu: eine Neuformulierung des Ansatzes von Walras als einer Informationsmechanik, sowie

(8) bei Friedrich August von Hayek: das Konzept von „dem Markt“ als einem Informationsnetzwerk.

Kleine Geschichte der Technologie, Frankfurt 1783, Bd. I, 25; hier zitiert nach Mayr 1987, 123.

34 In den Jahrhunderten vorher war Wirtschaften auf das Haus (*oikos*) bzw. bei den Merkantilisten (als „Politische Ökonomie“) auf den Staat insgesamt bezogen, ein eigenständiger Bereich der Wirtschaft existierte begrifflich noch nicht.

35 Die Liste ist nicht vollständig. Es werden nur einige wichtige Ansätze der Theoriegeschichte angeführt.

Wie immer dienten konkrete Maschinen als Bildspender: Variante 1 zeigt die Wirtschaft als Uhrwerk, die Varianten 2 bis 6 verweisen auf eine (gleichgewichtige) Waage, die Variante 7 auf den digitalen Computer, der damals entstanden ist, und Variante 8 auf ein Telekommunikationssystem.

5 Die Wirtschaft als Uhrwerk

Die Physiokraten beschreiben die Wirtschaft erstmals als eigenes Subsystem innerhalb des gesellschaftlichen Gesamtsystems (das zugleich für die Integration der Gesellschaft eine Hauptrolle darstellt, weil diese als rein wirtschaftlich begriffen wurde).[36] Die Wirtschaft fungiert wie ein von außen gesteuertes Uhrwerk (siehe unten).[37] Die Steuerung erfolgt jedoch nicht, wie in den personifizierten Varianten der Uhrwerk-Metapher durch eine von Gott eingesetzte Person (der Fürst als staatlicher Souverän, wie im *Leviathan*), sondern durch die Natur selbst, die mit göttlichen Attributen versehen wird. Die Natur fingiert bei den Physiokraten als die exogene, nicht-maschinelle Triebkraft des Uhrwerks der Ökonomie. Das System der Wirtschaft wird nach einem eigenen Bauplan in Analogie zu Gesetzmäßigkeiten in der Natur beschrieben, das ist bekanntlich das *Tableau économique* von Francois Quesnay. *Tableaus* zeigen Ordnungsschemata, mit denen ein Erkenntnisbereich geordnet, schematisiert und klassifiziert werden konnte, wie für Lebewesen (das bekannte System von Carl von Linné), Armeen, Krankenhäuser oder Schulen. Das *Tableau* im 18. Jahrhundert ist nach Foucault

> „zugleich eine Machttechnik und ein Wissensverfahren. Es geht um die Organisation des Vielfältigen, das überschaut und gemeistert, dem eine Ordnung verliehen werden muss." (Foucault 1989, 190)[38]

Das *Tableau économique* wird meist als Darstellung eines Kreislaufs in der Ökonomie in Analogie zum Blutkreislauf im menschlichen Körper interpretiert – zumal Quesnay als Arzt mit der Entdeckung des doppelten Blutkreislaufes durch William Harvey vertraut war. Bei den Physiokraten finden sich jedoch nur wenige Anhaltspunkte für eine biologisch-organische Metapher. Quesnay selbst hat kein kreisförmiges Strömungsdiagramm verwendet (diese Darstellung wurde erst viel später entwickelt),[39] sondern den Kreislauf der Wirtschaft in Form eines „Zickzacks" dargestellt. Sie entspricht einer mechanistischen Anordnung, bei der ein äußerer Antrieb als die Ursache der „Bewegung" des Systems fungiert. Dieser Impetus kommt im *Tableau économique* ‚von oben': das Nettoprodukt aus der Landwirtschaft bildet die „übergeordnete" exogene Anfangsgröße für den Kreislauf der drei im Modell enthaltenen Klassen.

---

36 „Die Gesellschaft setzt zu ihrem Funktionieren nichts weiter als wirtschaftliche Tätigkeiten voraus. Die Klassengliederung, die hier gegeben wird, ist rein ökonomisch orientiert, während man bisher immer von einer Gesellschaftsschichtung ausging, in der sehr verschiedene Prinzipien zur Geltung kamen." (Jonas 1980, 50)

37 Vgl. Foley 1973, Rieter 1983 und 1990.

38 Zum *Tableau économique* als Ordnungsschema vgl. auch Bauer/Matis 1988, 287 und 414ff. Zu Foucaults Interpretation vgl. De Lima 2006, 228ff.

39 Ihr Urheber ist nach Rieter (1990, 60) der belgische Sozialökonom und Politiker Hector Denis.

Die Interdependenz-Idee von Quesnay (wie sich Käufe und Verkäufe jeder Klasse auf die anderen Klassen auswirken) ist vermutlich ein direkter Anwendungsversuch der Physik von Descartes auf die Ökonomie. Quesnay war ein überzeugter Descartianer, vermittelt durch Malebranche, der als Schüler von Descartes eine eigene Interpretation der Naturphilosophie seines Lehrers entwickelt hat, die später in Vergessenheit geraten ist. Bei Descartes sind bekanntlich materielle Körper durch ihre räumliche Ausdehnung definiert, einen leeren Raum wie bei Newton gibt es nicht. Die Bewegung von Körpern wird impetus-mechanisch erklärt: der gesamte Raum ist von Materie erfüllt und die Bewegungsübertragung erfolgt durch Druck und Stoß der dicht aneinander liegenden Materieteile, vergleichbar den Zahnrädern in einem Uhrwerk. (Die Newtonianische Erklärung durch fernwirkende Kräfte wurde von den französischen Descartianern als Neuauflage scholastischer Gedanken abgelehnt.) Jedes materielle System, wie auch das System der Ökonomie, ist damit analog zu Descartes per se ein geschlossenes System. Es kann nur durch einen äußeren Anstoß in Bewegung gesetzt werden. Die Bewegung eines Körpers setzt sich im gesamten System solange fort, bis der Platz, den der zuerst bewegte Körper freigemacht hat, von einem anderen Körper wieder besetzt ist. Die Bewegung verläuft damit im Kreise. „Bewegung“ kann auf diese Weise bei Descartes und seinen Schülern als Kreislauf-Bewegung verstanden werden.

Die Physiokraten sprechen wiederholt von der Ökonomie als *machine économique* und kommentieren ihre Kreislauflehre zum Teil an prominenter Stelle in Analogie zu Uhren und sogar zu einzelnen Bauteilen von Uhren. Der Ökonom Heinz Rieter (1990) versteht die Bezeichnung *ziczac* als technischen Ausdruck bei Kugellauf-Uhren, die damals in Gebrauch standen, dabei wurden Kugeln, die auf einer schiefen Ebene im Zickzack nach unten liefen, zur Zeitmessung verwendet. Nach dieser Deutung hatte Quesnay eine Kugellauf-Uhr vor Augen, als er seine (Uhren-)Wirtschaft in einer visuellen Darstellung symbolisierte: der Zickzack-Geldfluss im *Tableau économique* widerspiegelt demnach den Zickzack-Lauf von Kugeln in einer Kugellauf-Uhr. Dabei werden die Kugeln nach Ablauf der Einheitszeit (unsichtbar für den Betrachter) wieder nach oben gehoben, wodurch der Anstoß für einen neuen Zyklus gegeben ist. In Analogie dazu fließt der Reinertrag im *Tableau économique* von ‚oben’ nach ‚unten’. Er wird dabei nicht vernichtet, sondern in seiner ursprünglichen Höhe reproduziert: er fließt gleichsam auf der Rückseite des *Tableaus* unsichtbar nach ‚oben’. Den Antrieb dazu bildet eine exogene Größe, nämlich die Fruchtbarkeit des Bodens. Nach Ablauf der Einheitsperiode beginnt ‚oben’ ein neuer Zyklus, der den alten ident wiederholt.

6 Die Wirtschaft als soziale Waage

Die Lehren von Smith stehen im schroffen Gegensatz zu den Theorien der Physiokraten und man könnte vermuten, dass Smith mit seinem liberalen Systementwurf (*the natural system of liberty*) auch das mechanistische Welt-Bild verworfen hat. Tatsächlich hat Smith jedoch nur die Descartianische Variante

abgelehnt und sie durch eine zeitgemäße ersetzt. Vereinfacht gesagt: Descartes wurde in der ökonomischen Theorie von Newton abgelöst.

Die Implikationen dieses Überganges zeigen sich auch im Vergleich des Menschen-Bildes. Sowohl Descartes als auch Newton gehen von einer korpuskularen Theorie der Materie aus.[40] Eine darauf aufbauende Sozialphysik beschreibt den wirtschaftenden Menschen in Analogie zu einem Atom: Eigenschaften der Grundeinheit der Materie (das Atom) werden auf die Grundeinheit der Wirtschaft (den Menschen) übertragen.

Bei Descartes wird Materie als räumlich ausgedehnt definiert (*res extensa*). Die einzelnen Partikel führen eine Eigenexistenz, beziehen sich aber in ihrer Räumlichkeit unmittelbar auf den Gesamtzusammenhang der Materie, die den Raum ausmacht. Malebranche ist Okkasionalist: er glaubt, dass Gott bei jeder Interaktion von Geist und Materie unmittelbar eingreift (vgl. Pribram 1992, 207). Materielle Körper werden als „passive Agenten" verstanden, die Bewegung nicht erzeugen, sondern nur übertragen können. Alle Bewegung stammt aus einer äußeren Ursache, von Gott, d.h. von außerhalb des materiellen Universums. Gott greift in die Welt andauernd ein. Er hat die Welt mit einer bestimmten Menge an Bewegung versehen, die er andauernd neu schöpft und konstant hält.

In Analogie dazu werden in einer Sozialphysik, die sich auf Descartes beruft, die wirtschaftlich handelnden Personen unmittelbar in einen systemischen Bezug gestellt. Ihre essentielle Eigenschaft ist ihre Zuordnung zu einer Klasse (gleichsam ein „Ort" im „gesellschaftlichem Raum"). Dieser „Ort" erklärt ihr wirtschaftliches Handeln und bestimmt ihren funktionalen Beitrag für die Wirtschaft. Die „Bewegung" der Ökonomie, die jedes Jahr gleich abläuft, kommt von „außen", hier von der Natur.

Im Naturkonzept von Newton hingegen kann Raum von Materie kategorial unterschieden werden. Der Raum fungiert wie ein Container, in welchem einzelne Partikel isoliert herumliegen. Diese sind mit „essentiellen" Eigenschaften ausgestattet, die sie für sich alleine besitzen, unabhängig von ihrer aktuellen Lage im System. Die essentielle Eigenschaft der Materie ist bei Newton bekanntlich die Trägheit (*vis inertiae*). Sie kann - in der idealisierten Form eines Massepunktes - unabhängig von der räumlichen Ausdehnung materieller Objekte beschrieben werden. (vgl. Freudenthal 1982, 42ff.). Objekte werden, wie die Planeten, durch fernwirkende Zentripetal- und Trägheitskräfte in Bewegung gehalten. Diese Kräfte liegen im System selbst und entstammen keiner äußeren Quelle. Unter bestimmten Bedingungen, wie sie im Planetensystem gegeben sind, befindet sich das System im Zustand eines Gleichgewichts. Ein solches System ist ein sich selbst steuerndes System. Es bedarf zu seiner Stabilität keiner stützenden Hand von außen.

In einer Sozialphysik nach Newton werden die Individuen wie Newtonianische Atome beschrieben. Als eigenständige und isolierte Wesen sind sie mit

40 Vgl. zum folgenden Black 1963, Campbell 1971, Clark 1992 und Freudenthal 1982.

„essentiellen Eigenschaften“ ausgestattet, die ihnen als Menschen unabhängig von ihrer aktuellen Stellung im sozialen System zukommen.[41] Smith stattet den Menschen mit „natürlichen“ Eigenschaften aus: in der *Theory of Moral Sentiments* mit *passions*, im *Wealth of Nations* mit einem Tauschtrieb (*the propensity to truck, barter, and exchange*) und ein Bündel anderer Motive, wie das Eigeninteresse (*the desire to better one's condition*). Diese Aspekte stellen für Smith anthropologische Konstituenten dar, die jeder Person zukommen.[42] Sie gelten für die ganze Geschichte, d.h. für alle vier Stadien, mit denen Smith die Geschichte der Menschheit beschreibt.[43]

In der *Theory of Moral Sentiments* definiert Smith die Gesellschaft als eine „immense Maschine“. Ihr gewöhnlicher Zustand bildet eine Harmonie, die als emotionales Gleichgewicht verstanden werden kann. Darin haben sich die wechselseitigen moralischen Bewertungen aller Mitglieder der Gesellschaft so arrangiert, dass insgesamt die Tugend der Gerechtigkeit herrscht. Sie ist

> „the main pillar that upholds the whole edifice. If it is removed, the great, the immense fabric of human society, that fabric which to raise and support seems in this world, if I may say so, to have been the peculiar and darling care of Nature, must in a moment crumble into atoms.“ (Smith 1976b, 78)

Smiths Konzept eines Gleichgewichtssystems (das sich sowohl in der *Theory of Moral Sentiments* als auch im *Wealth of Nations* findet) korrespondiert in wesentlichen Zügen mit dem Systemkonzept von Newton.[44] Ein Gleichgewicht kommt durch den Ausgleich endogener Kräfte zustande und nicht durch direktive Anordnungen von außen (wie im Absolutismus). Ein System mit diesen Eigenschaften fungiert wie eine sich selbst steuernde Maschine. Ihre Kräfte halten sie in einem stabilen Zustand. Im *Wealth of Nations* beschreibt Smith Züge des Wirtschaftssystems als potentiell harmonisch. Dabei nimmt er wieder auf systemendogene Faktoren Bezug. In seiner Werttheorie z.B. ist die Arbeit die Quelle des Wertes – und nicht die systemexogene Natur wie bei Quesnay. Smiths „System der natürlichen Freiheit“ besitzt sich selbst regulierende Aspekte, in dem einander widersprechende Kräfte zu einem Gleichgewicht tendieren. Ein Beispiel findet sich in Smiths Analyse von Preisen. Märkte können (aber müssen nicht per se) als Feedback-System mit dem Angebot als Rückkopplungsvariable gedeutet werden, das sich „ganz von selbst der wirksamen Nachfrage an(passt)“.[45] Der Anpassungsprozess geschieht nicht im direkten Kontakt der Akteure, sondern über

---

41 Vgl. zu dieser Gegenüberstellung Black 1963, 92.

42 *Passions* sind prämoralische Impulse bzw. Triebkräfte. Sie beschreiben nach Smith die Natur des Menschen und werden durch die *imagination* in einem gesellschaftlichen Sozialisationsprozess zu moralischen Werturteilen, diese bilden die Basis der Gesellschaft.

43 Das sind *hunting, pasturage, agriculture* und *commerce*. Vgl. Smith 1976a, Buch 3 und 5.

44 In der 1795 posthum publizierten *History of Astronomy* betont Smith dabei die imaginativ-kreative Leistung von Wissenschaftlern: „A system is an imaginary machine invented to connect together in the fancy those different movements and effects which are already in realty performed.“ (Smith 1980, 66). Als Überblick über den Newtonianismus bei Smith vgl. Berry 2006.

45 Smith 1988, 50. Zum Einfluss von Newton auf die Preistheorie von Smith vgl. zusammenfassend Worland 1976. Die Deutung der *invisible hand* als eines universellen Gestaltungsmoments bzw. als entscheidender Aspekt „des Marktes“ (in der Einzahl), die heute in den meisten Lehrbüchern der Mikroökonomie vertreten wird, findet sich in den beiden Hauptwerken von Smith nicht.

Märkte – gleichsam in einer „Fernwirkung“. Die Steuerungsvariable ist hier der (kurzfristige) Marktpreis, welcher sich längerfristig dem kostenbestimmten „natürlichen Preis“ nähert, der eine Art „Gravitationspunkt“ ausmacht.

> „The natural price, therefore, is, as it were, the central price, to which the prices of all commodities are continually gravitating.“ (Smith 1976a, 75)

Der Übergang von Descartes zu Newton in der ökonomischen Theorie ist von einem Wechsel der konkreten Maschine im Quellbereich der Metapher begleitet: das Bild von der Uhr wird durch das Bild von der Waage ersetzt. Smith „natürlicher Preis“ hat sich, wie das Zitat zeigt, gleichsam „eingependelt“.[46]

Die Metaphern von der Waage, vom Ausgleich und vom Gleichgewicht, haben wie jene der Uhr eine lange Geschichte, die wiederum bis in die Antike zurückreicht. Ein bekanntes Beispiel sind die antiken und mittelalterlichen Humorallehren in der Medizin. Hier wurde eine Balance der vier menschlichen Säfte angestrebt, nur so konnte der Mensch gesund sein. Im Bereich des Wirtschaftens verweist das Wort „Balance“ in der beginnenden Neuzeit auf die „Bilanz“ in der doppelten Buchhaltung, die sich ab den 40er Jahren des 14. Jahrhunderts in Europa ausbreitet. Ihre „Ausgeglichenheit“ verfolgt nach Mary Poovey auch eine propagandistische Absicht:

> „Thus the entries in the double-entry system seemed simply to refer to the particulars of a merchant's trade, while the system as a whole, which subordinated those particulars to the all-important balance, produced meanings that exceeded even the veracity of the individual entries. Most immediately, the balances produced by this system of writing proclaimed the creditworthiness of the individual merchant; more generally, the system's formal coherence displayed the credibility of merchants as a group.“ (Poovey 1998, xvii)[47]

Fast ein Jahrhundert später gibt Edward Misselden dem Begriff Balance eine neue Bedeutung, und zwar als kollektive Größe für den Außenhandel:

> „So wie die Waage eine Erfindung ist, die uns das Gewicht der Dinge zeigen kann, wodurch man das Schwere vom Leichten zu unterscheiden vermag, so ist auch diese Handelsbalance eine ausgezeichnete und politische Erfindung, um uns den Gewichtsunterschied im Handel eines Königsreichs mit einem anderen zu zeigen: das heißt ob die importierten ausländischen Waren auf der Handelswaage einander aufwiegen oder überwiegen.“[48]

Karl Pribram kommentiert den neuen Sprachgebrauch so:

> „So wurde ein der Mechanik entstammender Begriff darauf verwandt, die Wirkungen ökonomischer Transaktionen zu bestimmen.“ (Pribram 1992, 104f.)[49]

---

46 Zum Übergang von der Uhren- auf die Waagen-Metapher im Lebenslauf von Smith vgl. Skourtos 1994.

47 Nach Aho 1985 wurde damit der Zweck verfolgt, die Profite des Kaufmanns als legitim darzustellen und sie so gegen den Vorwurf des Zinswuchers zu verteidigen.

48 Misselden, Edward: *The Circle of Commerce: or the Ballance of Trade*, London 1623; hier zitiert nach Pribram 1992, 104f. (Pribram gibt zum Zitat keine Seitenangabe).

49 Ebenda. Wieder geht es um die Reputation der Kaufleute als Gruppe. Misselden steht in einer heftigen Kontroverse mit Gerald de Malynes, der den englischen Kaufleuten vorgeworfen hatte, sie würden nur ihren privaten Gewinn suchen. Misselden war selbst Kaufmann und Mitglied zuerst der *Merchant Adventure* und dann der *East India Company*. Für ihn kann der private Vorteil aus dem

In der Folgezeit wurde das Bild einer mechanischen Waage mit den neuen Ordnungsvorstellungen des Liberalismus verbunden – in Kritik der Metapher von der Uhr, die für einen absolutistischen Systementwurf stand. Smiths Theorien können als wichtiger Teil dieser Bewegung gedeutet werden. Ihr gelang es, die Idee von Gleichgewichten im sozialen Diskurs nachhaltig zu verankern. Ein Hauptargument lieferte die Referenz auf die Welt als einer Maschine, in der zahllose Gleichgewichtssysteme zu finden sind. Ein solcher Verweis kann im politischen Diskurs vorteilhaft sein, weil man damit suggerieren kann, „die eigentliche Wirklichkeit" würde auf der eigenen Seite stehen. Das Bild von der Waage besaß im Liberalismus auch eine politische Dimension und diente der Absicherung politischer Forderungen. Zu diesem Zwecke wurden, wie bei Smith, ideale Gleichgewichtssysteme konstruiert und ihre Durchsetzung in der sozialen Realität verlangt. Eine bekannte Version ist die populäre Theorie der Demokratie. Sie entfaltet ein Systembild in Analogie zu Newton: ein liberaler bzw. demokratischer Staat besteht demnach aus getrennten und voneinander unabhängigen Institutionen, die durch soziale (gesetzlich regulierte) „Kräfte" verbunden sind und sich auf diese Weise einander wechselseitig begrenzen bzw. kontrollieren. In der einfachsten Variante handelt es sich um die Exekutive, die Legislative und die Judikative. Die Trennung dieser drei Institutionen in autonome Einheiten erlaubt es, zwischen ihnen anziehende oder abstoßende Kräfte zu postulieren. Das Ideal der Demokratie bildet in diesem Bild ein System, in dem die drei Teile miteinander eine abgestimmte dreiseitige Balance eingehen, im Englischen spricht man von *check and balances*. Der Staat funktioniert in diesem Idealbild wie das Planetensystem bei Newton (vgl. Mayr 1987, 216ff.):

> „Wie drei unterschiedliche Kräfte der Mechanik treiben sie gemeinsam die Maschine der Regierung in eine anderer Richtung, als jeder von ihnen es für sich alleine getan hätte; zugleich aber in eine Richtung, an der jeder einzelne teil hat und die aus allen gebildet wird: eine Richtung, welche die wahre Linie der Freiheit und des Glücks der Gemeinschaft ausmacht."[50]

7 Die Wirtschaft als naturgesetzliche Waage

In der Folgezeit wurde in der ökonomischen Theorie die Metapher von der Waage beibehalten, aber entscheidend verändert. Im Hintergrund steht eine neue Vorstellung von der Natur, die sich im 18. Jahrhundert anbahnt und im 19. Jahrhundert dominant wird. Smith ist noch ein Vertreter der etablierten Naturtheologie, der im 17. und 18. Jahrhundert fast alle Vertreter einer mechanistischen Deutung der Natur anhingen. Hier stand „die Maschine der Welt"

Handel (*Privatum Commodum*) vom öffentlichen nicht getrennt werden, die Kaufleute würden das Wohl des Königs fördern, vgl. Ingram 2006, 6f. Mitra-Khan 2011 argumentiert, Misselden würde bereits über die Vorstellung verfügen, dass die Wirtschaft einen abgrenzten Raum mit eigenen Regeln ausmacht.

50 So ein Kommentator zur englischen Regierung Anfang des 19. Jahrhunderts: Sir William Blackstone: *Commentaries on the Laws of England*, hrs. V, St. George Trucker, 5 Bände, Philadelphia 1803, wiederaufgelegt South Hackensack, N.J., 1969, 51f.; hier zitiert nach Mayr 1987, 196.

immer in einem direkten Zusammenhang zum christlichen Schöpfergott.[51] Naturgesetze wurden nicht, wie das dann in einer materialistischen Deutung im 19. Jahrhundert üblich wurde, nur als rein funktionale Zusammenhänge interpretiert, sondern besaßen auch (so sonderbar dies heute klingen mag) moralische Züge (vgl. Clark 1992, 44). Naturgesetze werden demnach auch als moralische Kommandos eines wohlwollenden Gottes an die Natur begriffen [52] das besagt z.B. auch die Doktrin von der Vorhersehung.[53] Adam Smith war mit diesen Ansätzen vertraut, er hatte Naturtheologie auch in seinem Basiscurriculum an der Universität Glasgow unterrichtet.[54] Seine Theorien weisen direkte Bezüge zur Naturtheologie auf (vgl. Ötsch 2007), wenngleich diese im Laufe seines Lebens (auch unter dem Einfluss seines Freundes David Hume) schwächer geworden sind. Dass Smith in der Folgezeit nur als Ökonom, nicht aber als Moralphilosoph interpretiert wurde (bzw. dass die *Theory of Moral Sentiments* später als Widerspruch zum *Wealth of Nations* aufgefasst wurde: das so genannte Adam Smith-Problem) hat auch mit dem Niedergang der Naturtheologie Ende des 18. Jahrhunderts und dem Aufkommen eines materialistischen Wissenschaftskonzepts zu tun.

Bedeutsam für die Uminterpretation des Werks von Adam Smith waren insbesondere die Arbeiten von Jan-Baptiste Say (seine Deutung von Smith war in Deutschland, Frankreich und in den USA populär)[55] sowie von Malthus und Ricardo. Der Schwenk von einer naturtheologischen zu einer materialistischen Interpretation hatte in der Wirtschaftstheorie viele Konsequenzen. So wurde die Wirtschaft aus dem Konnex der Gesellschaft (Smiths *commercial society*) gelöst und die moralische Dimension des Menschen sowie die geschichtliche Dimension der Wirtschaft vermindert bzw. aufgegeben. Die mechanistische Metapher bezieht sich

---

51 Prominente Beispiele sind Robert Boyle: *Disquisition about the Final Causes of the Natural Things*, 1688; John Ray: *Wisdom of God Manifested in the Works of Creation*, 1691; Joseph Butler: *The Analogy of Religion*, 1736; Abraham Tucker: *The Light of Nature Pursued*, 1768 und William Paley: *Natural Theology*, 1802.

52 Newtons Schüler Roger Cotes schreibt im Vorwort zur 2. Auflage der *Principia*: „Die wahre Aufgabe der Naturphilosophie ist es, nach jenen Gesetzen zu forschen, die der große Schöpfer tatsächlich auswählte, um diese wunderschöne Welt zu schaffen. […] Ohne Zweifel, diese Welt … […] konnte durch nichts anderes entstehen, als durch den völlig freien Willen Gottes, der lenkend und regierend über allem ist. Von dieser Quelle sind die Gesetze, die wir Gesetze der Natur nennen, geflossen, in denen in der Tat viele Spuren des allerweisesten Entwurfes deutlich werden, aber nicht der leiseste Schatten einer Notwendigkeit.“. (Newton, Isaac: *Opera quae Exstant Omnia*, eds. S. Horsley in fünf Bänden, London 1779 – 1785, Faksimile Neudruck, Stuttgart und Bad Cannstatt 1964, II, XX.XXII, zit. nach Krolzik 1988, 118).

53 Die mechanistische Metapher wurde in England und Schottland in einer naturtheologischen Deutung popularisiert, z.B. durch Predigten der Anglikanischen Kirche: „The Boyle lecturers, Jacob showed, did not see their purpose as popularizing Newton nor as creating a distinct Newtonianism. Rather, in the course of their battles within the Anglican church, as well as those waged against atheists and deists, they found in Newton's view of the universe the ingredients for a powerful natural theology. They argued that the universe was governed by divine providence – a providence that coexisted with natural laws such as gravity and motion – and that this governance made for an orderly and predictable world.“ (Fissel/Cooter 2003, 134, mit Bezug auf: Margaret C. Jacob: *The Newtonians and the English Revolution*, 1689-1720, Hassocks, Sussex: Harvester Press, 1976).

54 Vgl. Haakonssen 2006, 7 und Ronge 2015, 122. Die impliziten moralischen Aspekte in der Natur widerspiegeln sich auch in Smiths Sichtweise einer moralischen Persönlichkeit.

55 Bis in die zwanziger Jahre des 20. Jahrhunderts war in den USA Says Hauptwerk *Traité d'économie politique* (das erstmals 1803 erschienen und 1816/17 erstmals ins Englische übersetzt worden ist), das populärste Lehrbuch überhaupt.

jetzt auf eine materialistisch verstandene Natur. Weil Naturgesetze ewig gelten und mit Moral nichts zu tun haben, wird (analog) der geschichtliche und der moralische Aspekt des wirtschaftenden Menschen weniger wichtig bzw. ganz außer Acht gelassen.

Diese Trends können wir u.a. bei Say, Malthus und Ricardo erkennen.[56] Say trennt den Bereich der Politischen Ökonomie von dem der Politik bzw. der Gesetzgebung. Er spricht auch von Gesetzen von Märkten (bzw. „stilisierten Prinzipien“) in Analogie zum Gravitationsgesetz (wenngleich er diese Analogie nur verbal behandelt), die auf „generellen Fakten“ beruhen.[57] Noch deutlicher kommt der Schwenk zu einer moralfreien Natur im Bevölkerungsgesetz von Malthus zum Vorschein, das Gesetz selbst wird als *Check and balances*-Ansatz in Analogie zu Newton formuliert (vgl. Cremaschi 2010). Malthus kombiniert zwei Theoreme: ein Gesetz über die Entwicklung der Nahrungsmittelproduktion (das Ertragsgesetz, abgeleitet aus der Pflanzenphysiologie) und ein Gesetz über die Entwicklung der Bevölkerung (ein Theorem über die Fruchtbarkeit der Menschen, abgeleitet aus dem Geschlechtstrieb der Tiere). Malthus braucht sein „Gesetz“ zur Erörterung der „Armenfrage“ im Gefolge der Industriellen Revolution. Er steht in Streit mit den „Utilitaristischen Anarchisten“, wie Robert Wallace, William Oglivie, William Godwin oder Thomas Spence, die weit reichende Sozialreformen anstreben (vgl. Ötsch 2016b). Malthus antwortet mit einem neuen Konzept der Gesellschaft: Sie wird von biologischen Gesetzen regiert, wie sie für Pflanzen und Tiere gelten, die Armenfürsorge wird damit weitgehend einer politischen Gestaltung entzogen. Ricardo folgt ihm in dieser Analyse. Armengesetze (politisch verordnete Lohnerhöhungen) stehen für ihn in Widerspruch zu den Naturgesetzen der Ökonomie:

> „Das Gesetz der Schwerkraft“ ist nicht unfehlbarer als die Tendenz solcher Gesetze, Wohlstand und Lebenskraft in Elend und Schwäche zu verwandeln, […] bis schließlich alle Klassen mit der Seuche allgemeiner Armut angesteckt würden.“ (nach Polanyi 1978, 176)

Mit Say, Malthus und Ricardo wird die ökonomische Theorie an die zeitgemäßen materialistischen Naturwissenschaften angebunden und verliert zunehmend das Kennzeichen einer echten Humanwissenschaft. Die Analogie von ökonomischen Gesetzmäßigkeiten zu Naturgesetzen (insbesondere zum Gravitationsgesetz) wird von einem Bereich, der menschlichem Einfluss und politischem Wollen unterworfen war, zu einem Bereich verschoben, der den Menschen entzogen ist. In den neuen Sozialphysiken des 19. Jahrhunderts verblassen die primär menschliche „Kräfte“, die im 17. und 18. Jahrhundert als Handlungsmotive im Vordergrund standen, wie die Angst bei Hobbes, das Eigeninteresse bei Quesnay oder die Sympathie und das Eigeninteresse bei Smith. Mit Malthus und Ricardo gewinnt der ökonomische Mechanismus ein Eigenleben. Er nimmt die Gewalt eines Naturereignisses an, das unabhängig vom bewussten Wollen der Menschen abläuft.

56 Zu den materialistischen Implikationen bei Malthus und Ricardo vgl. Taylor 1930, 16ff und Büscher 1991, 131ff.
57 Zu Differenzen des „Sayschen Gesetzes“ zu heutigen Deutungen in den mikroökonomischen Lehrbüchern vgl. Forget 1999, ch. 13.

> „Nun glaubte man, dass der selbstregulierende Markt aus den unerbittlichen Naturgesetzen folge und die Entfesselung des Marktes eine unausweichliche Notwendigkeit sei.“ (Polanyi 1978, 177)

Mit Ricardo zieht die formalen Methode (sowie das Differentialkalkül) in die ökonomische Theorie ein. Die neue Methode ist die unmittelbare Konsequenz der neuen Sozialphysik. Wenn sich wirtschaftliche Phänomene nicht mehr qualitativ von Phänomenen der Physik unterscheiden, dann können erstere durch formale Modelle adäquat beschrieben werden.[58] Mitte des 19. Jahrhunderts verzichtet die Ökonomie weitgehend auf der Entwicklung einer eigenständigen Epistemologie und übernimmt jene der klassischen Physik. John St. Mill, der damals als führender Ökonom in England galt, grenzt in „A System of Logic“ die Politische Ökonomie ausdrücklich als eigenständigen Bereich von anderen Sozialwissenschaften ab. Ihr Gegenstandsbereich sei die Untersuchung des Reichtums („wealth“), ihre Phänomene werden zurückgeführt auf „the desire of wealth“. Dies könne kausal erklärt werden – wiederum in direktem Bezug zu der Himmelsmechanik bei Newton (Mill 1882, 1092ff.). Die Ökonomie folgt nach Mill in ihrem Kernbereich (der „production“) ausschließlich der deduktiven Methode.[59] Mit anderen Worten: Die Metapher von der Wirtschaft als Maschine gilt auch im Methodenbereich der Ökonomie. Der Bildtransfer von der Natur auf die Wirtschaft gilt nicht nur heuristisch und ontologisch, sondern auch methodisch.

8 Die Wirtschaft als kraftgesetzliche Waage

Die neoklassische Theorie, wie sie von Jevons und Walras entwickelt wurde, markiert einen Meilenstein in der Geschichte der mechanistischen Metapher in der Nationalökonomie. Jetzt bezeichnet sich sogar, wie eingangs zitiert, die Wissenschaft von der Wirtschaft selbst als „mechanisch“. Das dabei entworfene deterministische Bild von der Wirtschaft steht in der Tradition des Astronomen und Mathematikers Pierre Simon de Laplace (1749 - 1827), der eine streng deterministische Deutung der Naturwissenschaften entworfen hat, die im 19. Jahrhundert eine große Beachtung fand. In seiner Einleitung zur *Theorie analytique de probabilities* (1812) hatte Laplace einen fiktiven Weltgeist (den Laplaceschen Dämon) skizziert. Wenn dieser Geist – so argumentierte Laplace – den Ort und den Impuls aller Partikel der Welt zu einem gegebenen Zeitpunkt kennen würde, dann wäre er bei Kenntnis aller Kräfte in der Lage, den Zustand der gesamten Welt lückenlos für jeden Zeitpunkt in der Vergangenheit und in der Zukunft zu

58 Schumpeter 1967 bezeichnet die formale Methode Ricardos („das Ricardianische Übel“, 584) als die Konstruktion einer „Vielzweck-Maschine“ (585).

59 Die Gesetze der Produktion zeigen nach Mill den Charakter „physikalischer Wahrheiten“. Sie sind zeitlos und allgemeingültig, wie die Naturgesetze der Physik. Die Gesetze der Verteilung hingegen sind „rein menschliche Einrichtungen“: sie hängen von den „Gesetzen und Gewohnheiten der Gesellschaft“ ab. Der Teil der Ökonomie, der sich mit der Produktion beschäftigt, zeigt alle Charakteristika einer „exakten Wissenschaft“, wie die Astronomie. Der Bereich der Verteilung hingegen ist nach Mill den „Moralwissenschaften“ zuzurechnen. Diese seien „unexakt“, weil sie auf einer mangelhaften Informationsbasis beruhen. Vgl. Clark 1992, 101ff. und Pribram 1992, 333ff.

berechnen. Laplace war überzeugt, dass der Mechanismus der gesamten Welt auf mathematische Funktionen reduziert werden könne.

Der Traum von Laplace von einer Weltformel bildet eine der geistigen Grundlagen der Neoklassik. Jevons und Walras wollten mit einem einzigen Formalismus alle relevanten Phänomene der Ökonomie erklären, für beide nimmt die Grenznutzentheorie diese Stellung ein. [60] Sowohl Jevons als auch Walras weisen zur Begründung auf eine Isomorphie bei Newton hin: die Formel für das Haushaltsgleichgewicht (relative Grenznutzen gleich relativen Preisen) entspricht der Goldenen Regel der Mechanik (relative Kräfte gleich den inversen relativen Strecken der Hebeln).[61] Diese Formeln werden von ihnen naiv so interpretiert: so wie in der Mechanik die Bewegungsänderung von materiellen Körpern aus der Wirkungsweise von mechanischen Kräften „erklärt" werden, so werde in der neuen Grenznutzentheorie die „Bewegungsänderung" der Preise (die relativen Preise) aus der Wirkungsweise „innerer Kräfte" „erklärt". Jevons und Walras verstehen die Grenznutzentheorie gleichsam als „Krafttheorie der Preise": Jevons in Bezug auf „Lust- und Unlustgefühle" (als eher psychologisches Konzept), Walras in Bezug auf „Willenskräfte" (als mehr formales Konzept). In beiden Fällen wird kausal argumentiert: die relativen Grenznutzen (das Ausmaß der inneren „Kräfte") *sind* die Ursache der relativen Preise (vgl. Ötsch 1990, 111ff).

Das implizite Laplacesche Programm der Neoklassik kann auch an der Gleichgewichtstheorie von Walras studiert werden. Walras entwirft das Modell einer völlig determinierten Wirtschaft, deren Endzustand aus den Ausgangsbedingungen berechnet werden kann. Er stellt sein Gleichgewichtssystem in Analogie zur Himmelsmechanik bei Newton und weist wiederum auf eine Isomorphie hin (vgl. Walras 1960). Ähnliche Aussagen finden sich bei Edgeworth und Pareto.[62] Die umfangreichste Beschreibung der mechanistischen Metapher in der Neoklassik hat Irving Fisher in seiner Dissertation 1892 unternommen (Fisher 1926). Fisher formuliert die mechanistische Metapher auf mehreren Ebenen. Er vergleicht zum einen im Detail die Grundbegriffe der Mechanik mit den

60 „Es wird sich zeigen, daß der Grenznutzengrad jene Funktion ist, auf welcher die *ganze Theorie* der Wirtschaft ruht." (Jevons 1923, 50). „Maximum effective utility on the one hand; uniformity of price on the other hand […] these always constitute the double condition by which the universe of economic interest is automatically governed, just as the universe of astronomical movements is automatically governed by the double condition of gravitation which acts in direct proportion to the masses and in inverse proportion to the square of the distances. In one case as in the other, *the whole science is contained in a formula two lines in length* which serves to explain a countless multitude of particular phenomena." (Walras 1965, 308). [Kursivsetzungen durch mich].

61 Jevons entwickelt in seinem Hauptwerk nach der „Theorie des Tausches" (1923, 91ff.) die „mathematische Darstellung der Theorie". Gleich im Anschluss daran wird auf die „Ähnlichkeit mit der Theorie des Hebels" aufmerksam gemacht. Jevons bringt auch eine Zeichnung, die zweifach für die Hebeltheorie und die Preistheorie kommentiert wird. Bei Walras findet sich diese Analogie in seiner Spätschrift *Économique et mécanique* aus dem Jahre 1909 (Walras 1960). Dabei bezeichnet er die Analogie seiner „physisch-mathematischen Wissenschaft" zur Theorie von Newton noch einmal als sein zentrales wissenschaftliches Anliegen. Zur Isomorphiebehauptung vgl. auch Pokorny 1978, Fußnote 20.

62 „These eqautions do not seem new to me, I know them well, they are old friends. They are the equations of rational mechanics." (On the Economic Phenomenon, International Economic Papers, no. 3, 1953, 185; zitiert nach Mirowski 1990, 221.)

Grundbegriffen der neuen Neoklassik. So werden die ökonomischen Begriffe Individuum, Ware, Nutzen und Grenznutzen den physikalischen Begriffen Partikel, Raum, Energie und Kraft gegenübergestellt.[63] Fisher beschreibt auch die Isomorphie der allgemeinen Gleichgewichtstheorie zu einem mechanischen Modell und stellt die Analogie auch grafisch dar. Schließlich wird die mechanistische Metapher in Form einer konkreten Maschine illustriert, und zwar als hydraulisches Modell mit Zisternen, Schleusen und Hebeln, welches ein Gleichgewichtssystem mit zehn Märkten repräsentieren soll. Die Wirtschaft funktioniert hier wie eine hydraulische Maschine, beschrieben durch ein Gleichungssystem aus der Mechanik. Neoklassische Ökonomie erscheint hier wie eine angewandte Physik.[64]

Mit Jevons und Walras wird das Differentialkalkül zum zentralen Instrumentarium der ökonomischen Theorie und dient denselben Zwecken wie in der Mechanik (vgl. Routh 1975, 216ff.). Im Unterschied zu Ricardo findet das Differentialkalkül jetzt auf alle Individuen und auf alle Güter Anwendung. Die Neoklassik entwirft auf diese Weise eine Laplacesche Welt: die ‚Bewegung' jedes einzelnen Partikels der Ökonomie (Individuum und Gut) kann mit Hilfe des Differentialkalküls berechnet werden.[65]

Eine derartige Sozialphysik ist mit einer historischen Betrachtung der Wirtschaft nicht vereinbar. Denn im neoklassischen Naturalismus geht es um universelle Wahrheiten:

> [Economic theory] „consists of those general laws which are so simple in nature, and so deeply grounded in the constitution of man and the outer world, that they remain the same throughout all those ages which are within our consideration". (Jevons 1965, 198)
>
> „This is the law of supply and demand that regulates all these exchanges of commodities, like the law of the universal gravitation governs all the movements of the celestial bodies. Here the system of the economic world finally appears in its full extent and complexity, and is seen to be just as beautiful, that is to say, both as vast and as simple, as the system of the astronomic world." (Walras 2014, 432f.)

Walras (in einem rationalistischen Verständnis des mechanistischen Welt-Bildes) postuliert die Existenz platonischer „Universalien" in der Wirtschaft, Pareto spricht von ahistorischen „Uniformitäten".[66] Die unhistorische Sichtweise der Ökonomie

63 Eine detaillierte kritische Diskussion der Analogie von Fisher findet sich bei Mirowski 1990, 223ff. Vgl. auch Tobin 2009 und Lagueux 1990, 37ff.

64 „'Mécanique Sociale' may on day take her place along with 'Mécanique Celeste', throned each upon the double-sided height of one maximum principle, the supreme pinnacle of moral as of physical science. As the movements of each particle, constraint or loose, in a material cosmos are continually subordinated, to one maximum sub-total of accumulated energy" [gemeint ist Hamiltons Prinzip der kleinsten Aktion, formuliert als Extremprinzip, W.Ö.] „so the movements of each soul wheter selfish isolated or linked sympathetically, may continually be realising the maximum pleasure." (Edgeworth 1967, 9ff.) Edgeworth nimmt auch in seiner Verteidigung des "moral calculus" von Jevons direkt auf Laplace Bezug (7).

65 Walras (1972, 93) stellt seinen Ansatz („die Beschreibung der Welt der wirthschaftlichen Phänomene, gestützt auf den Grundsatz der freien Konkurrenz") direkt der 'Mechanik der Gestirne' von Laplace („die Beschreibung […] der Welt der astronomischen Phänomene, gestützt auf den Grundsatz der allgemeinen Anziehung") gegenüber. Vgl. zu dieser Analogie Ötsch 1990.

66 Der pointierteste Vertreter dieses Standpunktes war vermutlich John Bates Clark: „There is […] a distinct set of economic laws, the action of which is not dependent on organization. They are fundamental; and we now have to note that they are universal. They act in the economy of the most

bedingt eine unhistorische Sichtweise der ökonomisch handelnden Menschen. Für Adam Smith und John Stuart Mill war der Mensch ein geschichtlich gewachsenes Wesen, lernfähig und dem Einfluss menschlicher Institutionen unterworfen. In der Neoklassik hingegen wird das starre Gerüst einer mechanisch geordneten Welt auf den Menschen übertragen. Der Mensch selbst wird wie zu einer Maschine. Sein hervorragendes Merkmal, das seine Individualität ausmacht, ist seine Nutzenfunktion bzw. seine Präferenzordnung. Dieser Aspekt wird wie ein elektromagnetisches Feld (in Analogie zur Physik ab 1840) modelliert (vgl. Mirowski 1990, Kap. 5). Der neoklassische Homo Oeconomicus weist damit die Merkmale eines Mechanismus auf, wie Ordnung, Regelmäßigkeit, Messbarkeit, Widerspruchsfreiheit und Berechenbarkeit.

9 Die Wirtschaft als digitaler Computer

Die zeitgemäße Neoklassik geht auf Grundideen von Jevons und Walras zurück, formuliert sie allerdings in einer rigideren Mathematik. Ihr Kernmodell (die moderne allgemeine Gleichgewichtstheorie, z.B. bei Debreu 1959) wurde in den 1950-er Jahren entworfen und stellt einen Teil des Modells von Walras in topologischen Räumen dar. Dieses Modell dominiert heute die Lehrbücher der Mikroökonomie und wird in den Lehrbüchern meist am Anfang sowohl als Modell der vollkommenen Konkurrenz als auch als Grundbild der Wirtschaft und ihrer „Mechanik“ präsentiert.[67] Die neue Version der Neoklassik nahm sich die modernste Maschine aus ihrer Entstehungszeit zum Vorbild, nämlich den digitalen Computer, und überträgt ihn auf den Gegenstandsbereich der Wirtschaft. Die digitale Computer und die neue Wirtschaftstheorie haben sich parallel entwickelt und einander beeinflusst.[68] Der Ort dieses Vorgangs sind vor allem zwei Forschungsinstitute: die Cowles Commission und die RAND Corporation (Abkürzung für *Research And Development*), letztere ist ein Think Tank, der 1946 von der *U.S. Army Air Force* und dem Rüstungskonzern *Douglas Aircraft Company* gegründet wurde. RAND ist die große Forschungsinstitution der USA für den „Kalten Krieg“, zuerst vor allem für technische Vorhaben, wie der Entwicklung eines computergesteuerten Raketenabwehrsystems. In der Folge wurde aber auch die sozialwissenschaftliche Forschung vorangetrieben, insbesondere wurden im Rahmen der so genannten „Systemanalyse“ neue Entscheidungstheorien entworfen, wie lineare Programmierungstechniken, die Kosten-Nutzen-Analyse und erste Computersimulationen. Am prominentesten war die Spieltheorie, eine Konfliktanalyse zu Kriegswecken.[69] Sie wird 1928 vom Mathematiker, Physiker und späteren Ökonomen John von Neumann formal konzipiert und 1944 in der RAND

advanced state, as well as in that of the most primitive.“ (Clark 1992, 129)

67 Was oft vergessen wird: Jedes Angebots- und Nachfragediagramm mit den üblichen Kurvenverläufen ist isomorph zum Modell der vollkommenen Konkurrenz, vgl. Ötsch 2019, 176.

68 Nach Edwards 1996, Mirowski 2002 und Amadae 2003. Mirowski 2002 illustriert im Detail folgende These: „that the military usurpation of science funding in America in World War II; the rise of theories of science planning, organization, and policy: the rise of the cyborg sciences; and the rise to dominance of neoclassical economic theory within the American context are all different facets of the same complex phenomenon.“ (157).

Corporation als *Theory of Games and Economic Behavior* mit Oskar Morgenstern mit Fragestellungen der Ökonomie verbunden. [70]

Von Neumann ist die zentrale Figur für die Computermetapher in der neuen Neoklassik. Von Neumann hat sowohl das Grunddesign des digitalen Computers entworfen[71] als auch die Entwicklung ökonomischer Ansätze sowohl in der Cowles Commission als auch in der RAND Corporation[72] beeinflusst.[73] Zumindest anhand der RAND Corporation zeigt sich auch ein politischer Aspekt im Entstehungskontext: Die neue *Rational Choice Theory* passt zur Ideologie des „freien Westens" gegen „den Kommunismus" und wird von staatlichen Stellen als geplantes Projekt entwickelt und finanziert, Amadae spricht vom *Cold War Rational Choice Project*.[74]

Dieser Forschungsstrang beruht auf der Metapher vom digitalen Computer. Der Mensch wird wie ein Informationsprozessor und das Preissystem der Märkte wie eine Apparatur zur Verarbeitung von Daten behandelt.[75] Die Wirtschaftstheorie wird zu einem Unterzweig der Informations-Prozess-Theorie, Mirowski (2002) spricht von einer „Cyborg-Wissenschaft".

---

69 „From Nash equilibria to "psychological" experimental protocols, from "scratchpad wars" to computer simulations, from dynamic programming to evolutionary dynamics, from "rational decision theory" to automata playing games, all constitute the fin-de-siècle economic orthodoxy: in each case, RAND was the first. More than ninety researchers produced memoranda on games from 1946 to 1962, and the roster reads like a *Who's Who* of postwar game theory." (Mirowski 2002, 214).

70 Hier werden die Grundlagen der Erwartungsnutzentheorie gelegt (die für viele als die Grundlage der Neoklassik gilt), die klassische Mechanik der „Lausanner Schule" verworfen und eine neue Sozialphysik angesprochen: „For economic and social problems the games fulfill or should fulfill the same function which various geometrico-mathematical models have successfully performed in the physical sciences." (Von Neumann/Morgenstern 1953, 15 und 32)

71 1942 wurde der erste elektronische digitale Universalrechner entwickelt, der *Electronic Numerical Integrator and Computer* (ENIAC), ein riesiges Gerät, auf einer Fläche von 10x17 Meter mit 18.000 Vakuumröhren, 1.500 Relais, 70.000 Widerständen und 10.000. 1944 verbessert John von Neumann dieses Monster und erfindet EDVAC (*Electronic Discrete Variable Automatic Computer*). Diese Maschine besitzt erstmals ein internes Speicherprogramm, Programm und Daten werden als Folgen von 0 und 1 kodiert und im selben Speicher abgelegt. EDVAC gilt als der erste Computer in modernen Sinn. Sein Bauplan wird auch „Von Neumann-Architektur" genannt. Sie bleibt das Vorbild für alle Computer bis in die 1980-er Jahre und für die meisten Computer bis heute.

72 1953 wird in RAND ein Computer installiert, der nach der von Neumann-Architektur erbaut wurde. Er bekommt den Namen JOHNNIAC, benannt nach John von Neumann. Die Maschine war bis 1966 in Betrieb.

73 Ab 1947 wird seine Version von Operation Research in der RAND Corporation dominant. Dies strahlt auf die Cowles Commission aus. Im Juli 1948 wird dort Tjalling Koopmans Forschungsdirektor und startet ein Forschungsprogramm nach dem Ansatz von RAND. Vgl. Mirowski 2002, 151f., 201ff., 219ff. und 249ff.

74 Amadae 2003, 15. Beispiele sind neben der erwähnten Spieltheorie von John von Neumann und Oskar Morgenstern (1944), *Social Choice and Individual Values* von Kenneth J. Arrow (1951), *An Economic Theory of Democracy* von Anthony Downs (1957), *The Calculus of Consent* von James M. Buchanan und Gordon Tullock (1962) und *The Logic of Collective Action* von Mancur Olson (1965), Manson wurde dabei vom RAND-Mitglied Thomas Schelling unterstützt; vgl. Mirowski 2002, 330 und 367ff.

75 Auf Basis dieser neuen „Selbstverständlichkeit" wird die Geschichte der Ökonomie in naiver Weise rückinterpretiert: „The role of the price system as a computing device for achieving an economic optimum has been one of the main strands of economic theory since the days of Adam Smith." (Arrow, Kenneth: *The Economics of Information*, Vol. 4 der Collected Papers, Cambridge, Harvard University Press 1984, 44; zitiert nach Mirowski 2002, 301)

Die Bedeutung (und die Suggestion) der Computermetapher liegt in ihrer universellen Einsetzbarkeit – man könnte sagen, das Bild der Welt als Maschine aus dem 17. und 18. Jahrhundert habe im 20. Jahrhundert die Form einer Welt als Computer angenommen. In der Computermetapher vermischen sich viele Wissensbereiche, die früher getrennt waren, u.a.:

- die Biologie (z.B. das Konzept eines genetischen „Codes" als „Information" verstanden), die Naturwissenschaften („Information" als physikalische Größe) und die Sozialwissenschaften (in denen menschliches Wissen, das verstanden werden muss, mit technisch handbaren Informationen vermengt wird);
- Reale Abläufe (in der Natur oder im Sozialen) und Simulationen davon, bis hin zu virtuellen Welten;
- Biochemische Vorgänge (z.B. im Gehirn) und psychologische Prozesse, usw. (diese Aspekte gehen auch im Metaphernkonzept von Lakoff und Johnson ineinander über.)

Diese Grenzüberschreitungen machen Ansätze möglich, wie die Kybernetik, System- und Informationstheorien sowie später die Kognitionswissenschaften, die mit einem weit reichenden Anspruch auftreten. Die neue Neoklassik (wie schon die alte) vollzieht diese Grenzüberschreitungen (kaum reflektiert) mit, vor allem auch, weil alle Grundkategorien (wie Markt, Akteur, Handeln oder Rationalität) in der Regel nicht definiert sind bzw. es kaum einen Diskurs gibt, der ihrer Klärung dient. In der Computermetapher gilt dies vor allem für das Konzept der Information, das in vielen widersprüchlichen Bedeutungen auftritt, z.B. als Ding (das z.B. auf Märkten gehandelt werden kann), als Indexgröße oder als Symbol.[76] Auch die erkenntnistheoretischen Positionen der Neoklassik sind weitgehend ungeklärt. So geht z.B. das Standardmodell in den Lehrbüchern der Mikroökonomie von gegebenen Zuständen der Welt aus, die den Akteuren in Form von (digitalisierbaren) Daten vorliegen, wie die Preise auf allen relevanten Märkten. Diese Daten sind den handelnden Wirtschaftssubjekten im Modell als objektive Gegebenheiten bekannt. Sie werden als direkter Zufluss (Input) gesetzt, ein (subjektives, gesellschaftliches, kulturelles, …) Verstehens- bzw. Deutungsproblem wird nicht problematisiert: jeder Akteur ist wie ein Computer über eine Schnittstelle an eine „äußere Umwelt" angeschlossen. „Entscheiden" wird in diesem Ansatz als schrittweise Transformation einer Menge in eine andere dargestellt: Die „objektive Zustände der Welt" werden in eine Menge von Handlungsalternativen, diese in eine Menge der Konsequenzen und diese in eine Menge von Bewertungen transformiert. Aus dieser Menge wird anhand einer vorgegebenen Zielfunktion eine optimale Größe ausgewählt, daraus ergibt sich ein Output nach „außen", der als Kaufabsicht und dann in seiner Realisation als Kaufakt interpretiert wird. Alle Aspekte dieses „Prozesses" werden in einem formalen Programm dargestellt. „Geistige" Prozesse erscheinen als Manipulation von Symbolen. Dies korrespondiert mit einer Interpretation, die in Teilen der

76 Diese Unterschiede werden ausführlich erörtert in Mirowski/Nik-Khah 2017.

Kognitionswissenschaften vertreten wird: Ideen und mentale Prozesse werden wie technisch manipulierbare Dinge gedacht bzw. in einer technisch manipulierbaren Form dargestellt. Der menschliche Geist ist nur eine andere Art von Computer (vgl. Krämer 1994). Populär heißt es: das Gehirn ist wie eine Hardware, der Geist wie eine Software, das Gedächtnis wie ein Datenspeicher, usw. (vgl. Edwards 1996, 161ff.)

Die Computeranalogie der Ökonomie entwirft das Bild eines Wesens, das nicht autonom Wissen erwerben kann, nicht wirklich lernen kann, d.h. sich weder verändern noch schöpferisch tätig sein kann. In dieser Kritik kann gesagt werden:

> „Neoklassische „Modellsubjekte [dürfen] keine über einen Objektcharakter hinausgehenden Eigenschaften haben. Sie sind prinzipiell durch nichts außer ihrem Etikett qualitativ von Automaten oder Programmen unterscheidbar. […] Statt von Subjekt kann […] mit gleicher Berechtigung von einem Programm gesprochen werden." (Blaseio 1986, 140 und 136f.)

Was die Computermetapher für das Bild des Menschen in der modernen Neoklassik tatsächlich zu bedeuten hat, ist schwer zu sagen. In Gegensatz zu der alten Neoklassik, die sich selbst als mechanistisch bezeichnet und zumindest rudimentär über die ihrem Menschenbild zugrundeliegende Metapher reflektiert hat, findet man derartige Überlegungen bei den führenden Vertretern der neuen Neoklassik kaum. Von Neumann jedenfalls hat die Analogie des Homo Oeconomicus zum Computer nicht ontologisch verstanden, er war sowohl mit der Quantenmechanik (von Neumann hat dazu einen eigenen Formalismus entwickelt) als auch mit den Unvollständigkeitssätzen von Gödel vertraut; beide können als Kritik der klassischen Mechanik – auf der die Neoklassik von Jevons und Walras beruht – gedeutet werden.[77] Mirowski argumentiert, dass mit der Übernahme der Computermetapher in die Neoklassik die Beschäftigung mit Konzepten des Selbst für die ökonomische Theorie aufgehört habe. Mehr noch:

> „It would seem that the primary reason why the Self has experienced a certain delinquescence in the larger culture that is the cyborg science have served to undermine each and every definition of the individual Self enumerated here. In a phrase, methodological individualism is being slowly and inexorably displaced by methodological cyborgism." (Mirowski 2002, 441).

Einige dieser Fragen werden im nächsten Teil beantwortet, allerdings mit einer bezeichnenden Pointe.

10 Die Wirtschaft als Telekommunikationssystem

77 Die Quantenmechanik führt zu schwerwiegenden Interpretationsproblemen für eine Ontologie der Welt als Maschine, z.B. im Beobachterproblem beim Kollaps der Wellenfunktion, die die strikte Trennung von Objektiv/Äußerlich und Subjektiv/Innerlich auf eine Weise durchbrochen wird, die zu philosophischen Rätseln Anlass gibt (vgl. Zukav 1981, Herbert 1985 und Rohrlich 1987). Die Sätze von Gödel haben mit der Reflexionsfähigkeit von Menschen zu tun. Sie weisen auf die Grenzen einer formal verstanden Mathematik hin, die nicht einmal ihren eigenen Gegenstandsbereich vollständig abbilden kann. (Vgl. zu einer möglichen Anwendung auf die Neoklassik Ötsch 1991)

Als letzte Version in der Abfolge der mechanistischen Metapher der Ökonomie soll auf Karl August Friedrich (von) Hayek verwiesen werden. Hayeks Ansätze sind im Vergleich zur Neoklassik relativ wenig verbreitet. Hayek hat es aber geschafft, auch durch das von ihm mitgestaltete Netzwerk (vor allem von Think Tanks) in den Wirtschaftswissenschaften, eine neue Maschinenmetapher über das Wirtschaftssystem nachhaltig zu verankern.[78] Seine Metaphorik ist in beachtliche Teile der heutigen Ökonomie eingeflossen, unter anderem auch in die (neoklassischen) Lehrbücher der Mikroökonomie, die scheinbar ein anderes Paradigma vermitteln. Ein entscheidender Moment für diese Wirkung liegt in der Umdeutung des Wirtschaftssystems durch einen neuen Begriff, nämlich den „des Marktes" bzw. „der Ordnung" (in der Einzahl) mit sehr spezifischen Bedeutungen, die im Folgenden kurz erwähnt werden.

Hayek übernimmt den Begriff „der Markt" von seinem Lehrer Ludwig von Mises, der in großer Selbstverständlichkeit eine Maschinenmetapher formuliert. [79] Mises postuliert: „Der Mechanismus des Marktes gibt der Wirtschaft ihren Sinn" (Mises 1931, 10). Was aber „der Markt" als Institution sein soll, wird von Mises nicht erörtert. Er nimmt jedenfalls „den Markt" als eine homogene und nicht weiter differenzierte Entität, der er eindeutige Eigenschaften zuweist. „Der Markt" wird zugleich – auch das ist in der Theoriegeschichte der Ökonomie neu – als konstitutiver Begriff für das Wirtschaftssystem als ganzes gesetzt. Mehr noch: Für Mises bezeichnet „der Markt" auch ein Gesellschaftssystem. Im Prinzip gibt es nämlich für Hayek nur zwei Gesellschaftssysteme: solche, in denen „der Markt" „behindert" ist (das ist „Sozialismus"), und solche, in den das Gegenteil der Fall ist:

> „Es gibt eben keine andere Wahl als die: entweder von isolierten Eingriffen in das Spiel des Marktes abzusehen oder aber die gesamte Leitung der Produktion und der Verteilung an die Obrigkeit übertragen. Entweder Kapitalismus oder Sozialismus; ein Mittelding gibt es eben nicht." (Mises 1929, 12)

Jede andere „Gesellschaftsordnung" wird ausgeschlossen:

> „Nie ist es gelungen, zu zeigen, dass […] noch eine dritte Gesellschaftsordnung denkbar und möglich sei. Das zwischen beiden vermittelnde System des durch obrigkeitliche Maßnahmen beschränkten, geleiteten oder regulierten Eigentums einzelner ist in sich selbst widersprüchlich und sinnwidrig; jeder Versuch es ernstlich durchzuführen, muss zu einer Krise führen, aus der dann entweder Sozialismus oder Kapitalismus allein den Ausweg geben können." (Ebenda, 24)

Gleichzeitig wird diese Gegenüberstellung bei Mises normativ aufgeladen: „der Markt" wird immer positiv beschrieben, sein vermeintliches Gegenteil negativ. „Der Mark" ist z. B. der Hort „der Freiheit", hier tritt keine „Behinderung" auf. Diese wird als „Eingriff" „in den Markt" definiert und stellt einen „Befehl" dar, der „von einer gesellschaftlichen Gewalt" ausgeht. „Eingriffe"

> „zwingen […] die Eigentümer der Produktionsmittel und die Unternehmer […], die Produktionsmittel anders zu verwenden, als sie es sonst tun würden." (Ebenda, 6)

78 Aspekte der Wirkungsgeschichte von Hayek werden zusammengefasst in Ötsch u.a. 2017 und Ötsch 2019.
79 Eine weitere Quelle sind die Ordoliberalen, vgl. dazu Ötsch u.a. 2017.

Das Markt-Konzept von Mises beinhaltet u.a. folgende Aspekte, die für seine Wirkungsgeschichte bedeutsam wurden (Details bei Ötsch 2019, Kap. 1):

- Mises setzt Markt mit Wirtschaft und Gesellschaft ident bzw. setzt „den Markt" als das entscheidende konstitutive Element für Wirtschaft bzw. Gesellschaft.
- Er trennt dabei den zu analysierenden Bereich (wie mögliche Gesellschaftsordnungen) in prinzipiell zwei Teile, die
- zugleich als wechselseitige logische Negationen definiert werden (wie „behindert" und „nicht behindert") und
- belegt diese mit einem strickt dualen Code: „Liberalismus" wird konsequent mit positiven Begriffen belegt, der „Sozialismus" mit negativen. Dieser Codierung unternimmt Mises nicht nur für die theoretischen Konzepte, sondern auch für die Personen, die sie (seiner Ansicht nach) vertreten: z.B. wer den „behinderten Markt" anstrebt, will „die Allmacht des Staates" und eine „Politik, die alle irdischen Dinge durch Gebote und Verbote der Obrigkeit zu ordnen bestrebt ist." (Ebenda, 124)

  Die Vermischung von Deskription und Normation weist auf ein entscheidendes Element im Konzept von „dem Markte" hin: es besitzt mehrere durchaus widersprüchliche Bedeutungen (Polysemie „des Marktes").[80] „Der Markt" wird z.B. von Mises als „Gedankenbild" a priori gesetzt, ist zugleich eine empirisch beobachtbare Wirklichkeit (hier herrschen „Kräfte" und „Gesetze"), gilt als Norm für die Wirtschaftspolitik, als Vorlage für die Interpretation der Geschichte (in welchem Ausmaß in Geschichtsepochen „der Markt" existent war) und dient auch als Utopie für eine in Zukunft anzustrebende Gesellschaft .
- „Der Markt" wird zugleich in der Metapher einer Person verwendet (d.h. personifiziert): er erscheint wie ein handelndes Subjekt, z.B.

  > „Der Markt weist dem Handeln der Einzelnen die Wege und lenkt es dorthin, wo es den Zwecken seiner Mitbürger am nützlichsten werden kann." (Mises 1929, 250f.)

Ein Konzept von „dem Mark" mit diesen Eigenschaften findet sich auch bei Hayek. Dieser stellt „den Markt" allerdings auf andere philosophische und wissenschaftstheoretische Fundamente (die in den vielen Varianten, die Hayek formuliert hat, durchaus widersprüchlich sind). Hayek wollte „eine umfassende Neudarstellung der Grundprinzipien einer Philosophie der Freiheit" entwerfen (Hayek 1971, 4). Sie sollte dazu dienen, „dem Markt" bzw. „der erweiterten Ordnung" ein endgültiges philosophisches Fundament zu geben. Hayek hat diese Absicht in mehreren Ansätzen und mit unterschiedlichen Methoden verfolgt, u.a. in seinen Theorien der Freiheit und einer kulturellen Evolution (z.B. Hayek 1971 und 1996). Am wirkungsmächtigsten waren seine Konzepte des Wettbewerbs und des Wissens (z.B. Hayek 1937, 1945 und 1969). Hayek verwendet dabei eine Computermetapher, Individuen gelten als informationsprozessierende Wesen.

80 Vgl. Zum Folgenden Ötsch u.a. 2017, Kap. 4, und Ötsch 2019, 39ff.

Hayeks Metapher unterscheidet sich aber grundlegend von der neoklassischen Computermetapher. Für Hayek macht es z.B. keinen Sinn, Präferenzen als Identitätsmerkmal des ökonomischen Akteurs zu nehmen. Denn die Inhalte von Präferenzen sind subjektiver Natur (das wurde bereits angedeutet): wie kann ein Wissenschaftler die Präferenzen einer anderen Person kennen? Hayek sieht hier ein prinzipielles Problem, das alle exogenen Daten der allgemeinen Gleichgewichtstheorie betrifft: „Umstände" können keine „Daten" sein, denn das Wissen um sie

> „never exists in concentrated or integrated form, but solely as the dispersed bits of incomplete and frequently contradictory knowledge which all the separate individual possess." (Hayek 1945, 519)

Wissen ist für Hayek subjektiv, verstreut, ungleich verteilt, heterogen und auch impliziter Art, teilweise sei den Akteuren sogar ihr eigenes Wissen nicht bewusst. Hayek zieht daraus den Schluss, dass sich die Subjekte nicht direkt koordinieren können. Sie benötigen eine Instanz, die dies bewerkstelligt. Genau diese Funktion erfüllt für Hayek „der Markt", sein Marktbegriff teilt die sechs Aspekte, die wir für Mises festgehalten haben. In Analogie zu Mises beschreibt Hayek „den Markt" wiederholt in einer mechanistischen Metapher, z.B. als „Mechanismus zur Nutzung verstreuter Informationen" (Hayek 1996, 14). „Der Markt" ist aber kein statischer Allokationsmechanismus, wie in der Neoklassik, sondern (wie bei Mises) ein dynamischer Prozess. Er wird nicht in einem formalen Modell abgebildet (das kritisiert Hayek), sondern verbal anhand seiner Qualitäten beschrieben. Das Kennzeichen eines „Marktes" ist für Hayek „der Wettbewerb", wiederum ein Ausdruck in Einzahl. „Wettbewerb" ist ein „Entdeckungsverfahren" (Hayek 1969 und 1996, 14): „Der Markt" „entdeckt" (eine Personifikation) das verstreute Wissen der Subjekte, auch jenes, das vorher noch nicht bekannt gewesen war, koordiniert es und „wandelt" es in „objektive" Preisinformationen um. Preise gelten als Signale, die Informationen „tragen", diese Signale werden durch „den Markt" allen Akteuren vermittelt.[81]

„Der Markt" wird dabei in einer neuen Metapher beschrieben, die (in einem oberflächlichen Verständnis von Metaphern) zugleich als Realität behauptet wird:

> "We must look at the price system as such a mechanism for communicating information if we want to understand its real function which, of course, it fulfills less perfectly as prices grow more rigid. […] The most significant fact about this system is the economy of knowledge with which it operates, or how little the individual participants need to know in order to be able to take the right action. In abbreviated form, by a kind of symbol, only the most essential information is passed on and passed on only to those concerned. It is more than a metaphor to describe the price system as a kind of machinery for registering change, or a system of telecommunications which enables individual producers to watch merely the movement of a few pointers, as an engineer

81 Hayek erkennt nicht, dass seine Beschreibung eines Feedbacksystems von „subjektivem" Wissen bei den Akteuren mit dem „objektiv" existierendem Markt, der „objektive" Preisinformationen liefert, die allen Akteuren ohne Informationsproblematik zugänglich sein sollen, einen Kategorienfehler enthält. Wenn Wissen als nur subjektiv gesetzt wird (was man bestreiten kann), dann kann kritisch gesagt werden: das Wissen über Marktpreise ist von keiner anderen Qualität als anderes Wissen, es muss also subjektiver Art sein. Die Instanz der Preisbildung kann für das Individuum keine subjekt-überschreitende Qualität besitzen. Vgl. Brodbeck 2014, 32.

> might watch the hands of a few dials, in order to adjust their activities to changes of which they may never know more than is reflected in the price movement." (Hayek 1948, 86f.)

Wie bei Mises operiert „der Markt" als automatisch ablaufender Prozess und wird – wenn er „frei" existieren kann – tendenziell zu gleichgewichtigen Preisen führen, bleibt jedoch als Prozess in steter Bewegung. Aber Hayek geht noch einen Schritt weiter. Er treibt die Personalisierung „des Marktes" auf die Spitze, indem er Aspekte „des Marktes" in Analogie zu geistigen Fähigkeiten des Menschen stellt. „Der Markt" selbst wird bei ihm zu einer Quelle von Wissen, welches ohne „ihn" keiner anderen Person verfügbar gewesen war.[82] Damit können Mensch und Markt im Hinblick auf ihre Bewusstseins- oder bewusstseinsähnlichen Kapazitäten verglichen werden. Nach Hayek produziert das menschliche Bewusstsein zwei Arten von Ideen: konstitutive und erklärende. Erstere dienen der Festlegung von Abstraktionen, wie „die Wirtschaft", „das ökonomische System" oder „die Gesellschaft", letztere erklären Phänomene in diesen Rahmen.[83] Konstitutive Ideen gelten für Hayek als spekulative „Pseudo-Entitäten", sie sind nicht mehr als „populäre Generalisierungen" und stellen ein „kollektivistisches Vorurteil" dar. Entscheidend ist nun, dass Hayek zum einen die konstitutiven Ideen in das Unbewusste verbannt (und sie damit einem bewussten Diskurs entzieht) und zum anderen nur jene konstitutiven Ideen als wissenschaftlich haltbar gelten lässt, welche das System „des Marktes" gedanklich gestalten.[84]

„Der Markt" hingegen muss in diesem Konzept überhöht und bewusstseins-ähnlich beschrieben werden. Er wird von Hayek in ein „überbewusstes" Wesen verwandelt, dem eine „Übervernunft" verliehen wird. Sie bezieht sich

> „im buchstäblichen Sinn […] auf das, was weit über unser Verständnis, unsere Wünsche und Zielvorstellungen sowie unsere Sinneswahrnehmungen hinausgeht, und auf das, was Wissen enthält und schafft, dass kein einzelnes Gehirn und keine einzelne Organisation besitzen und erfinden kann." (Hayek1996, 76)[85]

---

82 „I propose to consider competition as a procedure for the discovery of such facts as, without resort to it., would not be known to anyone, or at least would not be utilised." (Hayek 1990, 179)

83 „in the social sciences it is necessary to draw a distinction between those ideas which are *constitutive* of the phenomena we want to explain and the ideas which either we ourselves or the very people whose actions we have to explain may have formed *about* these phenomena and which are not the cause of, but theories about, the social structures." (Hayek 1952, 36).

84 Wiederum liegt ein prinzipielles Kategorienproblem vor. Claus Thomasberger hat es so formuliert: Hayek „betrachtet […] den konstitutiven Teil des Bewusstseins – im geraden Gegensatz zu den erklärenden Ansichten – so, als sei dieser objektiv gegeben. Er wischt nicht nur die Erkenntnis beiseite, dass dies in der Wirklichkeit nicht der Fall ist. Er negiert auch, dass er selbst es als die Aufgabe der Wissenschaft betrachtet, die Vorstellungen, die sich die Menschen von sich und der Umwelt machen, sowie die Begriffe, in denen sie darüber nachdenken, zu formen und zu verändern. Der konstitutive ‚Teil' des Bewusstseins wird präsentiert als absolute Voraussetzung, als Tatsache, die als unabhängig von jeder Erkenntnis der gesellschaftlichen Wirklichkeit erscheint." (Thomasberger 2012, 116). Man könnte auch sagen, dass Hayek in einem Zirkelschluss seine eigene Theorie unterminiert, denn er als Subjekt dürfe ja auch über „die erweiterte Ordnung" keine Aussage tätigen, vgl. Brodbeck 2001.

85 Folgerichtig schreibt Hayek der „Übervernunft" „des Marktes" gottähnliche Qualitäten zu. In der Fortführung des Zitates heißt es: „Deutlich zeigt es sich in der religiösen Bedeutung des Wortes, wie wir das etwa im Vaterunser sehen, indem eine Bitte lautet: ‚Dein Wille (d. h. nicht der meine) geschehe, wie im Himmel und auf Erden" oder in der Evangeliumsstelle, in der es heißt: „Nicht ihr habt mich auserwählt, sondern ich habe euch auserwählt und dazu bestimmt, dass ihr euch

Damit spricht Hayek ein striktes Verdikt aus, über „den Markt“ anhand von äußeren Zielen zu reflektieren. Wer so etwa unternimmt, wird in das Camp der „Kollektivisten“ oder „Sozialisten“ verbannt: Eine solche Person würde eine „verhängnisvolle Anmaßung“ begehen – so der Titel seine letzten Buches. Denn die „Kräfte der bewussten Vernunft“ des Menschen sind zu schwach, um die komplexe Maschinerie „des Marktes“ gedanklich zu durchdringen:

> „If it is true, that the spontaneous interplay of social forces sometimes solves problems no individual mind could consciously solve, or perhaps even perceives, and if they thereby create an ordered structure which increases the power of the individuals without having been designed by any one of them, they are superior to conscious action. Indeed, any social processes which deserve to be called ‘social’ in distinction to the action of individuals are almost *ex definitione* not conscious.“ (Hayek 1952, 87)

Markt und Individuen sind in diesem Konzept in ihrer Wissenskapazität klar festgelegt. Die Individuen sind ungemein beschränkt, ihr Wissen *über* das System ist unbewusster Art. „Der Markt“ hingegen generiert ein verehrenswertes „Überwissen“:

> „The Market as a super information processor knows more than we could ever begin to devine“ (Mirowski/Nik-Khah 2017, 72)

Damit wird „dem Markt“ eine Mächtigkeit über die Individuen zugesprochen. Denn die Preise „des Marktes“ gelten als

> „Signale, die dem einzelnen sagen, was er tun muß, um sich in diese Ordnung einzufügen.“ (Hayek 1996, 272)

In dieser Hinsicht erweist sich „der Markt“ als eine Befehlsinstanz:

> „die Funktion der Preise die ist, den Menschen zu sagen, was sie tun sollen.“ (ebenda)

Hayeks Konzept von „dem Markt“ hat in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts eine große Wirkung entfaltet, die in ihrer Gesamtheit noch zu wenig erkannt und erforscht worden ist. Dies kann hier nur angedeutet werden:

- „Der Markt“ (vor allem in seiner dualen Codierung gegenüber „dem Staat“ oder „der Politik“) wurde zum Bestandteil vieler ökonomischer Ansätze, die in ihrer Gesamtheit den Keynesianismus verdrängt haben. Beispiele sind der Monetarismus, die Theorien von Public Choice, der Neue Institutionalismus (z.B. nach Coase), Humankapitalansätze, viele makroökonomische Theorien (wie die Neue Klassik oder Real Business Cycle-Modelle) und die meisten Ansätze von “Modern Finance”.[86]

---

aufmacht und Frucht bringt und dass eure Frucht bleibt‘ (Joh. 15,16).“ „Der Markt“ gibt in dieser Überhöhung Leben („Gleichgültig, wofür die Menschen leben, heutzutage leben die meisten nur durch die Marktwirtschaft.“; ebenda, 146.) und steht über dem Leben: „als Teil des Systems allgemeiner Regeln, die der Menschheit helfen, zu wachsen und sich zu vermehren, haben nicht einmal alle vorhandenen Menschen einen moralischen Anspruch auf Erhaltung.“ (ebenda, 36). Zur Gottähnlichkeit „des Marktes“ vgl. auch Ötsch 2019, 90ff.

86 Speziell in Public Choice-Ansätzen werden – analog zu Hayeks Verdikt – Begriffe wie „kollektiver Wille“, „gesellschaftliche Wünsche“, „soziale Wohlfahrt“ oder „öffentliches Interesse“ als inhaltsleer abgetan. Vgl. Buchanan 1954.

- „Der Markt“ kann als Kollektivgedanke (im Sinn der Wissenschaftssoziologie von Ludwik Fleck) des Denkkollektivs verstanden werden, das sich um die von Hayek gegründete Mont Pelèrin Gesellschaft entwickelt und als politisch intendiertes Programm ab den siebziger Jahren (verästelt in zahlreiche ökonomische Paradigmen) die Wirtschaftspolitik vieler Länder beeinflusst hat.[87]

- Insbesondere diente „der Markt“ als theoretische Basis „der Globalisierung“ bzw. „des globalen Marktes“, gegen den „die Politik“ – so wurde gesagt – wenig ausrichten könne. Dies wurde spätestens ab dem Niedergang der sozialistischen Länder und der Umformung vieler sozialdemokratischer Parteien zu einer „Marktsozialdemokratie“[88] zu einer dominanten Meinung.[89]

- Ab den 1980-er Jahren hält „der Markt“ in die Lehrbücher der Mikroökonomie Einzug, stillschweigend wird die allgemeinen Gleichgewichtstheorie nach Arrow und Debreu neu interpretiert. Heute wird in den meisten Lehrbüchern „der Markt“ in den angesprochenen Aspekten in einer großen Selbstverständlichkeit verwendet,[90] vor allem die Dualität von „Markt versus Staat“ wird von Anfang wie eine Tatsache hingestellt.[91]

- Ab den 1980-er Jahren wird in der Ökonomie „der Markt“ zunehmend anhand der Telekommunikations-Metapher von Hayek interpretiert.[92] Dabei hat sich der Effizienzbegriff von einer allokativen Effizienz (im Sinne von Jevons und Walras) zu einer informationalen Effizienz (in Sinn von Hayek) verändert.

---

87 Dieses Denkkollektiv wird meist als neoliberal bezeichnet. Der Ausdruck Marktfundamentalismus ist demgegenüber präziser. Er gilt für alle Ansätze, in denen sich das Konzept „des Marktes“ mit den genannten Aspekten nachweisen lässt. Teile der Neoklassik können demnach als markfundamental klassifiziert werden. Die umfangreiche Literatur zur Geschichte des Neoliberalismus kann hier nur auszugsweise wiedergegeben werden. Vgl. Cockett 1995, Gellner 1995, Hartwell 1995, Geppert 2002, Walpen 2004, Nordmann 2005, Tevelow 2005, Ptak 2004, Plickert 2008, Mirowski/Plehwe 2009, Ther 2014, Wolter 2016, Ötsch u.a. 2017 und Ötsch 2019.

88 Nachtwey 2009. Vgl. Ötsch u.a. 2017, 234ff.

89 Zum Einfluss des Marktdenkens auf die Systemtransformation der ehemaligen planwirtschaftlichen Länder Europas vgl. Ther 2014.

90 Vgl. die Belege in Graupe 2017 über den Markbegriff in den aktuellen Lehrbüchern von Mankiw und von Samuelson/Nordhaus.

91 Eine erste Durchsicht der gescannten Vorworte (nicht der Texte) von allen internationalen Editionen des Lehrbuches *Economics* von Paul Samuelson (von 1948 – 1980 alleine verfasst, ab 1985 mit William D. Nordhaus als Zweitautor) ergibt folgenden Befund: Der Begriff „market mechanism“ wird ab 1958 (4. Auflage) erwähnt. 1992 taucht im Vorwort der 14. Auflage erstmals „der Markt“ in der Einzahl auf, die Autoren sprechen von der „Wiederentdeckung des Marktes“ angesichts des „Triumphes des Marktes“ nach 1989. Jetzt wird die Mikroökonomie an die Spitze des Lehrbuches gestellt, viele institutionelle Bezüge werden gestrichen und die Makroökonomie mikrofundiert präsentiert. In der 15. Auflage (1995) wird im Vorwort zum ersten mal die duale Gegenüberstellung von „the market and the state“ sowie der „global marketplace“ angesprochen. Jetzt heißt es auch: „With the final collapse of the Lenin-Stalin-Gorbachev totalitarian Soviet system, victory has been declared in favor of the *market pricing* mechanism over the *command* mechanism of regulatory bureaucracy.“ Erst in der 19. Auflage (2010) taucht erstmals das Wort Globalisierung im Vorwort auf.

92 Zwei Ökonomen aus der Österreichischen Schule meinen: „information economics is the most prominent example of how formal theorists have attempted to translate Hayek’s ideas into a form easily digested and incorporated by mainstream economics.“ (Boettke, Peter/O’Donell, Kyle (2013): The Failed Appropriation of F.A.Hayek by Formalist Economics, *Critical Review* 25 (3/4), 306; zitiert nach Mirowski und Nik-Khah 2017, 64)

- Ab den 1990-er Jahren durchdringt das Denken „des Marktes“ die ganze Gesellschaft, die sich zunehmend auf neue Weise ökonomisiert: viele Bereiche, die vorher eigenen Logiken gefolgt sind, werden betriebswirtschaftlichen Kennziffern, Ratings und Rankings unterworfen (vgl. Mau 2018). Ein Indiz dafür ist Angela Merkels Diktion einer „marktkonformen“ Demokratie (Pühringer 2015a und 2015b).
- In dieser Hinsicht kann die heute als ökonomisierte Gesellschaft verstanden werden, die von einem Bild „des Marktes“ gelenkt wird, das sich als kulturelle Überzeugung fest etabliert hat. Sie wird dabei von ÖkonomInnen unterstützt, die von der Existenz der „Gesetze des Marktes“ derart überzeugt sind, dass jede Reflexion über sie als unnütz angesehen wird.

Literatur

Aho, James A. (1985): Rhetoric and the Invention of Double-Entry Bookkeeping, *Rhetorica* 3(3), 21-43.

Amadae, Sonja M. (2003): *Rationalizing Capitalist Democracy. The Cold War Origins of Rational Choice Liberalism*, Chicago and London: University of Chicago Press.

Bauer, Leonhard/Matis, Herbert (1988): *Geburt der Neuzeit. Vom Feudalsystem zur Marktgesellschaft*, München: Deutscher Taschenbuch Verlag.

Berry, Christopher J. (2006): Smith and Science. In: Knud Haakonssen (Hg.): *The Cambridge Companion to Adam Smith*, New York: Cambridge University Press, 112–135.

Black, Max (1996): Die Metapher. In: Haverkamp, Anselm (Hg.): *Theorie der Metapher*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 55-79.

Black, Robert R. (1963): *A Comparison of Classical English Economic Thought with Newtonian Natural Philosophy*, Ph.D. Dissertation, University of California, Berkeley.

Blaseio, Helmuth (1986): *Das Kognos-Prinzip. Zur Dynamik sich-selbst-organisierender wirtschaftlicher und sozialer Systeme*, Berlin: Duncker & Humblot.

Blumenberg, Hans (1960): Paradigmen zu einer Metaphorologie, *Archiv für Begriffsgeschichte* 6, 7-142.

Brodbeck, Karl-Heinz (2001): Die fragwürdigen Grundlagen des Neoliberalismus. Wirtschaftsordnung und Markt in Hayeks Theorie der Regelselektion, *Zeitschrift für Politik* 48(1), 49 -71.

Brodbeck, Karl-Heinz (2014): Ökonomik des Wissens. zur Wirklichkeit der Bilder in der Ökonomik. In: Hirte, Katrin/Thieme, Sebastian/Ötsch, Walter Otto (Hg.): *Wissen! Welches Wissen? Debatten zwischen Wahrheit, Theorien und Glauben in der ökonomischen Theorie*, Marburg: Metropolis, 17-38.

Buchanan, James M. (1954): Social Choice, Democracy, and Free Marktes, *Journal of Political Economy* 62,114-123.

Buchholz, Michael B. (2010): Ein psychologischer Beitrag zu einer interaktiven Metapherntheorie. In: Junge, Matthias (Hg.): *Metaphern in Wissenskulturen*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 224-248.

Bühler, Karl 1965 [1934]: *Sprachtheorie. Die Darstellung der Sprache*, 2. Aufl., Stuttgart: Gustav Fischer.

Büscher, Martin (1991): Gott und Markt - religionsgeschichtliche Wurzeln Adams Smith und die „Invisible Hand" in der säkularisierten Industriegesellschaft. In: Meyer-Faje, Arnold/Ulrich, Peter (Hg): *Der andere Adam Smith. Beiträge zur Neubestimmung von Ökonomie als Politischer Ökonomie*, Bern und Stuttgart: Paul Haupt, 123-144.

Campbell, Thomas D. (1971): *Adam Smith's Science of Morals*, London: George Allen & Unwin.

Clark, Charles M.A. (1992): *Economic Theory and Natural Philosophy. The Search for the Natural Laws of the Economy*, Cheltenham: Edward Elgar.

Cockett Richard (1995): *Thinking the Unthinkable. Think-Tanks and the Economic Counter-Revolution 1931-1983*, London: HarperCollins Publishers.

Cremaschi, Sergio (2010): Malthus's idea of a moral and political science, *The Journal of Philosophical Economics* III(2), 5-57.

De Lima, Iara V. (2006): *Foucault's archaeology of political economy: for a rethinking of the methodology and historiography of economics*, Doctor Thesis at the University of Stirling.

Debatin, Bernhard (1995): *Die Rationalität der Metaphern. Eine sprachphilosophische und kommunikations-theoretische Untersuchung*, Berlin und New York: Walter de Gruyter.

Debreu, G. (1959): *Theory of Value. An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium*, London and Sydney: J.Wiley & Sons.

Derks, Lucas A.C. (2005): *Social Panoramas. Changing the Unconscious Landscape with NLP and Psychotherapy*, Camarthen, Wales: Crown House Publishing Limited.

Derks, Lucas A.C./Ötsch, Walter Otto/Walker, Wolfgang (2016): Relationships are Constructed from Generalized Unconscious Social Images Kept in Steady Locations in Mental Space, *Journal of Experiential Psychotherapy* 19(1), 3-16.

Dohrn-Van Rossum, Gerhard (1992): *Die Geschichte der Stunde. Uhren und moderne Zeitordnung*, München und Wien: Carl Hanser.

Eaton, William R. (2005): *Boyle on Fire: The Mechanical Revolution in Scientific Explanation*, London and New York: continuum.

Edgeworth, F. Y. (1967): *Mathematical Psychics. An Essay on the Application of Mathematics to the Moral Sciences*, Reprint of the First Edition 1881, London: Kegan Paul.

Edwards, Paul N. (1996): *The Closed World. Computers and the Politics of Discourse in Cold War America*, Cambridge, Mass., and London: The MIT Press.

Fisher, Irving (1926): *Mathematical Investigation into the Theory of Value and Prices*, New Haven: Yale University Press.

Fissel, Mary/Cooter, Roger (2003): Exploring Natural Knowledge: Science and the Popular. In: Porter, Roy (Hg.): *The Cambridge History of Science*, Volume 4: Eighteenth-Century Science, Cambridge u.a.: Cambridge University Press, 129-157.

Foley, Vernard (1973): An Origin of the Tableau Economique, *History of Political Economy* 5, 121-150.

Forget, Evelyn L. (1999): *The Social Economics of Jean-Baptiste Say. Markets and Virtue,* London and New York: Routledge.

Foucault, Michel (1989): *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*, Frankfurt: Suhrkamp.

Freudenthal, Gideon (1982): *Atom und Individuum im Zeitalter Newtons. Zur Genese der mechanistischen Natur- und Sozialphilosophie*, Frankfurt: Suhrkamp.

Garber, Daniel (2013): Remarks on the Pre-history of the Mechanical Philosophy. In: Garber, Daniel/Roux, Sophie (Hg.): *The Mechanization of Natural Philosophy*, Dordrecht u.a.: Springer, 3-26.

Gellner, Winand (1995): *Ideenagenturen für Politik und Öffentlichkeit. Think Tanks in den USA und in Deutschland*, Opladen: Westdeutscher Verlag.

Geppert, Dominik (2002): *Thatchers konservative Revolution. Der Richtungswandel der britischen Tories 1975-1979*, München: Oldenbourg.

Glebkin, Vladimir (2013): A socio-cultural history of the machine metaphor, *Review of Cognitive Linguistic* 11(1), 145-162.

Graupe, Silja (2017): *Beeinflussung und Manipulation in der ökonomischen Bildung. Hintergründe und Beispiele*, Düsseldorf: FGW-Forschungsinstitut für Gesellschaftliche Weiterentwicklung.

Haakonssen, Knud (2006): Introduction. The Coherence of Smith's Thought. In: Haakonssen, Knud (Hg.): *The Cambridge History of Eighteenth-Century Philosophy*, Cambridge u.a.: Cambridge University Press, 1-21.

Hartwell Ronald M. (1995): *A History of the Mont Pelerin Society*, Indianapolis: Liberty Fund.

Hawkes, Terence (2018): *Metaphor*, London and New York: Routledge.

Hayek, Friedrich A. (1937): Economics and Knowledge, *Economica* 4, 33-54.

Hayek, Friedrich A. (1945): Use of Knowledge in Society, *American Economic Review*, 35(4), 519-530.

Hayek, Friedrich A. (1948): *Individualism and Economic Order,* New York & London: The University of Chicago Press.

Hayek, Friedrich A. (1952): *The Counter-Revolution of Science. Studies on the Abuse of Reason*, Glencoe Illinois: The Free Press.

Hayek, Friedrich A. (1969): Der Wettbewerb als Entdeckungsverfahren. In: Hayek, Friedrich A.. (Hg.): *Freiburger Studien. Gesammelte Aufsätze von F.A.von Hayek*, Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), 249-266.

Hayek, Friedrich A. (1971): *Die Verfassung der Freiheit*, Tübingen: J.C.B.Mohr (Paul Siebeck).

Hayek, Friedrich A. (1990): *New Studies in Philosophy. Politics, Economics and the History of Ideas*, London: Routledge.

Hayek, Friedrich A. (1996): *Die verhängnisvolle Anmaßung: Die Irrtümer des Sozialismus*, Tübingen: J.C.B.Mohr (Paul Siebeck).

Herbert, Nick (1985): *Quantenrealität: Jenseits der neuen Physik*, München: Goldmann.

Hobbes, Thomas (1992): *Leviathan*, Stuttgart: Reclam.

Ingram, Jill Phillips (2006): *Idioms of Self-Interest Credit, Identity, and Property in English Renaissance Literature*, New York & London: Routledge.

Jäckel, Olaf (2003): *Wie Metaphern Wissen schaffen. Die kognitive Metapherntheorie und ihre Anwendung in Modell-Analysen der Diskursbereiche Geistestätigkeit, Wirtschaft, Wissenschaft und Religion*, Hamburg: Verlag Dr. Kovac.

Jevons, William St. (1923): *Die Theorie der Politischen Ökonomie*, Übersetzung der 4. Auflage 1911, Jena: Gustav Fischer.

Johnson, Mark (1987): *The Body in the Mind. The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason,* Chicago: Chicago University Press.

Jonas, Friedrich (1980): *Geschichte der Soziologie 1: Aufklärung, Liberalismus, Idealismus, Sozialismus, Übergang zur industriellen Gesellschaft,* 2. Auflage, Opladen: Westdeutscher Verlag.

Konersmann, Ralf (2014): Vorwort: Figuratives Wissen. In: Konersmann, Ralf (Hg.), *Wörterbuch der philosophischen Metaphern*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 7-20.

Krolzik, Udo (1988): *Säkularisierung der Natur. Providentia-Dei-Lehre und Naturverständnis der Frühaufklärung*, Neukirchen-Vluyn: Neukirchener.

Lagueux, Maurice (1990): What's Wrong with metaphors in Economics: The Case of Hydraulic Mataphors. In: Todd, Lowry (Hg.): *Perspectives on the History of Economic Thought* vol. VIII, Aldershot: Edward Elgar, 35-50.

Lakoff, George/Johnson, Mark (1980): *Metaphors We Live By*, Chicago: The University of Chicago Press.

Lakoff, George/Johnson, Mark (1999): *Philosophy in the Flesh. The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought*, New York: Basic Books.

Mau, Steffen (2018): *Das metrische Wir. Über die Quantifizierung des Sozialen*, Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.

Mayr, Otto (1987): *Uhrwerk und Waage. Autorität, Freiheit und technische Systeme in der frühen Neuzeit*, München: C.H.Beck.

Mill, John Stuart (1882): *A System of Logic, Ratiocinative and Inductive, Beeing a Connected View of the Principle of Evidence, and the Methods of Scientific Investigations*, 8. Aufl. (Projekt Gutenberg 27942), New York: Harpers & Brothers.

Mirowski, Philip (1990): *More Heat than Light. Economics as Social Physics, Physics as Nature's Economics*, Cambridge: Cambridge University Press.

Mirowski, Philip (2002): *Machine Dreams. Economics becomes a Cyborg Science*, Cambridge: Cambridge University Press.

Mirowski, Philip/Nik-Khah, Edward (2017): *The Knowledge We Have Lost in Information. The History of Information in Modern Economics*, New York: Oxford University Press.

Mirowski Philip/Plehwe Dieter (2009): *The Road from Mont Pèlerin. The Making of the Neoliberal Thought Collective*, Cambridge und London: Harvard University Press.

Mises, Ludwig (1929): *Kritik des Interventionismus. Untersuchungen zur Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsideologie der Gegenwart*, Jena: Gustav Fischer.

Mises, Ludwig (1931): *Die Ursachen der Wirtschaftskrise*, Tübingen: J.C.B. Mohr (Paul Siebeck).

Mitra-Kahn, Benjamin H. (2011): *Redefining the Economy: How the 'economy' was invented 1620,* Doctoral thesis at the City University London, http://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/1276. [21.3.2018].

Moser, Karin S. (2000): *Metaphern des Selbst. Wie Sprache, Umwelt und Selbstkognition zusammenhängen*, Lengerich u.a.: Pabst Science Publisher.

Müller, Ernst/Schmieder, Falko (2016): *Begriffsgeschichte und historische Semantik. Ein kritisches Kompendium*, Berlin: Suhrkamp.

Nachtwey, Oliver (2009): *Marktsozialdemokratie. Die Transformation von SPD und Labour Party*, Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

Nordmann Jürgen (2005): *Der lange Marsch zum Neoliberalismus – Vom Roten Wien zum Freien Markt – Popper und Hayek im Diskurs*, Hamburg: VSA.

Ötsch, Walter O. (1990): *Das Sraffa-Paradoxon. Das gemeinsame Konsistenz-Problem der neoklassischen und Marxschen Gleichgewichtstheorie*, Berlin: Duncker & Humblot.

Ötsch, Walter O. (1991): Gibt es eine Grundlagenkrise der neoklassischen Theorie?, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 208, 642 - 656.

Ötsch, Walter O. (2007): Gottesbilder und ökonomische Theorie: Naturtheologie und Moralität bei Adam Smith, *Jahrbuch Normative und institutionelle Grundfragen der Ökonomik* 6, 161-179.

Ötsch, Walter O. (2016a): Geld und Raum. Anmerkungen zum Homogenisierungsprogramm der beginnenden Neuzeit. In: Brodbeck, Karl-Heinz/Graupe, Silja (Hg.): *Geld! Welches Geld? Geld als Denkform*, Marburg: Metropolis, 71-101.

Ötsch, Walter O. (2016b): Imaginative Grundlagen bei Adam Smith. Aspekte von Bildlichkeit und ihrem Verlust in der Geschichte der Ökonomie, *Allgemeine Zeitschrift für Philosophie* 41(3), 315-340.

Ötsch, Walter O. (2019): *Mythos Markt. Mythos Neoklassik. Das Elend des Marktfundamentalismus*, Marburg: Metropolis.

Ötsch, Walter O./Pühringer, Stephan/Hirte, Katrin (2017): *Netzwerke des Marktes. Ordoliberalismus als Politische Ökonomie,* Wiesbaden: Springer.

Plickert Philip (2008): *Wandlungen des Neoliberalismus. Eine Studie zu Entwicklung und Ausstrahlung der „Mont Pèlerin Society*", Stuttgart: Lucius & Lucius.

Pokorny Dusan (1978): Smith and Walras: Two Theories of Science, *Canadian Journal of Economics* 11, 387-403.

Polanyi, Karl: *The Great Transformation. Politische und ökonomische Ursprünge von Gesellschaften und Wirtschaftssystemen*, Frankfurt: Suhrkamp.

Poovey, Mary (1988): *A History of the Modern Fact: Problems of Knowledge in the Sciences of Wealth and Society*, Chicago and London: The University of Chicago Press.

Pribram, Karl (1992): *Geschichte des ökonomischen Denkens*, 2 Bände, Frankfurt: Suhrkamp.

Ptak Ralf (2004): *Vom Ordoliberalismus zur Sozialen Marktwirtschaft. Stationen des Neoliberalismus in Deutschland*, Opladen: Leske + Budrich.

Pühringer, Stephan (2015a): Marktmetaphoriken in Krisennarrativen von Angela Merkel. In: Ötsch, Walter O./Hirte, Katrin/Pühringer, Stephan/Bräutigam, Lars (Hg.): *Markt! Welcher Markt? Der interdisziplinäre Diskurs um Märkte und Marktwirtschaft,* Marburg: Metropolis, 229-251.

Pühringer, Stephan (2015b): Markets as „ultimate judges" of economic policies. Angela Merkel's discourse profile during the economic crisis and the European crisis policies. *On the Horizon*, 23 (3), 246-259.

Raschauer, Martin (2013): *Metaphern in der Mathematik – die Bildlichkeit des abstrakten Denkens*, Dissertation an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.

Remmele, Bernd (2014): Stichwort „Maschine". In: Konersmann, Ralf (Hg.): *Wörterbuch der philosophischen Metaphern*, Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 227-240.

Richards, Ivor A. (1936): *The Philosophy of Rhetorik*, Oxford: Oxford University Press.

Rieter, Heinz (1983): Zur Rezeption der physiokratischen Kreislaufanalogie in der Wirtschaftswissenschaft In: Scherf, Harald (Hg.): *Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie II*, Berlin: Duncker & Humblot, 55-99.

Rieter, Heinz (1990): Quesnays Tableau Economique als Uhren-Analogie. In: Scherf, Harald (Hg.): *Studien zur Entwicklung der ökonomischen Theorie IX*, Berlin: Duncker & Humblot, 57-94.

Rohrlich, Fritz (1987): *From Paradox to Reality. Our Basic Concepts of the Physical World*, Cambridge: Cambridge University Press.

Ronge, Bastian (2015): *Das Adam-Smith-Projekt. Zur Genealogie der liberalen Gouvernementalität*, Wiesbaden: Springer VS.

Routh, Guy (1975): *The Origins of Economic Ideas*, London: MacMillan Press.

Roux, Sophie (2017): From the mechanical philosophy to early modern mechanisms. In: Glennan, Stuart (Hg.): *The Routledge Handbook of Mechanism and Mechanical Philosophy*, London and New York: Routledge, 26-45.

Rüdiger, Axel (1994): Der Staat als Maschine. Zur politischen Systemtheorie Johann Heinrich Gottlob von Justis (1717-1771), *Johann Beckmann-Journal* 8, 3-40.

Schachtner, Christina (1999): *Ärztliche Praxis. Die gestaltende Kraft der Metapher,* Frankfurt: Suhrkamp.

Schieder, Siegfried (2006): *Die gestaltende Kraft von Sprachbildern und Metaphern - Deutungen und Konstruktionen von Staatlichkeit in der deutschen Debatte über den europäischen Verfassungsvertrag*, Dissertation an der Universität Trier.

Schmitt, Rudolf (2011): Systematische Metaphernanalyse als qualitative sozialwissenschaftliche Forschungsmethode, *metaphorik.de* 21, 46-81.

Schumpeter, J.A. (1967): *History of Economic Analysis*, 6. Auflage, London: George Allen & Unwin.

Skourtos, Michael S. (1994): Vom Oikos zur Ressource. Entwicklung der Naturwahrnehmung in der Wirtschaftswissenschaft. In: Biervert, Bernd/Held, Martin (Hg.): *Das Naturverständnis der Ökonomik: Beiträge zur Ethikdebatte in den Wirtschaftswissenschaften*, Frankfurt: Campus, 30-53.

Smith, Adam (1976a): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith, Vol. II, edited by R.H. Campbell and A.S. Skinner), Oxford: Oxford University Press.

Smith, Adam (1976b): *Theory of Moral Sentiments* (The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith, Vol. I, edited by A.L. Macfie and D.D. Raphael), Oxford: Oxford University Press.

Smith, Adam (1980): *Essay on Philosophical Subjects* (The Glasgow Edition of the Works and Correspondence of Adam Smith, Vol. III, edited by P.D. Wightman and J.C.Bryce), Oxford: Oxford University Press.

Smith, Adam (1988): *Der Wohlstand der Nationen*, München: Deutscher Taschenbuchverlag.

Specht, Rainer (1980): *René Descartes*, Hamburg: Rowohlt.

Taylor, Overtone H. (1930): Economics and the Idea of Natural Laws, *Quarterly Journal of Economics*, 44, 1-39.

Tevelow Amos A. (2005): *From corporate Liberalism to Neoliberalism: A History of American Think Tanks*, Dissertation at the University of Pittsburgh (http://d-scholarship.pitt.edu/ 9198/1/FinalTevelowETD.pdf. Zugegriffen: 2.3.2015).

Ther Phillip (2014): *Die neue Ordnung auf dem alten Kontinent. Eine Geschichte des neoliberalen Europa*, Berlin: Suhrkamp.