
Temporalitäten in der wirtschaftswissenschaftlichen Modellbildung

Die Multiplikation von Zeitlichkeit in der Neoklassik

Sebastian Giacovelli und Andreas Langenohl

1 Einleitung

Seitdem sich die Soziologie wieder wirtschaftlichen Kernthemen zugewendet hat, sind vielfältige Konzepte entstanden, mit denen sich Wirtschaftssoziologinnen und -soziologen nicht nur als Gegenreaktion auf den sogenannten ökonomischen Imperialismus identitätsbildend abgrenzen,¹ sondern in denen zentrale Aspekte Berücksichtigung finden, die in der Ökonomik simplifizierend ausgeschlossen werden. Dieser kreative Umgang mit bis dahin vorherrschenden Konzepten setzt eine für die Soziologie inhaltlich gewinnbringende, modelllogische Auseinandersetzung mit ökonomischem Wissen voraus. Auffällig ist, dass der zentrale modelllogische Vorwurf gegenüber der Ökonomik vornehmlich die Neoklassik in den Blick nimmt, in dem der Umgang mit Zeit, genauer: mit dem Phänomen der Kontingenz, problematisiert wird. Dies hat zu einer erheblichen Verengung der Ökonomik auf neoklassische Konzeptionen als „Strohmann“ (vgl. Engels 2010, S. 83) einer sich permanent in Selbstabgrenzung befindlichen Wirtschaftssoziologie geführt.

Der in diesem Beitrag vorgestellte Ansatz, der derzeit in Form eines kollaborativen Forschungsprojekts umgesetzt wird,² nimmt die Herausbildung modellierender Verfahren in der Ökonomik genauer in den Blick. Auch hier steht die Zeit,

-
- 1 Zum „ökonomischen Kolonialismus“ beziehungsweise „ökonomischen Imperialismus“ sowie dem „*Methodenimperialismus*“ siehe beispielsweise: Swedberg (1990, S. 5), Bekkert et al. (2007, S. 27–29) oder Roth (2010, S. 31). Marion Fourcade vermutet, dass eine „Kriegs- oder Martial-Semantik“, die u. a. Jens Beckert zugeschrieben wird, als eine Art der Identitätsbestimmung und Abgrenzung der Neuen Wirtschaftssoziologie von ökonomischen Perspektiven interpretiert werden kann (Fourcade 2007, S. 1017–1018).
 - 2 Es handelt sich um das DFG-finanzierte Projekt „Temporalitäten der Ökonomik. Die Modellzeit ökonomischer Theorie“, durchgeführt im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1688 „Ästhetische Eigenzeiten“ (Laufzeit: 2014–2017).

genauer: die Versuche der Modellierung ökonomischer Temporalitäten in der Ökonomik, im Mittelpunkt. Es wird jedoch keine Begrenzung auf neoklassische Konzepte vorgenommen. Die Analyse setzt bei der Grenznutzenrevolution und der aufkommenden Frage der mathematischen Modellierbarkeit ökonomischer Prozesse in den 1860er-Jahren an und findet ihren Abschluss in den Verfahren der Finanzökonomik, die seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts Fuß gefasst hat. Zeit wird somit in zweifacher Hinsicht zum Kernthema: erstens hinsichtlich der einzelnen Modellierungsverfahren ökonomischer Temporalität und zweitens im Hinblick auf den historischen Wandel eben dieser Modellierungsverfahren.

Ausgangspunkt dieses Beitrags, der jenen Forschungsansatz konzeptuell vorstellt, ist eine konstruktivistische Lesart der soziologischen Differenzierungstheorie, die die Herausbildung eigenlogisch integrierter gesellschaftlicher Bereiche als Kristallisierung von Semantiken auffasst. Das heißt, dass die sich evolutionär wandelnde gesamtgesellschaftliche Komplexität semantische Entsprechungen schafft, die eben nicht beliebig sind, sondern höchst selektiv an die jeweils gegenwärtige Gesellschaftsstruktur gebunden sind. Gesellschaft wird in diesem Zusammenhang als temporalisiertes System verstanden (Abschnitt 2.1).

Dies voraussetzend wird gezeigt, dass die Ökonomie eine gegenüber anderen Subsystemen spezifische Form von Temporalität aufweist. Forschungsarbeiten über die Zeitlichkeit der Wirtschaft zeigen nicht nur, dass die gesellschaftliche Ausdifferenzierung und die Ausrichtung auf die eigene Systemlogik einen ungebremsen Drang zu immer weiterer Beschleunigung hervorbringen und insbesondere die ökonomischen Operationen in der Finanzwirtschaft zu einer hochgradigen Autonomisierung von der Systemumwelt und zu einer Eigenzeitlichkeit führen, die auf die Zukunft ausgerichtet ist. Sie zeigen auch, dass darüber hinaus – und dies ist für das hier vorgestellte Forschungsprogramm entscheidend – diese Differenzierungsprozesse als Operationen der Herstellung formal-semantischer Stringenz konzeptualisiert werden können (Abschnitt 2.2).

Diese formal-semantischen Entsprechungen strukturellen Wandels lassen sich, dies ist die zentrale These des vorliegenden Beitrags, an dem Einsatz mathematisierter Darstellungsweisen in der Ökonomik ablesen. Denn die Ausdifferenzierung der Ökonomik nimmt wiederum, und besonders in der marginalistischen Neoklassik in beispielhafter Weise, die Gestalt mathematischer Modellierungen an, welche durch eine inwändige Abschließung des Formeluniversums eine Binnenreferenzialität erzeugen, die wiederum Sinnüberschüsse hervorbringen. Differenzierungsprozesse werden dann als Wandlungsprozesse innerhalb formal-modellierter Arrangements verstanden. Die ökonomischen Modelle erzeugen dabei vermittels ihrer formalen Struktur einen Sinnüberschuss, der die *Entdeckung* von ökonomischen Zusammenhängen ermöglicht. Dabei steht die Genese und Weiterentwicklung jener

mathematischen Modellierungen in engstem Zusammenhang mit der Notwendigkeit der Abarbeitung temporalisierter Kontingenz, wodurch in letzter Instanz ökonomisches Handeln angeleitet werden soll (Abschnitt 2.3).

Diese Argumentation wird dann anhand einer Rekonstruktion der temporalen Implikationen neoklassischer Modellbildung anhand einiger Beiträge zweier ihrer Gründungsfiguren, Léon Walras und William Jevons, verdeutlicht. Im Mittelpunkt steht dabei der Nachweis, dass neoklassische Modellierungen, die Komplexitätsreduktion durch eine statische Modellierung vornehmen und dafür häufig kritisiert wurden, tatsächlich wesentlich weniger eindeutige Resultate in Bezug auf ihre zeitlichen Implikationen haben. Gerade durch ihre scheinbare Indifferenz gegenüber der Verlaufsdimension ökonomischer Prozesse multiplizieren diese Formalisierungen den Bestand möglicher Temporalitäten, die in sie hineingelegt werden können. Die Temporalabstinenz der Modellierungen erzeugt somit den Sinnüberschuss möglicher Temporalitäten (Abschnitt 3). Abschnitt 4 skizziert schließlich weiterführende Schritte bei der Umsetzung des hier vorgestellten Forschungsansatzes.

2 Gesellschaftliche Differenzierung und Temporalitäten der Ökonomik

Dieser Zielsetzung folgend wird nachstehend in drei Schritten ein theoretisches Konzept erarbeitet. Es handelt sich dabei um ein differenzierungs- und insofern modernisierungstheoretisch angeleitetes Konzept, das sich in gewissen Zügen an der Luhmannschen Systemtheorie orientiert, in anderen Zügen sich aber von dieser abhebt. Diese Theoriestrategie folgt der Überlegung, dass ökonomische Theorie aus Prozessen gesellschaftlicher Systembildung emergiert und dass die Ausdifferenzierung der Ökonomik als Wissenschaft auf Prozessen beruht, die Sinnüberschüsse hervorbringen, welche dann in wissenschaftlichen Debatten und Auseinandersetzungen abgearbeitet werden. Besonders deutlich wird unseren Befunden nach die Dynamik der Sinnüberschüsse unter dem Aspekt der die Ökonomik beschäftigenden Frage, welche Zeitlichkeitsimplikationen die in ihr entwickelten Modelle aufweisen. Durch diese theoretisch-konzeptuelle Anlage wird es möglich, der Wirtschaftssoziologie das Forschungsobjekt der Ökonomik neu zu erschließen.

2.1 Gesellschaftliche Differenzierung und Anpassungszwang der Semantik

Niklas Luhmann zufolge besteht eine Korrelation zwischen sozialstrukturellen und begriffs- bzw. ideengeschichtlichen Veränderungen (1980, S. 13). Das Ideengut, so seine Schlussfolgerung, kann im Verhältnis zur Gesellschaft nicht beliebig variieren (Luhmann 1980, S. 17). Hierbei sind insbesondere die gesellschaftliche Differenzierung und die mit ihr verbundene gesteigerte Komplexität zu berücksichtigen.³ Komplexität wird die Rolle eines Vermittlers zwischen evolutionär ausgelösten Strukturänderungen und der Transformation der Semantik zugedacht (Luhmann 1980, S. 22). Anders formuliert, trägt die Semantik dem Zwang zur Selektion Rechnung, der aus der Komplexität des Systems resultiert:

„Wenn das Komplexitätsniveau der Gesellschaft sich jedoch ändert, muß die das Erleben und Handeln führende Semantik sich dem anpassen, weil sie sonst den Zugriff auf die Realität verliert“ (Luhmann 1980, S. 22).

Die strukturdeterminierte Anpassung der Semantik illustriert Luhmann anhand der drei Stufen der gesellschaftlichen Differenzierung. Während die stratifikatorische Differenzierung im Vergleich zur segmentären Differenzierung zwar einerseits den Aufbau eines sehr viel komplexeren Gesellschaftssystems erlaubt, unterliegt sie andererseits einer Komplexitätsschranke. Zwar kennen stratifizierte Gesellschaften funktionsspezifische Situationen, Rollen, Probleme und Interessen, aber diese werden nach Maßgabe von Schichtdifferenzen reguliert. Erst die funktional differenzierte Gesellschaft weist ein erhöhtes Komplexitätsniveau des Gesellschaftssystems und seiner Umwelt auf (Luhmann 1980, S. 25–35). Ein System ist dann als funktional differenziert anzusehen, wenn es in sich selbst Teilsysteme bildet, also in sich selbst Systembildung wiederholt, und damit in sich selbst nochmals Differenzen zwischen System und jetzt interner Umwelt schafft (Luhmann 1980, S. 29). Das auf diese Weise höhere Komplexitätsniveau äußert sich in der Vermehrung des Handlungspotentials und der erhöhten Kontingenz von Sinn. Unter Sinn versteht Luhmann einen Überschuss an implizierten Verweisungen auf Anderes, der zu einem selektiven Vorgehen in allem anschließenden Erleben und Handeln zwingt (Luhmann 1980, S. 35). Die erhöhte Kontingenz des Sinns in funktional differenzierten Gesellschaften äußert sich dann darin, dass der Sinn mit mehr anderen,

3 Ein System ist Luhmann zufolge dann komplex, „wenn es nicht mehr jedes seiner Elemente mit jedem anderen verknüpfen kann; wenn es also in der Relationierung seiner Elemente selektiv verfahren muss.“ (Luhmann 1980, S. 21).

und zwar bestimmbar anderen, Möglichkeiten kombinierbar sei und dass sich dadurch jeder Prozess einer erhöhten Selektivität ausgesetzt sehe:

„Wenn es richtig ist, daß Komplexität ein System unter Selektionsdruck setzt und wenn es richtig ist, daß Sinn Selektivität organisiert, wird man vermuten müssen, daß evolutionär variierende Komplexität sich in den einzelnen Sinndimensionen semantische Korrelate schafft“ (Luhmann 1980, S. 35).

Mit Blick auf die drei Sinntypisierungen, den Sinndimensionen Sach-, Zeit- und Sozialdimension (Luhmann 1980, S. 18; 1984, S. 92f.), wird in dem hier skizzierten Forschungsansatz insbesondere die Zeitdimension adressiert.⁴ Auf der Gesellschaftsebene wird angenommen, dass es sich bei der Gesellschaft um ein temporalisiertes System handelt. Konstitutiv hierfür ist, dass Handlungen als zeitpunktbezogene Ereignisse aufgefasst werden. Temporalisierte Systeme müssen, Luhmann zufolge, Zeit verwenden, um Handlungen auf Handlungen zu beziehen, und Zeitpunktdifferenzierungen nutzen, um Handlungszusammenhänge zu konstituieren, die gleichzeitig nicht möglich wären (1980, S. 23). An dieser Stelle kommt der Begriff der Emergenz ins Spiel. Denn durch die selektive Beziehung von Handlung auf Handlung entsteht emergenter Sinn, der eben nicht einer Einzelhandlung zugerechnet werden kann, aber umgekehrt die Zurechenbarkeit des Handelns voraussetzt. Emergenz, dies ist an dieser Stelle hervorzuheben, ist eben nur als Zeitverhältnis möglich und als eine besondere Form der Vergegenwärtigung von Zukunft und Vergangenheit zu verstehen (Luhmann 1980, S. 38). Ausgehend von diesen allgemeingesellschaftlichen, wissenssoziologischen Vorüberlegungen stehen nachfolgend die Wirtschaft als Teilsystem der Gesellschaft und ihre spezifischen temporalen Eigenschaften im Vordergrund.

2.2 Spezifische Temporalitäten der Wirtschaft

Zeitlichkeit spielt im Wirtschaftssystem eine zentrale Rolle. Das zeigt sich insbesondere in modernisierungstheoretischer Perspektive, wie ein Blick in die entsprechende soziologische Literatur zum Verhältnis zwischen Wirtschaft und

4 Luhmann geht davon aus, dass „das Ganze der mitimplizierten Welt“ eben nicht in seiner Ganzheit, sondern nur mittels Selektionen zugänglich ist. Sinn wird typisiert, um die Selektionen im Rahmen des sozial Erwartbaren und Anschlussfähigen zu halten; und dies geschehe je nach Bedarf zeitlich, sachlich und sozial generalisiert. Denn ohne „jeden Bezug auf Typen wäre Sinn, wo er auftaucht, zunächst unterbestimmt, unverständlich, inkommunikabel“ (Luhmann 1980, S. 18).

Zeit zeigt. Zeitlichkeit in der Wirtschaft ist diesen Untersuchungen zufolge eine andere Zeitlichkeit als in anderen Gesellschaftssystemen, so dass man aus Differenzierungstheoretischer Sicht von einer Autonomisierung der Zeitlichkeitsordnung in der Ökonomie sprechen kann. So hat etwa Hartmut Rosa diesem Aspekt seine besondere Aufmerksamkeit geschenkt und beschreibt die Ökonomie als eigenständigen „Beschleunigungsmotor“ (2004). Die strukturelle Differenzierung allein führt demnach bereits zu einer Beschleunigung, da die an der jeweiligen Systemlogik ausgerichteten sozialen Prozesse effizienter und zeitsparender ablaufen. Aber dadurch, dass das in der kapitalistischen Wirtschaft vorherrschende Prinzip der Profitmaximierung unter den Bedingungen der Konkurrenz dazu dränge, Produktionsabläufe zeitlich zu komprimieren, das Tempo der Produktinnovation zu steigern und – besonders im Falle der Finanzmärkte – das Eingehen langfristiger Verpflichtungen zu minimieren, könne hier von einem eigenständigen Beschleunigungsmotor gesprochen werden. Ein nahezu ungebremsender Drang zu immer weiterer Beschleunigung erscheint somit als die temporale Besonderheit der kapitalistischen Ökonomie (Rosa 2004, S. 256–297).

Dieser Eigenständigkeit der Wirtschaft wird in der Systemtheorie durch die semantische Leitunterscheidung von Zahlung/Nicht-Zahlung ebenfalls Rechnung getragen (Luhmann 1996). Daran anschließend argumentieren Elena Esposito (2010), Dirk Baecker (1988) und Hanno Pahl (2008), dass sich ökonomische Operationen erst in der Finanzwirtschaft vollständig gegenüber ihrer Systemumwelt autonomisieren könnten, da in der Finanzwirtschaft die Differenz zwischen Zahlung und Nicht-Zahlung von der Sach- in die Zeitdimension, das heißt in die Zukunft erwarteter Zahlungen für gegenwärtige Zahlungen, verschoben würde (Pahl 2008, S. 291; ebenso: Giacobelli 2014a, S. 180–185, S. 255f.). Dadurch werde die Selbstreferenzialität ökonomischer Prozesse auf eine „Beobachtungsebene zweiter Ordnung“ gehoben, auf der sich die Erwartungen der Wirtschaftsteilnehmerinnen und -teilnehmer nicht mehr auf die für Zahlungen zu erbringenden Leistungen (deren Sinn außerökonomischer Provenienz sein kann), sondern lediglich auf die Anschlusszahlungen bezögen (das heißt einzig auf genuin ökonomische Operationen), die für die Zukunft erwartet würden (Baecker 1988, S. 282). Elena Esposito spezifiziert dieses Argument derart, dass Finanzprodukte, mit deren Einsatz versucht werde, Ungewissheit in kalkulierbares Risiko zu transformieren, wiederum Unvorhersagbarkeiten zweiter Ordnung erzeugten (Esposito 2010, S. 189–215).⁵ Die Systemtheorie schreibt der Ökonomie daher insofern eine auf die Zukunft

5 Mit Jens Beckerts Worten führe dies dazu, „dass Ungewissheit immer wieder aufs Neue produziert wird, und zwar paradoxerweise gerade im Versuch der Bewältigung dieser Ungewissheit“ (2007, S. 60).

ausgerichtete Eigenzeitlichkeit zu, als dass die Ökonomie, vor allem in Gestalt der Finanzwirtschaft, die mit Zahlungen verbundenen Erwartungen von gegenwärtigen Leistungen auf zukünftige Zahlungen und damit auf eine höhere Beobachtungsebene verlagere: Beobachtet werde nicht mehr, ob für Leistungen gezahlt wird, sondern ob für Zahlungen gezahlt wird. Erst diese ökonomische Ausrichtung auf die Zukunft ver helfe der Ökonomie zu einer vollständigen Autonomisierung von der Systemumwelt.

Schließlich wird die mit dem gesellschaftlichen Differenzierungsprozess in Zusammenhang stehende Entwicklung ökonomischer Temporalität auch in Talcott Parsons' und Neil J. Smelters „Economy and Society“ (1956) beschrieben, und zwar wiederum unter Hervorhebung der Finanzwirtschaft. Der Wirtschaft falle, dem strukturfunktionalistischen Ansatz Parsons' zufolge, die Funktion zu, die Gesellschaft von der Nicht-Gesellschaft (Natur) zu autonomisieren, indem beispielsweise mit der Industrialisierung der Produktion die Auswirkungen unkontrollierbarer natürlicher Prozesse (etwa meteorologischer Art) gezügelt werden könnten. Die Finanzwirtschaft sei hingegen dafür zuständig, die Risiken, die sich aus dem Austausch zwischen Gesellschaft und Natur ergeben, zu bündeln und bearbeitbar zu machen (Parsons und Smelser 1956, S. 236). Aus dieser Perspektive stellen Zukunftskontrakte wie Optionen oder Futures Instrumente zur wirtschaftlichen Absicherung gegen naturbedingte Kontingenzen, etwa Missernten, dar. Zugleich wird damit die Finanzwirtschaft zu demjenigen gesellschaftlichen Bereich, in dem sich Kontingenz konzentriert und eine normative Stabilisierung von Handel(n) nicht gelingen kann, weil sie nicht funktional wäre (so auch Strulik 2006). Die finanzökonomische Temporalität, die sich durch diesen innerhalb des Subsystems der Wirtschaft stattfindenden Differenzierungsprozess der Finanzwirtschaft abzeichnet, besteht somit in einer funktional notwendigen, und in keinem anderen Subsystem so anzutreffenden und hingenommenen, Ungewissheit bezüglich der Zukunft.

Zusammenfassend geht die differenzierungstheoretische Modernisierungstheorie davon aus, dass nicht nur strukturell-funktionale Differenzierungsprozesse zu einer eigenen ökonomischen Zeit ebenso wie zu Eigenzeiten in anderen Subsystemen führen. Es sind darüber hinaus spezifische und genuin ökonomische, bzw. finanzökonomisch zugespitzte, Prozesse, die ökonomische Temporalität in Richtung Beschleunigung, Zukünftigkeit und Kontingenzsteigerung führen. Die vollen Implikationen dieser theoretischen Zugänge erfordern es allerdings, die repräsentationale Dimension von Differenzierungsprozessen gegenüber der funktionalen stärker in den Vordergrund zu rücken. Der soziologische Funktionalismus, wie er etwa bei Herbert Spencer, Émile Durkheim und später bei Talcott Parsons Anwendung fand, hat sich der Kritik ausgesetzt gesehen, dass die gesellschaftliche Differenzierung nach ausschließlich funktionalistischen Gesichtspunkten nur un-

vollständig beschrieben ist. Beispielsweise wird in Niklas Luhmanns Systemtheorie das Argument vorgebracht, dass die Bedeutung moderner Differenzierungsprozesse nicht in ihrer substanziellen Funktionalität für den Gesellschaftserhalt bestehen kann; dies schon allein deshalb, da Luhmann zufolge kein gesellschaftlicher Beobachtungsstandort denkbar ist, von dem aus eine solche gesamtgesellschaftliche Funktionalität identifiziert werden könnte (Luhmann 1980, S. 9–71). Stattdessen führt Differenzierung in erster Linie zur Hervorbringungen spezifischer *Semantiken*, die es den Subsystemen ermöglichen, durch Abgrenzung von der Systemumwelt zu ihrer Identität zu gelangen. Dieses Argument wird von Urs Stäheli radikalisiert, der annimmt, dass diejenigen Operationen, die die Subsysteme autopoietisch hervorbrächten, von denen auf der semantischen Ebene stattfindenden Beobachtungen der Systemgrenzen nicht zu unterscheiden seien (Stäheli 2000, S. 210f.). Demzufolge, und dies ist für den hier vorgestellten, im nächsten Abschnitt konkretisierten Forschungsansatz entscheidend, lassen sich gesellschaftliche Differenzierungsprozesse als Operationen der Herstellung formal-semantischer Stringenz konzeptualisieren. Daran anschließend kann die Ausdifferenzierung der Ökonomik als Prozess der Auseinandersetzung mit temporalisierter Kontingenz durch die Herstellung formal-semantischer Stringenz verstanden werden. Und ein spezifisches Mittel, das seit der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts hierbei zum Einsatz kam, ist, wie Abschnitt 3 zeigen wird, die algebraisch-mathematische Modellierung.

2.3 Temporalitäten in der wirtschaftswissenschaftlichen Modellbildung

An diese Argumentation anschließend wird nachfolgend die Konzeptionierung von Zeit in wirtschaftswissenschaftlich-mathematischen Modellen genauer in den Blick genommen. Hierzu sind noch einige Vorüberlegungen notwendig. Bei Luhmann reproduziert sich das gesellschaftliche Subsystem der Wirtschaft über den Anschluss von Zahlungen an Zahlungen. Dies erzeugt ein kommunikatives Raster zur Beurteilung von Ereignissen und stellt zugleich den Anlass zur Anschlusskommunikation dar (1996, S. 17f., S. 52f.; kritisch hierzu: Langenohl 2010). Michel Callon (1998) hebt hingegen mit Blick auf das Verhältnis zwischen Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaft die Leistungen formal-mathematischer Modellbildungen hervor, die es wirtschaftlichen Akteuren ermöglichen, ökonomische von nichtökonomischen Ereignissen zu unterscheiden („framing“). Und nur ökonomische Ereignisse finden einen Resonanzraum in der formalen Modellierung. Beiden Ansätzen ist vorzuwerfen, dass sie nicht die zwingende Konsequenz ihrer eigenen differenzierungstheoretischen Argumente ziehen: nämlich dass die Prozedur,

die diese Differenzierung und Reproduktion ermöglicht, selbst eine kalkulatorische ist. Zudem interessieren sie sich nicht für die Dynamik der Wandlungsprozesse, die diese kalkulatorischen Prozesse durchlaufen. Aus der Sicht einer historischen Genealogie moderner Differenzierungsprozesse, wie sie mittlerweile etwa mit Blick auf andere Subsysteme eingefordert wird (Werron und Heintz 2011), würden hingegen gerade solche Prozesse im Zentrum stehen.

Genau an diesem Punkt kann eine repräsentationstheoretische Sichtweise ansetzen, die funktionale Differenzierungsprozesse als durch formal stringente Artikulationen spezifischer Semantiken abgesichert begreift. Differenzierungsprozesse werden dann als Wandlungsprozesse innerhalb formal-modellierter Arrangements verstanden. Die ökonomischen Modelle erzeugen dabei vermittels ihrer formalen Struktur einen Sinnüberschuss, der die *Entdeckung* von ökonomischen Zusammenhängen ermöglicht. Auf einen solchen, durch Kalkulationspraktiken erzeugten Sinnüberschuss hat bereits die Finanzsoziologie verwiesen. So werden einerseits die gesellschaftliche und ökonomische Bedeutung sozial hergestellter, kalkulativer Praktiken und die dazu notwendigen Rechentechnologien untersucht (Beunza et al. 2006; Beunza und Garud 2007). Andererseits werden Kalkulationspraktiken in der Form einer Echtzeit-Interaktion als avantgardistische Formen von Sozialität beschrieben (Knorr Cetina und Bruegger 2000; 2002; Preda 2009). Die Vertreterinnen und Vertreter der Performativitätsthese zeigen zudem auf, dass wirtschaftswissenschaftliche Modelle performativ sind, d. h. die Entstehung sozialer Strukturen befördern, indem Marktteilnehmerinnen und -teilnehmer und Institutionen die Modelle zu ihrer Entscheidungsgrundlage machen (Callon 1998; MacKenzie und Millo 2003; MacKenzie 2004).⁶ Herbert Kalthoff hebt hervor, dass diese kalkulativen Praktiken in der Ökonomie nicht das Ende, sondern erst den Anfang ökonomischer Aushandlungs- und Interpretationsprozessen markieren, gerade weil die Kalkulation Gegenstände erst symbolisch zur Existenz bringt (2005). Alex Preda zeigt in vergleichbarer Weise, dass ökonomische Kalkulation nicht einfach die Befolgung von Routinen meint, sondern die Einbettung kalkulatorischer Prozeduren in sozial situierte Kontexte, in denen unterschiedliche Modellierungen

6 Marie-France Garcia-Parpet beschreibt in ihrer Untersuchung des Erdbeermarkts in Fontaines-en-Sologne, wie mithilfe der ökonomischen Theorie als Blaupause ein Markt erst geschaffen wurde (Garcia-Parpet 2007 [1986]). Michel Callon fasst die zentrale Aussage Gracia-Parpets wie folgt zusammen: „Wie Garcia sagt, ist es kein Zufall, dass die ökonomische Praxis der Erdbeerproduzenten von Sologne mit denen der ökonomischen Theorie korrespondiert. Diese ökonomische Theorie diene als Referenzrahmen, um jedes Element des Marktes zu erschaffen“ (Callon 2006 [1999], S. 556). Analog hierzu heißt es bei Callon: „economics, in the broad sense of the term, performs, shapes and formats the economy“ (1998, S. 2).

und Rationalitäten gegeneinander abgewogen werden können (2009). Viele Arbeiten in der Finanzsoziologie, die sich mit der Rolle mathematisch-kalkulatorischer Modelle in der (Finanz-) Ökonomie auseinandersetzen, deuten somit die Existenz eines Sinnüberschusses an. Sie tendieren allerdings dazu, diesen Sinnüberschuss auf die soziale Vor- und Nachbereitung der kalkulatorischen Praktiken zu verschieben. Dagegen wird hier die These vertreten, dass dieser Sinnüberschuss als *den ökonomischen Modellen inhärent* anzusehen ist.⁷

Bettina Heintz rekonstruiert eine Verbindung zwischen dem mathematisch-kalkulatorischen „context of discovery“, durch den Lösungen *entdeckt* und Theoreme bewiesen würden, und einer ästhetischen Qualität mathematischer Theoreme (2000, S. 144–150).⁸ Sie stellt hier eine Verbindung zu Knorr Cetinas (1998) wissenschaftssoziologischem Ansatz dar, den Weg naturwissenschaftlicher Erkenntnis (den Heintz auf die Mathematik ausweitet) als Resultat der Beziehung der Forschenden zu einem „epistemischen Ding“ (Rheinberger 2002) zu konzipieren, in der sich Erkenntniszuwächse als plötzliches *Erkennen* von Relationen vorstellen lassen.⁹ Dieses Erkennen von Mustern in einem bis dahin chaotischen Bild, das Knorr Cetina und Bruegger (2000) auch mit Blick auf Devisenhändler untersuchten und das die Finanzsoziologie insgesamt beschäftigt, ist als ein wichtiges Charakteristikum mathematisch-kalkulatorischer *Modellästhetik* der Moderne zu begreifen: Der Vorgang des Erkennens von Mustern ist als Sinnüberschuss der modernen Mathematik eingeschrieben,

„die sich seit dem 17. Jahrhundert zu einer Technik formaler Zeichenmanipulation entwickelt, ohne mit mentalen oder realen Gegenständen zu operieren. Keine dieser

-
- 7 Diesem Sinnüberschuss ökonomischer Modelle steht ein Sinnvakuum insbesondere in Finanzmärkten gegenüber: „Dieses Sinnvakuum entsteht durch die Preisbildung, die an Finanzmärkten rein mathematikförmig durch Verrechnung von Angebot und Nachfrage verlaufen muss, damit sie funktionieren kann.“ (Langenohl 2012, S. 152–153).
 - 8 Den Aspekt der Schönheit unterstreicht Heintz mit einem Zitat Hardys: „A mathematician like a painter or a poet, is a maker of patterns. (...) The mathematician's patterns, like the painter's or the poet's, must be beautiful; the ideas, like the colours or the words, must fit together in a harmonious way. Beauty ist the first test: there is no permanent place in the world for ugly mathematics“ (Hardy 2011 [1940], S. 24f.). In der Mathematik, so Heintz, ist das Schöne zugleich das Wahre, und das Wahre wird in der Regel mit dem Guten gleichgesetzt (Heintz 2000, S. 145–146).
 - 9 Knorr Cetina wählt die Bezeichnung „epistemische Objekte“ (1998). Das Verhältnis des Forschers zu solcherlei epistemischen Objekten weise Ähnlichkeiten mit sozialen Beziehungen auf. Und noch wichtiger für die vorliegende Arbeit: Die Objekte, um die es hier geht, sind nicht rein instrumentell definiert, sondern werden als „bedeutungssoffen“ und „entfaltbar“ verstanden (Heintz 2000, S. 153).

Symbolordnungen entspricht dem Modell eines Repräsentationswissens. Vielmehr arbeiten sie wie Möglichkeitsgeneratoren, die Wirklichkeit virtualisieren und eben dadurch interessante Beobachtungen freisetzen“ (Rustemeyer 2008, S. 84).

Von einer Ästhetik mathematisch-kalkulatorischer (ökonomischer) Modelle zu sprechen, hat somit vor allem eine wissenssoziologische Implikation: Die Geschlossenheit und Binnenreferenzialität des Formelhorizonts, die durch diese Autonomie ermöglicht wird, stellt zugleich eine Projektionsfläche für die *Entdeckung* von Zusammenhängen, das Auffinden formaler Muster, dar. Die Schlussfolgerung ist dann, dass auch die Operationsweise ökonomischer Modelle, insofern sie auf mathematischer Grundlage gebildet werden, auf jener Binnenreferenzialität beruht. Die formalästhetische Stringenz solcherlei Modellierungen wird gerade deswegen zu einem Motor von Anschlusskommunikation, weil sie nicht nur jegliche Externalität als zusätzliches, das formale Modell irritierendes Moment auszuschließen erlaubt, sondern zugleich Beobachtungseffekte durch Sinnüberschüsse hervorbringt, die durch eine Entdeckung formaler Muster aktualisiert werden. Auf der Grundlage dieser Annahme, dass sich der gesellschaftliche Differenzierungsprozess der Ökonomik durch eine inwändige Abschießung einer rein formalen, mathematisch-kalkulatorischen Modellästhetik vollzieht, kann daher die wissenssoziologische Forschungsfrage formuliert werden, wie sich diese Modellästhetik ändert und transformiert, das heißt sich in Modellen, ihren wechselseitigen Beziehungen und Weiterentwicklungen sowie in Auseinandersetzung mit Kritiken, die an den Modellen geübt werden, entfaltet.

Das Temporalitätsverständnis ist für die Rekonstruktion des Ausdifferenzierungsprozesses der Ökonomik und ihrer Modellästhetiken insbesondere aus zwei Gründen entscheidend. Erstens zeichnet sich die ökonomische Temporalität (speziell in der Finanzökonomie) dadurch aus, dass der Versuch unternommen wird, eine auf die Zukunft ausgerichtete Handlungsorientierung mit temporalisierter Kontingenz, als Ungewissheit hinsichtlich der Zukunft, zu verbinden. Zweitens ist ein auf Modellbildung fußender Differenzierungsprozess extrem vulnerabel, da er fortlaufenden Bewährungsproben durch zukünftige Ereignisse ausgesetzt ist. Dies wird insbesondere bei dem Zusammentreffen von Prognose und zweifelhafter Belastbarkeit formaler Modelle deutlich (Langenohl und Schmidt-Beck 2007; Fenton-O'Creevy et al. 2005; Vormbusch 2012; Giacobelli 2014a, S. 161, S. 165–166). Zudem beruht die Finanzökonomie einerseits auf einer Transformation von Kontingenz in (kalkulierbares) Risiko (Lee und LiPuma 2002; Power 2005), andererseits unterliegt sie gleichzeitig dem Problem, dass sich Ungewissheit niemals vollständig in Risiko transformieren lässt. Denn Ungewissheit bezieht sich auch

auf die Viabilität derjenigen Modelle, die die Risikoberechnung bewerkstelligen sollen (Kessler 2007).

Dieses Problem betrifft indes nicht nur die (Finanz-)Wirtschaft, sondern auch die Ökonomik, die der heutigen Finanzökonomik den Grundstein gelegt hat. Im Unterschied zu anderen Wissenschaften, die temporale Verläufe modellieren, ist die Ökonomik in einer ausgesprochenen Nähe zu gesellschaftlichen bzw. wirtschaftlichen Handlungsproblemen positioniert (so etwa Jevons 2013 [1871]). Während Historiografie, Naturgeschichte oder Soziologie, die ebenfalls an zeitlichen Ablaufmustern interessiert sind, sich diesen in einem rekonstruktiven und (teilweise) historisierend-selbsteinschränkenden Gestus zuwenden können (etwa in Luhmanns Verständnis von Wissenssoziologie als „nachgeschaltete Theorie“, Luhmann 1980, S. 61), ergeht an die Ökonomik – wie schon an ihre Vorläuferin, die Politische Ökonomie – die Aufforderung, in jeder beliebigen Gegenwart Handlungsempfehlungen, die ökonomisches Handeln oder ökonomische Strukturen betreffen, zu erstellen und zu begründen. Dementsprechend zielt die mathematische Formalisierung der Ökonomik auf die „Verfertigung eines theoretischen oder diskursiven Objekts [ab], das die mathematische Formalisierung mit der Annahme bestimmter Steuerungsideen“ bezüglich (finanz-)wirtschaftlicher Abläufe verbindet (Vogl 2010, S. 97). Die Debatte in den Social Studies of Finance über die Performativität ökonomischer Theoriebildung, also ihre Effekte auf wirtschaftliches Handeln (Callon 1998; MacKenzie et al. 2003), vollzieht daher nur deskriptiv nach, was immer schon normativer Anspruch an die Ökonomik gewesen ist. Gerade indem sie sich als Wissenschaft nur durch einen Bezug zur Handlungsdimension zu legitimieren vermag, stehen ihre Modellbildungen unter einem ungleich höheren Erwartungsdruck, nicht nur vergangene, sondern auch zukünftige Entwicklungen zu beschreiben. Daher erscheint die Temporalisierung von Kontingenz zusammen mit dem Imperativ, diese Kontingenz zu modellieren und damit beherrschbar zu machen, als zentrale Herausforderung an die gesellschaftliche Differenzierung der Ökonomik als einer Semantik, die weder allein Wissenschaft noch allein Wirtschaft ist, sondern gerade kraft der ihr eigenen kalkulatorischen Ästhetik zwischen Modell und Anwendung eine Brücke schlägt – und sie betreten muss. Denn dies zwingt sie dazu, Momente temporalisierter Kontingenz selbst in den Modellen mitzureflektieren, und das heißt, zu artikulierten Modellierungen von Temporalität zu gelangen. Diese Modellierungen und die Art und Weise, wie sie in der Abarbeitung an Herausforderungen und Kritiken verändert und weiterentwickelt werden, sind daher der empirische Untersuchungsgegenstand des hier skizzierten Forschungsansatzes.

3 Die Rolle von Temporalität in der Neoklassik: Eine Gründungsszene

Um zu verdeutlichen, worin das rekonstruktive Potenzial des hier skizzierten Vorgehens liegt, wenden wir uns im Folgenden einer „Gründungsszene“ der Neoklassik zu: der Etablierung einer mit algebraischen Gleichungen operierenden Notationsweise der marginalistischen Theorie durch Léon Walras und William Jevons, zweien der drei Gründungsfiguren der Neoklassik. Der Vorzug einer solchen Herangehensweise liegt darin, dass die Untersuchung einer Gründungsszene einen Zugang zu „jenen offenen Momenten der Irritation und Inspiration“ verschafft, „die Theoriebildung provozieren und anleiten“ (Farzin und Laux 2014, S. 6). Gründungsszenen werden als eine Art Initial verstanden, das den Prozess des Theoretisierens anstößt. Hierzu gehören besondere Ereignisse, Kontroversen und Problemlagen (Farzin und Laux 2014, S. 4). Stehen beispielsweise die Legitimität der Wirtschaftswissenschaften oder das Problem der Zeit in ökonomischen Modellen (vgl. Marshall 2013 [1890]) im Zentrum einer solchen Gründungsszene, dann ist zu erwarten, dass sich die entsprechenden Konzepte an eben diesen Themenkomplexen abarbeiten. In dem Aufspüren genau solcher, die Theorieentwicklung antreibenden Ausgangsszenen liegt das heuristische Potential dieses Konzepts.¹⁰

Tatsächlich steht die Frage der Gangbarkeit der Ökonomik nicht nur als Wissenschaft, sondern als *exakte* Wissenschaft, Pate bei der Gründungsszene der neoklassischen Ökonomik. Dies wird aus Walras' und Jevons' Vorschlägen zur Mathematisierung der Ökonomik ersichtlich, wenn sie sich dem Nexus von mathematisierter Formalisierung und Ökonomik auch aus zwei leicht unterschiedlichen Perspektiven annähern. Walras zufolge kann die Ökonomik nur in dem Maße eine exakte Naturwissenschaft sein, wie sie sich mit der einzigen ökonomischen Tatsache befasst, die die Eigenschaften einer natürlichen Gegebenheit aufweist und zugleich mathematisch berechenbar ist: der Preisbildung. Denn der Preis, ist er erst einmal gebildet, „partakes of the character of a *natural* phenomenon“ (Walras 1926, S. 69). Jevons hingegen hebt hervor, dass die Szientifizität der Ökonomik direkt aus ihrer Mathematisierbarkeit ableitbar ist (2013 [1871], S. 3). In der Zusammenschau ergibt sich so das Bild einer neuen Wissenschaft, die sich am Ende des 19. Jahrhundert im bereits bestehenden Feld der Wissenschaft von gesellschaftlichen Beziehungen ausdifferenziert: die marginalistische Ökonomik, die ihren Anspruch auf Natur-

10 Dieser noch sehr experimentell angelegte Zugang zur Analyse des Prozesses der Theoriebildung hat zunächst eine Selbstreflexion des *soziologischen* Theoretisierens im Blick (Farzin und Laux 2014).

wissenschaftlichkeit aus dem Postulat gesetzesförmig ablaufender Prozesse der Preisbildung und aus deren Eigenschaft mathematischer Formalisierbarkeit bezieht.

Den Zusammenhang zwischen der Kristallisierung eines neuen Wissenschafts-systems, einschließlich seiner Fähigkeit zur Reduktion von Komplexität, und der Entwicklung einer formalisierten Notationsweise sieht man deutlich bei Walras. Laut dem Wissenschaftshistoriker Takuo Dome zeichnet sich Walras' Modellierung dadurch aus, dass Redundanzen ausgeschaltet werden, da die Zahl der Gleichungen genau derjenigen der zu bestimmenden Variablen entspricht (Dome 1994, S. 114–117). Mit anderen Worten: Walras' Modellierung begegnet der Umweltkomplexität dadurch, dass die Beziehungen, die zwischen den Variablen bestehen können, maximal spezifiziert werden, weil die eine Variable in ihrer Gänze durch die anderen Variablen bestimmbar wird.

Die spezifizierende Wirkung des mathematischen Redundanzabbaus, der Umweltkomplexität bearbeitbar machen soll, hat allerdings auch eine Kehrseite, welche darin besteht, dass mathematisch-algebraische Modelle nicht notwendig zur Ausschaltung von Ambivalenzen und zur Herstellung von Eindeutigkeiten führen. Vielmehr ist davon auszugehen, dass ihre Formelsprache gerade kraft ihres Formalisierungsgrades, der über bestimmte Dimensionen der korrespondierenden ‚Sachverhalte‘ keine Aussagen macht, Sinnüberschüsse hervorbringt, die neue Beobachtungen freisetzen (Rustemeyer 2008) und damit Anschlusskommunikation innerhalb des Systems ermöglichen. Entlang der Linien von Urs Stäheli (2000, S. 57) Kritik der Systemtheorie, dass die System-Umwelt-Unterscheidung auf einem Moment der Unbestimmtheit beruht, der darin besteht, dass die Identität eines Systems nur durch seine eigene Nicht-Identität im Moment der Selbstbeobachtung gewährleistet werden kann, kann man argumentieren, dass die Komplexitätssteigerung durch mathematische Reduktion zu Sinnüberschüssen führt, die von der Formelsprache erzeugt, von ihr selbst aber nicht wieder eingefangen werden können, gerade insofern diese Sprache streng selbstreferenziell ist (vgl. Rustemeyer 2008): Beobachtungen beziehen sich stets nur auf die Binnenbeziehungen des Modells.

Um dies mit einem Beispiel zu versehen, wenden wir uns William Jevons' Vorschlägen zur Grundlegung und Anwendung der Grenznutzentheorie zu. Wie Walras begreift Jevons Wert als Funktion subjektiver Wertschätzung einer Ware oder auch des Verhältnisses zwischen Lohn und Arbeitszeit: er zeigte sich interessiert an der Frage, wie sich das Problem der Arbeitszeit unter grenznutzentheoretischen Gesichtspunkten darstellen ließ. Grenznutzenerwägungen, so Jevons, operieren stets vor dem Hintergrund eines „Calculus of pleasure and pain“ (Dome 1994, S. 101; Jevons 2013 [1871], S. 23, 28f.). Im Falle der Arbeitszeit bedeutet dies, dass eine Arbeiterin die für sie optimale Arbeitszeit aus der Erwägung bestimmen

kann, in welchem Verhältnis jede beliebige zusätzliche Lohnmenge mit der damit notwendig werdenden zusätzlichen Arbeitsmenge steht.

Die mathematische Formalisierung der marginalistischen Neoklassik hat sich im 20. Jahrhundert in der Geschichtsschreibung der Ökonomik in die Darstellungskonvention übersetzt, ökonomische Theorie primär in Form von algebraischen Gleichungen und diagrammatischen Darstellungen abzubilden, selbst dort, wo die referierten Autoren selbst eine verbale Darstellung bevorzugen (vgl. Blaug 1968; Dome 1994). So bringt Dome (1994, S. 101) Jevons' Überlegungen in folgende formalisierte Darstellung:

$$\max u(y, T-t), \text{ wobei } y = wt$$

Der Nutzen (u) einer Arbeiterin ist demnach definiert als das Realeinkommen (y) im Verhältnis zur Freizeit (d. h. Gesamtzeit minus Arbeitszeit, also $T-t$); das Realeinkommen (y) wiederum als das Produkt von Arbeitszeit (t) und Zeitlohn (w). Die aus Sicht der Arbeiterin optimale Arbeitszeit – d. h. diejenige Zeit, die unter Grenznutzengesichtspunkten sowohl den Lohn aus der aufgewendeten Arbeitszeit wie auch die Freizeit so maximiert, dass sich beide in einem Gleichgewicht befinden – ergibt sich aus folgender Gleichung:

$$\frac{MU_y}{1} = \frac{MU_{T-t}}{w}$$

Dome (1994, S. 102) zufolge ergibt sich aus dieser Gleichung, dass der Grenznutzen von Arbeitszeit (t) und Freizeit ($T-t$) identisch sind. Dies lässt sich durch Kürzungen und Umstellungen zeigen, durch welche t bestimmbar wird, wie die folgenden Schritte verdeutlichen:

$$y = \frac{r-t}{w} + 1 \rightarrow y + t = \frac{r}{w} - y \rightarrow t = \frac{r-y}{w}$$

$$\text{wobei } y = wt \rightarrow t = \frac{r-wt}{w} \rightarrow t = T - t$$

In diesem Formalisierungstyp macht die Gleichung keinerlei Aussagen über Zeit, sondern zeigt lediglich eine Entsprechung auf. Hierin hat traditionell die Kritik an der Neoklassik angesetzt. So zeigt etwa Karl-Heinz Brodbeck (1998) mit Verweis auf Nicholas Georgescu-Roegen (1976) auf, dass durch die Gleichsetzung von statischer Analyse und Perioden-Analyse Zeit in der Ökonomik letztlich eliminiert werde. Dies beruhe auf dem Umstand, dass in der Perioden-Analyse konstante Skalenerträge und damit die Irrelevanz von Zeit für Produktion und Konsum unterstellt werden. Wenn, so Brodbeck's Schlussfolgerung, „*alle* Variablen eines mechanistischen Systems in *gleicher* Weise zur Uhr eine bewegliche, aber funkti-

onal festgelegte Beziehung unterhalten (Konstanten des mechanistischen Systems und Funktionsformen), dann ist das *Gesamtsystem* einschließlich der Uhr *zeitlos*“ (Brodbeck 1998, S. 89). Die Kritik besagte somit, dass die Neoklassik die Komplexität der Wirtschaft durch ihre *stationary state*-Modellierung in unbotmäßiger Weise verkürze (Pribram 1994, S. 971-978) – wodurch indes das systemtheoretische Argument, dass die Neoklassik sich eben durch einen solchen Schritt der Komplexitätsreduktion ausdifferenzieren und damit der temporalen Kontingenz der Wirtschaft Herr werden konnte, indirekt anerkannt wird.

Bei näherer Betrachtung zeigt sich indes, dass die Formalisierung wesentlich kompliziertere und weniger eindeutige Resultate zeitigt. In einem zweiten Argumentationsschritt nämlich interpretiert Dome obige Gleichung in einem *dynamischen* Sinne und setzt sie dabei in folgenden Graphen um:

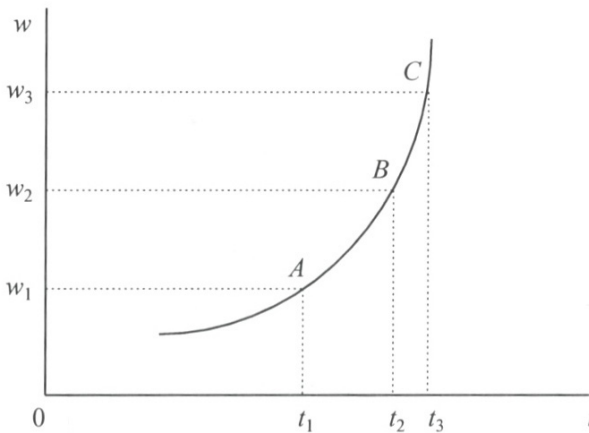


Abb. 1 The supply curve of labour

Quelle: Dome 1994, S. 102

Durch die Transformation der mathematischen Formel in ein grafisches Modell wird die Atemporalität oder zeitliche Unbestimmtheit des Modells zeitlich mehrdeutig: aus einer abwesenden Darstellung von Zeit in der algebraischen Gleichung wird eine virtuelle Multiplizität möglicher Zeitrelationen. Denn das Diagramm kann sowohl als synchrone Korrelation („in dem Maße, wie“) wie auch als temporale Konditionalität („gegeben, dass“) bzw. als Kausalität („wenn, dann“) gelesen werden

(vgl. auch Dome 1994, S. 275f. oder S. 93f.) Die Tatsache, dass man dem Modell bzw. der Formel nicht ansieht, ob sie statisch oder dynamisch ‚gemeint‘ war, sorgt für den symbolischen Mehrwert. Oder um es aus einer anderen Perspektive zu formulieren: gerade die oft kritisierte Tatsache, dass Gleichgewichtsmodelle in ihrer *Logik* statisch seien und daher die Verlaufsdimension der Zeit nicht berücksichtigten (s. Kirchgässner 2008, S. 274), ist ihrer formalisierten und graphematischen Modellarchitektur nicht unbedingt inhärent. Vielmehr erzeugt die der Modelllogik algebraischer Gleichungen (jedenfalls im Einsatz der Neoklassik)¹¹ geschuldete zeitliche Unbestimmtheit einen Sinnüberschuss im Sinne von temporalen Optionen und Potenzialitäten, die einer Explizierung zugeführt werden müssen – was nichts anderes bedeutet, als dass sie Anschlusskommunikation erzeugen.¹²

Diese Prozesse der Erzeugung von Sinnüberschüssen durch mathematisierte Formalisierungsprozesse werden von uns mit dem Begriff der ‚Aisthesis‘ bezeichnet. Aisthesis berücksichtigt die Form, im vorliegenden Fall: die Modellform ökonomischer Theorie, und zugleich den Prozess des Erkennens bzw. Wahrnehmens (vgl. Wolf 2004, S. 3–4; de Certeau 1990, S. 295). Aus dieser Perspektive heraus weisen Formeln zwar eine intern abgeschlossene Logik auf, sind aber zugleich interpretationsoffen und ermöglichen Wahrnehmungsvielfalt (Giacovelli 2014b). Der Begriff der ‚Aisthesis‘ bezieht sich also einerseits auf die Formung des formalen Ausdrucks und andererseits auf die Emergenz möglicher temporaler Sinnzusammenhänge aus ihm. Diese Emergenz verweist darauf, dass die Kritiken an der *stationary state*-Orientierung der ursprünglichen Neoklassik vielleicht von einem zu souveränen Bild der Neoklassik ausgehen, während letztere doch in der Beherrschung der Folgen ihrer Komplexitätsreduktion gerade nicht souverän ist, was sich dadurch zeigt, dass die Formalisierungen unterschiedliche temporale Ausdeutungen zulassen, ja einfordern.

In diesem Abschnitt wurde gezeigt, welche Bedeutung mathematisierte Verfahren in der Ökonomik aufgrund der ihr eigenen formalen Logik haben. Erstens können mathematische Verfahren als Mechanismen der Symbolspezifizierung gesehen werden, mittels derer das wissenschaftliche Subsystem der Ökonomik Umweltkomplexität bearbeitbar macht (vgl. auch Callon 1998). Zweitens erzeugen

11 Die mathematische Algebra hatte sich im 19. Jahrhundert bereits vor der Ausdifferenzierung der neoklassischen Ökonomik von ihrer geometrischen Grundlegung emanzipiert und eine Prozessdimension erreicht, in der Gleichungssystemen eine zeitliche Gerichtetheit attestiert wurde (s. etwa Hamilton 1837; vgl. Stewart 2008, S. 145–156).

12 Eine solche Anschlusskommunikation durch temporale Unbestimmtheit demonstriert beispielhaft der explizite Hinweis Domes auf die korrekte Lesart der Marshallschen Angebotskurven, denen man per se nicht ansehen kann, dass sie „an ex post and irreversible curve which describes the history of the evolution of this industry“ darstellen (Dome 1994, S. 170).

mathematische Darstellungsverfahren zugleich Sinnüberschüsse, die sich – entgegen der scheinbar reduktiven Logik der mathematischen Formalisierung – in Ununterscheidbarkeiten und Mehrdeutigkeiten äußern. Dies ist beispielsweise dann der Fall, wenn ‚statische‘ Gleichungen sowohl als Konditionalsätze wie auch als Kausal- oder Temporalsätze verstehbar sind, während aus dem Modell selbst zugleich nicht hervorgeht, welche Lesart zu privilegieren wäre. Dies erzwingt systematisch Klärungen, in denen dann wiederum besagter Sinnüberschuss zu sehen ist.

4 Resümee und Ausblick

Das soeben dargestellte Beispiel bildet nur einen Einstiegspunkt in die Erforschung der temporalen Implikationen, die sich aus der mathematisch-algebraischen Formalisierung der Neoklassik ergeben. Es macht vor allem deutlich, dass Komplexitätsreduktion durch mathematisch-algebraische Formalisierung, welche das Kontingenzproblem der Moderne durch radikale Zuspitzung auf einen höchst spezifischen Aspekt des Ökonomischen – Preisbildung – angeht, nicht zwingend zu einer Vereindeutigung der temporalen Implikationen des Modells führen muss, sondern im Gegenteil eine Mehrdeutigkeit und multiple Wahrnehmung der Modellzeit nach sich ziehen kann. Anders gesagt: Gerade indem neoklassische Modellierungen für Zeitlichkeit ‚blind‘ sind, wie ihnen so häufig vorgeworfen wird, erlauben sie, ja erzwingen sie anschließende Ausdeutungen, die temporal unterschiedlich gefüllt werden können. In der oben angeführten Gründungsszene der neoklassischen Marginalistik geschieht dies durch die Auffächerung der möglichen Temporalbeziehungen zwischen den beiden Termen links und rechts vom Gleichheitszeichen, die als Korrelation (mit der Implikation der Gleichzeitigkeit), als Konditionalität (mit der Implikation der Vorzeitigkeit) oder als Kausalität (mit der Implikation der Nachzeitigkeit) lesbar werden.

Dies geschieht in besonders sinnfälliger Weise durch die Transposition der algebraischen in eine diagrammatische Form. Das Beispiel zeigt daher auch, dass die mediale Formatierung der algebraischen Gleichungen bei der Multiplizierung möglicher Modellzeiten durch mathematische Formalisierung eine wichtige Rolle spielt. Grafische Darstellungen von Gleichungen, so könnte man mutmaßen, legen in erhöhtem Maße ihre eigene Temporalisierbarkeit nahe, weil die Strecken auf den Achsen als Skalen, aber auch als zeitliche Verläufe, als eine Vorher-Nachher-Relation gelesen werden können.

Im Fortgang des Projekts ist daher die Aufmerksamkeit nicht nur auf die Rekonstruktion der Kritik zu legen, der die Eigenzeit der marginalistischen Neoklassik von

Anfang an ausgesetzt war und die zugleich sicherstellte, dass Anschlusskommunikation erzeugt wurde. Vielmehr wird es in einem vorgeschalteten Untersuchungsschritt darum gehen müssen, die Genese multipler und virtueller Zeitlichkeiten als Resultat von Formalisierungsprozessen, die unterschiedliche Medialitätsformen annehmen können, zu rekonstruieren. Auf diese Weise wird auch ein Blick auf die Wege gelenkt, auf denen ‚die‘ Neoklassik im Zuge der Modellevolution zu ihren Gründungsszenen zurückfindet, d. h. die Formalisierungsgesten, die sie als Wissenschaft mit naturwissenschaftlichem Anspruch begründeten, wiederholt und modifiziert.

Literatur

- Baecker, D. (1988). *Information und Risiko in der Marktwirtschaft*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Beckert, J. (2007). Die soziale Ordnung von Märkten. In J. Beckert, R. Diaz-Bone & H. Ganßmann (Hrsg.), *Märkte als soziale Strukturen* (S. 43–62). Frankfurt am Main: Campus.
- Beckert, J., Diaz-Bone, R., & Ganßmann, R. (2007). Einleitung: Neue Perspektiven für die Marktsoziologie. In dies. (Hrsg.), *Märkte als soziale Strukturen* (S. 19–39). Frankfurt am Main: Campus.
- Beunza, D., & Garud, R. (2007). Calculators, lemmings or frame-makers? The intermediary role of securities analysts. In M. Callon, Y. Millo & Fabian Muniesa (Hrsg.), *Market Devices* (S. 13–39). Oxford, Malden: Blackwell.
- Beunza, D., Hardie, I., & MacKenzie, D. (2006). A price is a social thing: towards a material sociology of arbitrage. *Organization Studies* 27, 721–745.
- Blaug, M. (1968). *Economic theory in retrospect*. London: Heinemann.
- Brodbeck, K.-H. (1998). *Die fragwürdigen Grundlagen der Ökonomie. Eine philosophische Kritik der modernen Wissenschaften*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Callon, M. (1998). An essay on framing and overflowing. In ders. (Hrsg.), *The laws of the market* (S. 244–269). Oxford, Malden: Blackwell.
- Callon, M. (2006 [1999]). Akteur-Netzwerk-Theorie: Der Markttest. In A. Belliger & D. J. Krieger (Hrsg.), *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie* (S. 545–559). Bielefeld: transcript.
- Dome, T. (1994). *History of economic theory: A critical introduction*. Aldershot, Brookfield: Edward Elgar.
- Engels, A. (2010). Die soziale Konstitution von Märkten. In J. Beckert, & C. Deutschmann (Hrsg.), *Wirtschaftssoziologie. Sonderheft 49 der Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* (S. 67–86). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Espósito, E. (2010). *Die Zukunft der Futures. Die Zeit des Geldes in Finanzwelt und Gesellschaft*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Farzin, S., & Laux, H. (2014). Was sind Gründungsszenen? In dies. (Hrsg.), *Gründungsszenen soziologischer Theorie* (S. 3–11). Wiesbaden: Springer VS.

- Fenton-O'Creevy, M., Nicholson, N., Soane, E., & Willman, P. (2005). *Traders: Risks, decisions, and management in financial markets*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Fourcade, M. (2007). Theories of markets and theories of society. *American Behavioral Scientist* 50, 1015–1034.
- Garcia-Parpet, M.-F. (2007 [1986]). The social construction of a perfect market: The Strawberry Auction at Fontaines-en-Sologne. In D. MacKenzie, F. Muniesa, & L. Siu (Hrsg.), *Do economics make markets? On the performativity of economics* (S. 20–53). Princeton: Princeton University Press.
- Georgescu-Roegen, N. (1976). *Energy and economic myths. Institutional and analytical economic essays*. New York: Pergamon.
- Giacovelli, S. (2014a). *Die Strombörse. Über Form und latente Funktionen des börslichen Stromhandels aus marktsoziologischer Sicht*. Marburg: Metropolis.
- Giacovelli, S. (2014b). Formula ideals: The aisthesis of mathematical formulas in pure mathematics, mathematical economics and economy. Vortrag auf der 26th Annual Conference der European Association for Evolutionary Political Economy (EAEPE): „Unemployment and Austerity in Mediterranean European Countries“ in Nikosia/Zypern, 8. November 2014.
- Hamilton, W. R. (1837). Theory of conjugate functions, or algebraic couples; with a preliminary and elementary essay on algebra as a science of pure time. *Transactions of the Royal Irish Academy* 17 (1), 293–422.
- Hardy, G. H. (2011 [1940]). *A mathematician's apology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Heine, M. (2006). Systemische Unsicherheiten und keynesianische Makrotheorie. Beitrag zum Workshop „Keynesianische Ökonomie als alternative Ökonomie?“ der Rosa Luxemburg-Stiftung am 24.-26.2.2006 in Berlin. http://www.rosalux.de/fileadmin/rls_uploads/pdfs/Heine_Keynes.pdf. Zugriffen: 28. Mai 2014.
- Heine, M., & Herr, H. (2012). *Volkswirtschaftslehre: Paradigmatische Einführung in die Mikro- und Makroökonomie*. 4., vollständig überarbeitete und erweiterte Aufl. München: Oldenbourg.
- Heintz, B. (2000). *Die Innenwelt der Mathematik. Zur Kultur und Praxis einer beweisenden Disziplin*. Wien, New York: Springer.
- Jevons, W. S. (2013 [1871]). *The theory of political economy*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Kalthoff, H. (2005). Practices of calculation: Economic representations and risk management. *Theory, Culture & Society* 22 (2), 69–97.
- Kessler, O. (2007). Ungewissheit, Unsicherheit und Risiko. Temporalität und die Rationalität der Finanzmärkte. In A. Langenohl & K. Schmidt-Beck (Hrsg.), *Die Markt-Zeit der Finanzwirtschaft. Soziale, kulturelle und ökonomische Dimensionen* (S. 293–321). Marburg: Metropolis.
- Keynes, J. M. (2009 [1936]). *Allgemeine Theorie der Beschäftigung, des Zinses und des Geldes*. 11., erneut verbesserte Aufl. Berlin: Duncker & Humblot.
- Kirchgässner, G. (2008 [1991]). *Homo Oeconomicus. Das ökonomische Modell individuellen Verhaltens und seine Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*. 3. Auflage. Tübingen: Mohr Siebeck.
- Knight, F. H. (1935). Statics and dynamics. In ders., *The ethics of competition and other essays* (161–185). London: George Allen & Unwin.

- Knorr Cetina, K. (1998). Sozialität mit Objekten. Soziale Beziehungen in post-tritionalen Wissensgesellschaften. In W. Rammert (Hrsg.), *Technik und Sozialtheorie* (S. 83–120). Frankfurt am Main: Campus.
- Knorr Cetina, K., & Bruegger, U. (2000). The market as an object of attachment: Exploring postsocial relations in financial markets. *Canadian Journal of Sociology* 25 (2), 141–168.
- Knorr Cetina, K., & Bruegger, U. (2002). Global microstructures: The virtual societies of financial markets. *American Journal of Sociology* 107 (4), 905–950.
- Kuznets, S. (1930). Static and dynamic economics. *The American Economic Review* 20 (3), 426–441.
- Langenohl, A. (2010). Sinnverengung an Finanzmärkten. Zur finanzsoziologischen Produktivität des Erwartungsbegriffs. In H. Pahl & L. Meyer (Hrsg.), *Gesellschaftstheorie der Geldwirtschaft. Soziologische Beiträge* (S. 241–269). Marburg: Metropolis.
- Langenohl, A. (2012). Von Zukünftigkeit zu Gegenwärtigkeit. Der Aufstieg der Arbitrage-theorie im Diskurs der Finanzökonomik. In H. Kalthoff & U. Vormbusch (Hrsg.), *Soziologie der Finanzmärkte* (S. 151–176). Bielefeld: transcript.
- Langenohl, A., & Schmidt-Beck, K. (Hrsg.). (2007). *Die Markt-Zeit der Finanzwirtschaft. Soziale, kulturelle und ökonomische Dimensionen*. Marburg: Metropolis.
- Lee, B., & LiPuma, E. (2002). Cultures of circulation: The imaginations of modernity. *Public Culture* 1, 191–213.
- Luhmann, N. (1980). *Gesellschaftsstruktur und Semantik. Bd. 1*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1984). *Sozial Systeme*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1996). *Die Wirtschaft der Gesellschaft. 2. Aufl.* Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- MacKenzie, D. (2004). The big, bad wolf and the rational market: Portfolio insurance, the 1987 crash and the performativity of economics. *Economy and Society* 33 (3), 303–334.
- MacKenzie, D., & Millo, Y. (2003). Constructing a market, performing theory: The historical sociology of a financial derivatives exchange. *American Journal of Sociology* 109 (1), 107–145.
- Marshall, Alfred (2013 [1890]). *Principles of economics*. 8th edition. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Mayring, P. (2007). *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 9. Aufl.* Weinheim, Basel: Beltz.
- Mirowski, P. (1989). *More heat than light. Economic as social physics, physics as nature's economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ortlieb, C. P. (2006). Mathematisierte Scharlatanerie. Zur „ideologiefreien Methodik“ der neoklassischen Lehre. In T. Dürmeier, T. v. Egan-Krieger, & H. Peukert (Hrsg.), *Die Scheuklappen der Wirtschaftswissenschaft. Postautistische Ökonomik für eine pluralistische Wirtschaftslehre* (S. 55–61). Marburg: Metropolis.
- Pahl, H. (2008). *Das Geld in der modernen Wirtschaft. Marx und Luhmann im Vergleich*. Frankfurt am Main, New York: Campus.
- Parsons, T., & Smelser, N. J. (1956). *Economy and society: A study in the integration of economic and social theory*. New York: Routledge.
- Plumpe, W. (2010). *Wirtschaftskrisen. Geschichte und Gegenwart*. München: Beck.
- Power, M. (2005). Enterprise risk management and the organization of uncertainty in financial institutions. In K. Knorr Cetina, & A. Preda (Hrsg.), *The sociology of financial markets* (S. 250–268). Oxford: Oxford University Press.
- Preda, A. (2009). Brief encounters: Calculation and the interaction order of anonymous electronic markets. *Accounting, Organizations and Society* 34 (5), 675–693.
- Pribram, K. (1998). *Geschichte des ökonomischen Denkens*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Rheinberger, H.-J. (2002). *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*. Göttingen: Wallstein.
- Rosa, H. (2004). *Beschleunigung. Die Veränderung der Zeitstrukturen in der Moderne*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Roth, S. (2010). *Markt ist nicht gleich Wirtschaft. These zur Begründung einer allgemeinen Marktsoziologie*. Heidelberg: Carl-Auer.
- Rustemeyer, D. (2008). Philosophie als Kulturreflexion. In D. Baecker, M. Kettner & D. Rustemeyer (Hrsg.), *Über Kultur. Theorie und Praxis der Kulturreflexion* (S. 69–95). Bielefeld: transcript.
- Shakle, G. L. S. (2010 [1955]). *Uncertainty in economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Stäheli, U. (2000). *Sinnzusammenbrüche. Eine dekonstruktive Lektüre von Niklas Luhmanns Systemtheorie*. Weilerswist: Velbrück.
- Stewart, I. (2008). *Die Macht der Symmetrie. Warum Schönheit Wahrheit ist*. Heidelberg: Spektrum.
- Streller, R. (1926). *Statik und Dynamik in der theoretischen Nationalökonomie*. Habilitation, Universität Leipzig.
- Strulik, T. (2006). Introduction. In T. Strulik & H. Wilke (Hrsg.), *Towards a cognitive mode in global finance* (S. 9–32). Frankfurt am Main, New York: Campus.
- Swedberg, R. (1990). *Economics and sociology: Redefining their boundaries: Conversations with economists and sociologists*. Princeton: Princeton University Press.
- Tellmann, U. (2007). Die Zeit und die Konventionen der Ökonomie. In A. Langenohl & K. Schmidt-Beck (Hrsg.), *Die Markt-Zeit der Finanzwirtschaft. Soziale, kulturelle und ökonomische Dimensionen* (S. 239–260). Marburg: Metropolis.
- Vogl, J. (2010). *Das Gespenst des Kapitals*. Zürich: diaphanes.
- Vormbusch, U. (2012). Zahlenmenschen als Zahlenskeptiker. Daten und Modelle im Portfoliomanagement. In H. Kalthoff & U. Vormbusch (Hrsg.), *Soziologie der Finanzmärkte* (S. 313–337). Bielefeld: transcript.
- Walras, L. (1954 [1926]). *Elements of pure economics, or the theory of social wealth*. Translated by William Jaffé. Homewood: Irwin.
- Werron, T., & Heintz, B. (2011). Wie ist Globalisierung möglich? Zur Entstehung globaler Vergleichshorizonte am Beispiel von Wissenschaft und Sport. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 63, 359–394.

Die Innenwelt der Ökonomie

Wissen, Macht und Performativität in der
Wirtschaftswissenschaft

Maeße, J.; Pahl, H.; Sparsam, J. (Hrsg.)

2017, VII, 505 S. 16 Abb., 13 Abb. in Farbe., Softcover

ISBN: 978-3-658-10427-6