

E-Journal (2016)

5. Jahrgang · 1

Forum
Interdisziplinäre
Begriffsgeschichte
(FIB)

Herausgegeben von Ernst Müller
Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin

Impressum

Hrsg. von Ernst Müller, Zentrum für Literatur- und Kulturforschung Berlin (ZfL)
www.zfl-berlin.org

Gastherausgeberinnen dieser Ausgabe Eva Axer, Eva Geulen, Alexandra Heimes

Direktorin Prof. Dr. Eva Geulen

© 2016 · Das Copyright und sämtliche Nutzungsrechte liegen ausschließlich bei den Autoren, ein Nachdruck der Texte auch in Auszügen ist nur mit deren ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Redaktion Ernst Müller (Leitung), Herbert Kopp-Oberstebrink,
Dirk Naguschewski, Tatjana Petzer, Falko Schmieder, Georg Toepfer,
Stefan Willer

Wissenschaftlicher Beirat Faustino Oncina Coves (Valencia), Christian Geulen (Koblenz),
Eva Johach (Konstanz), Helge Jordheim (Oslo), Christian Kassung (Berlin),
Clemens Knobloch (Siegen), Sigrid Weigel (Berlin)

ISSN 2195-0598

Gestaltung Carolyn Steinbeck · Gestaltung

Layout/ Satz Jana Sherpa

gesetzt in der ITC Charter

Inhalt

5 Einleitung

Eva Axer, Eva Geulen, Alexandra Heimes

BEITRÄGE

11 »Analogien«, »Interpretationen«, »Bilder«, »Systeme« und »Modelle«: Bemerkungen zur Geschichte abstrakter Repräsentationen in den Naturwissenschaften seit dem 19. Jahrhundert

Moritz Epple

31 »Wellenformen« – Die Leistung mathematischer Modellbildung für Akustik, Physiologie und Musiktheorie

Bettina Schlüter

43 Das Modell als Vermittler von Struktur und Ereignis. Mechanische, statistische und verkleinerte Modelle bei Claude Lévi-Strauss

Michael Bies

55 Modelle in Wirklichkeit. Computation und Simulation in der Architektur

Carolin Höfler

71 Simulationsmodelle

Gabriele Gramelsberger

78 Klimatologie als Anthropologie. Modellierung von Natur im späten 18. Jahrhundert

Hanna Hamel

90 Das große Unsichtbare. Die Modellierung von Klima zwischen Wissen- schaft und Literatur

Solvejg Nitzke

102 Neoklassische Polychronie. Die Temporalitäten algebraischer Modelle bei Alfred Marshall

Andreas Langenohl

115 Formelideal und Problemlösung – Über den Gebrauch mathematischer Formeln in der reinen Mathematik und der mathematisierten Ökonomik

Sebastian Giacovelli

Neoklassische Polychronie. Die Temporalitäten algebraischer Modelle bei Alfred Marshall

Andreas Langenohl

1. Einleitung: Temporalität in der ökonomischen Neoklassik und ihrer Kritik

Der vorliegende Aufsatz¹ befasst sich mit temporalen Uneindeutigkeiten ökonomischer Modellierungen, die einem Ansatz zugerechnet werden, der in der Wissenschaftsgeschichte der Ökonomik als ›Neoklassik‹ thematisiert wird und seit den 1870er Jahren vorgebracht wurde.² Die Neoklassik hat sich als enorm einflussreich in der Wirtschaftswissenschaft erwiesen; sie liegt beispielsweise der seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts zunehmende Eigenständigkeit erlangenden Finanztheorie (*Finance*) zugrunde und informierte auch die in den 1970er Jahren erstarkende Bewegung, makroökonomische Modellierungen auf Tauschvorgänge zurückzuführen, die sich auf der Mikroebene, d. h. zwischen einzelnen ökonomischen Akteuren (Arbeitern, Firmen, Haushalten etc.) abspielen.³

Die Neoklassik ist eine stark formalisierte ökonomische Theorie, die auf algebraischen Modellierungen beruht, d. h. auf Gleichungen und Ungleichungen, die jede für sich eine abgeschlossene, durch mathematische Relationen zwischen den Komponenten charakterisierte, formale Aussage darstellen. Inhaltlich ist sie durch folgende Kernkomponenten gekennzeichnet: einen subjektivistischen Wertbegriff, dem zufolge ökonomischer Wert sich allein aus dem individuellen Nutzen und den Präferenzen ökonomischer Akteure konstituiert; dessen Grundlegung in der so genannten Grenznutzentheorie, die besagt, dass der subjektive ökonomische Wert eines Guts in dem Maße abnimmt, in dem Bestände an diesem Gut besessen werden;⁴ ein verallgemeinerter Tauschbegriff, dem zufolge jegliche ökonomische Aktivität als Tauschvorgang begriffen werden kann, in dem Akteure auf der Grundlage ihrer Grenznutzenerwägungen Güter und Leistungen gegeneinander tauschen; schließlich ein hieraus resultierendes Postulat ökonomischen ›Gleichgewichts‹, d. h. die axiomatische Annahme, dass das freie Spiel des Tauschs auf der Grundlage von Grenznutzenerwägungen mit der Zeit zu einem ausgeglichenen Verhältnis zwischen Angebot und Nachfrage führt, was sich in der Stabilität von Preisen äußert, die dann als »Gleichgewichtspreise«⁵ angesehen werden. Auf

1 Ich danke Sebastian Giacovelli, Jens Maeße sowie den Herausgebern für ihre kritischen Lektüren einer früheren Fassung dieses Artikels.

2 Siehe für eine kritische Auseinandersetzung mit dieser Bezeichnung Maurice Dobb: *Wert- und Verteilungstheorien seit Adam Smith. Eine national-ökonomische Dogmengeschichte*, Frankfurt a. M. 1977, S. 199.

3 Gebhard Kirchgässner: *Homo oeconomicus. Das ökonomische Modell individuellen Verhaltens und seine Anwendung in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften*, 3. ergänzte und erweiterte Auflage, Tübingen 2008, S. 63–78.

4 Komplementär zum Grenznutzen sind die Grenzkosten, die allerdings konzeptuell dem Nutzen nachgeordnet bleiben, da sie im neoklassischen Ansatz tendenziell als entgangener Nutzen aufgefasst werden.

5 Alfred Marshall: *Principles of Economics*, London/Basingstoke 1961 [1890], S. 287.

der Grundlage dieser Axiomatik übersetzt die Neoklassik Wirtschaftsverhältnisse in Tauschverhältnisse und bringt sie in einen formalisierten, algebraische Symbole benutzenden Ausdruck, der dann seinerseits mit konkreten Werten gefüllt werden kann. Gerade die hierdurch ermöglichte Postulierung von ›Gleichgewichtspreisen‹ verschaffte der Neoklassik immensen Erfolg nicht nur in der Wirtschaftswissenschaft, sondern auch der Wirtschaftspraxis, weil aus der Differenz zwischen postulierten Gleichgewichtspreisen und empirisch beobachtbaren Preisen Anreize zum Handel entstehen.⁶

Die Frage der Zeitlichkeit steht seit der Kristallisation neoklassischen Denkens im Zentrum von kritischen Auseinandersetzungen, die zunächst die Wirtschaftswissenschaft beschäftigten, aber mittlerweile auch die breitere sozial- und kulturwissenschaftliche Debatte erreicht haben. Aus verschiedenen Richtungen wurde die neoklassische Axiomatik für ihre Blindheit gegenüber empirischen ökonomischen Prozessen kritisiert. Eine zentrale frühe Kritik, auf die auch der in diesem Aufsatz behandelte Alfred Marshall einging, betraf die sich aus der Gleichgewichtstheorie ergebene ›Statik‹ neoklassischer Modelle. Der Vorwurf lautete, dass die Gleichgewichtstheorie ein Bild der Wirtschaft zeichne, in dem Veränderungen einzig im Sinne eines Zustrebens auf einen Gleichgewichtszustand zwischen Angebot und Nachfrage berücksichtigt würden.⁷ Gebhard Kirchgässner bringt dies mit einem mechanistischen Denken in Verbindung, welches die Neoklassik aus physikalischen Gleichgewichtskonzepten importiert habe und das eine reversible Zeitlichkeit impliziere, die gegenüber historisch gerichteten Entwicklungen jeder Resonanz unfähig sei.⁸ John Maynard Keynes, der ebenfalls auf historisch-empirische Veränderungen von Marktverhältnissen abstellte, warf neoklassischen Modellierungen vor, zur Prognose und Steuerung wirtschaftlicher Prozesse ungeeignet zu sein.⁹ Die neuere Finanzsoziologie kritisiert an dem neoklassischen Modell ebenfalls eine gegenüber empirisch-historischen Marktentwicklungen unempfindliche Axiomatik, wie sie sich beispielsweise in der Finanztheorie ›rationaler Erwartungen‹ äußere, die durch die Inkorporation von Informationen auf ›effizienten‹ Märkten entstünden.¹⁰

Alfred Marshall ist in dieser Debatte deswegen eine interessante Figur, weil er dem Vorwurf gegen die ›Statik‹ der frühen neoklassischen Theorie, etwa bei William Jevons und vor allem Léon Walras,¹¹ durch den Versuch einer ›dynamischen‹ Gleichgewichtstheorie entgegentrat. Er unterbreitet einen Theorieentwurf, der Gleichgewicht nicht nur als Axiom setzt, sondern sich für die formale Rekonstruktion derjenigen ökonomischen Prozesse interessiert, die auf ein Gleichgewicht hinführen. Der vorliegende Artikel befasst sich mit diesem Versuch und stellt die *potenzielle temporale Vieldeutigkeit* ökonomischer algebraischer Formalisierungen, die Marshall als heuristische Instrumente der Präzisierung betrachtete, ins Zentrum der Analyse. Es geht somit um die Polychronie neoklassischer Formalisierungsversuche.

6 Donald MacKenzie: »Opening the Black Boxes of Global Finance«, in: *Review of International Political Economy* 12 (2005), S. 555–576.

7 Karl Pribram: *Geschichte des ökonomischen Denkens*, 2 Bände, Frankfurt a. M. 1998, S. 971–978.

8 Kirchgässner: *Homo oeconomicus* (Anm. 3), S. 271–280; vgl. auch Joseph Vogl: *Das Gespenst des Kapitalismus*, Zürich 2010, S. 53–82.

9 John Maynard Keynes: *A Tract on Monetary Reform* (= *The Collected Writings of John Maynard Keynes*, Vol. IV), London/Basingstoke 1971 [1923], S. 65; ders.: *The General Theory of Employment, Interest, and Money*, Amherst 1997 [1936], S. 157.

10 Andreas Langenohl: *Finanzmarkt und Temporalität. Imaginäre Zeit und die kulturelle Repräsentation der Gesellschaft*, Stuttgart 2007; ders.: »In the long run we are all dead: Imaginary Time in Financial Market Narratives«, in: *Cultural Critique* 70 (2008), S. 3–31; ders.: »A Critique of Organizational Capitalism: The Enabling Fiction of Market Efficiency in Financial Professionals' Narratives«, in: Laurent Bazin et al. (Hg.): *La mondialisation au risque des travailleurs*, Paris 2007, S. 219–242.

11 W. Stanley Jevons: *The Theory of Political Economy*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire 2013 [1871]; Léon Walras: *Elements of Pure Economics, or The Theory of Social Wealth*, Homewood, Ill. 1954 [1926].

2. Algebraische Kommunikation in der Wirtschaftswissenschaft: Komplexitätsabbau durch Komplexitätsaufbau

Aus einer differenzierungstheoretischen Perspektive stellt die Emergenz der modernen Wirtschaftswissenschaft einen Prozess dar, in dem sich innerhalb des Feldes der Wissenschaften eine Disziplin formt, die einen spezifischen kommunikativen Code entwickelt, um nicht nur die Komplexität der Umwelt durch interne Komplexitätssteigerung zu bearbeiten,¹² sondern die dies im Gestus eines methodisch stringenten Erkenntnisgewinns als Letztgrund ihrer Existenz tut.¹³ Gerade die politische Ökonomie, so Michel Foucault, nahm für sich – besonders in der physiokratischen Doktrin – in Anspruch, gegenüber dem Postulat souveräner Herrschaft eine besondere Nähe zu empirischen Prozessmustern aufzuweisen, die jener Herrschaft entgehen mussten.¹⁴ Foucault weist ebenfalls darauf hin, dass die politisch-ökonomische Rationalität, insbesondere im modernen Liberalismus, *nicht* für sich in Anspruch nahm, politische Rationalitäten zu ersetzen oder zu usurpieren.¹⁵ Insofern lässt sich seine Genealogie durchaus an allgemeinere, aus der soziologischen Theorie bekannte differenzierungstheoretische Argumentationen anschließen. So ist etwa mit Niklas Luhmann davon auszugehen, dass die Ökonomik – wie andere Disziplinen auch – genuine Mechanismen der Komplexitätssteigerung entwickelte, die die Bearbeitung von Umweltkomplexität erlaubten. Es kommt nun darauf an, sich die Mechanismen, mittels derer die neoklassische Ökonomik nicht nur als Wissenschaft zu Tage trat, sondern »durch Begrenzung des Anschlußfähigen, durch strukturelle Selektion«¹⁶ Umweltkomplexität bearbeitete, genauer anzusehen.¹⁷

Komplexität bezeichnet nach Luhmann den Sachverhalt, dass in einer gegebenen Menge von Elementen nicht alle mit allen anderen verknüpft werden können, sondern nur spezifische Verknüpfungen existieren, die, sofern sie effektiv Anschlusskommunikation herstellen, den Status von Regeln annehmen. Der Umweltkomplexität wird somit mit der Herausbildung eines Sets von Verknüpfungsregeln derjenigen Elemente begegnet, die ein System kennzeichnen. In diesem Sinne meint Komplexitätssteigerung die Spezifizierung der Verknüpfungsregeln, d. h. die Reduzierung möglicher Typen von Verknüpfungen.¹⁸ Genau dieses tun algebraische Formalisierungen in Reinform, indem sie streng darauf hin orientiert sind, die Zahl der Variablen und die Zahl ihrer Verbindungen mit der Zahl der zu erklärenden Größen zur Deckung zu bringen. Auf diese Weise werden die möglichen Verknüpfbarkeiten der Terme spezifiziert. Die algebraisch-mathematische Vereinfachung der Formel erfüllt somit aus differenzierungstheoretischer Perspektive die Funktion subsystemischer Komplexitätssteigerung.

Man kann an diesem Beispiel einen allgemeineren Prozess nachvollziehen, der in der neoklassischen Ökonomik zu einer Subsystembildung führt. Die Umweltkomplexität – insbesondere die Frage, wie der Wert eines Produktes zu bestimmen sei, die die klassische politische Ökonomie und ihre Kritik so mit Beschlag belegt hatte¹⁹ – wird dadurch bearbeitet, dass »subjektiver Grenznutzen« zum Leitkonzept wird. »Wert« wird daher zum Effekt einer grenznutzengemäßen Valorisierung erklärt und nimmt, sobald Tauschvorgänge einsetzen, die die Grenznutzenkalkulationen mehrerer Akteure zueinander relationieren, die Form eines Preises an. Durch die Algebraisierung der ökonomischen Theoreme wird zugleich eine formale Sprache eingeführt, die wissenschaftsinternen Komplexitätsaufbau ermöglicht, um das

12 Niklas Luhmann: *Die Wissenschaft der Gesellschaft*, Frankfurt a. M. 1992, S. 362–373.

13 Michael Oakeshott: *On Human Conduct*, Oxford 1978.

14 Michel Foucault: *Die Geburt der Biopolitik. Geschichte der Gouvernementalität II*, Frankfurt a. M. 2004, S. 391–393.

15 Ebd., S. 387.

16 Luhmann: *Die Wissenschaft der Gesellschaft* (Anm. 12), S. 368.

17 Ebd., S. 367–369.

18 »Als komplex wollen wir eine zusammenhängende Menge von Elementen bezeichnen, wenn auf Grund immanenter Beschränkungen der Verknüpfungskapazität der Elemente nicht mehr jedes Element jederzeit mit jedem anderen verknüpft sein kann.« Niklas Luhmann: *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie*, Frankfurt a. M. 1984, S. 46, siehe auch ders.: *Die Wissenschaft der Gesellschaft* (Anm. 12), S. 368.

19 Pribram: *Geschichte des ökonomischen Denkens* (Anm. 7), Bd. 1, S. 267–519; vgl. Dobb: *Wert- und Verteilungstheorien* (Anm. 2), S. 199.

Leitkonzept anschlusskommunikationsfähig zu machen, insbesondere durch die Vereindeutigung der Beziehungen zwischen den Variablen der Gleichungen. Die algebraische Beweisführung – etwa dass die Zahl der Gleichungen und die Zahl der Unbekannten exakt miteinander korrespondieren – dient dabei der Untermauerung der Axiomatik der Grenznutzentheorie, etwa der Annahme eines allgemeinen Gleichgewichts zwischen Angebot und Nachfrage.²⁰ Das Kontingenzproblem der Systemumwelt – also die Bestimmung des ökonomischen Werts einer Sache – wird so durch eine Gleichungssprache bearbeitet, die internen Komplexitätsaufbau ermöglicht, wodurch dieser Wert bestimmbar wird, und zwar als Preis.

3. Methodologie: Zur Diskursanalyse algebraischer Kommunikation in der Ökonomik

Mit Bezug auf Luhmanns Konzeption von Komplexität wurde argumentiert, dass die Herausbildung der neoklassischen Ökonomik mit der Kristallisierung einer Semantik einherging, welche der Ökonomik einen inneren Komplexitätsaufbau ermöglichte. Nun wird eine Methodologie entworfen, mit deren Hilfe jene Komplexitätssteigerung untersucht werden kann.

Die zentrale Herausforderung für die vorliegende Studie besteht darin, dass algebraische Semantiken nicht in derselben Weise wie *verbale* Semantiken Binnenrelationen aufbauen. Denn sie folgen einer Logik, die *explizit* auf die Klärung der Beziehungen zwischen Termen abhebt, denen ›Welt‹-Referenzen erklärtermaßen vollkommen äußerlich bleiben. Anders gesagt: während die Binnenlogik verbaler Diskurse der Dekonstruktion ihrer Weltreferenzen abgerungen werden muss, flaggen algebraische Diskurse ihre ausschließliche Binnenrelationiertheit selbstverständlich aus. Diese Logik ist, so Matthias Rustemeyer, der modernen Mathematik als Ganzer eingeschrieben,

*die sich seit dem 17. Jahrhundert zu einer Technik formaler Zeichenmanipulation entwickelt, ohne mit mentalen oder realen Gegenständen zu operieren. Keine dieser Symbolordnungen entspricht dem Modell eines Repräsentationswissens. Vielmehr arbeiten sie wie Möglichkeitsgeneratoren, die Wirklichkeit virtualisieren und eben dadurch interessante Beobachtungen freisetzen.*²¹

Die Rekonstruktion der Sinneffekte jener »Möglichkeitsgeneratoren« muss sich eine Analyse algebraischer Kommunikation zum Ziel setzen. Im Folgenden schlage ich daher eine *Diskursanalyse algebraischer Kommunikation* vor. Unter ›Diskurs‹ wird hier, im Anschluss an Foucault, ein Set von Regeln der Verknüpfung zwischen Signifikanten verstanden, welches eine Unterscheidung zwischen möglichen und nicht möglichen, sinnvollen und sinnlosen Aussagen einzieht und auf diese Weise das Auftreten manifester Aussagen organisiert. Dieses Regelset ist, so Foucault, nur indirekt beobachtbar, d. h. das Verweissystem zwischen

20 Walras: *Elements of Pure Economics* (Anm. 11), S. 155; vgl. Takuo Dome: *History of Economic Theory: A Critical Introduction*, Aldershot/Brookfield 1994, S. 117.

21 Matthias Rustemeyer: »Philosophie als Kulturreflexion«, in: ders./Dirk Baecker/Matthias Kettner (Hg.): *Über Kultur. Theorie und Praxis der Kulturreflexion*, Bielefeld 2008, S. 69–95, hier S. 84.

den Signifikanten muss aus empirisch vorliegenden Aussagen rekonstruiert werden,²² was Foucault u. a. anhand der Wissenschaftsgeschichte der politischen Ökonomie demonstrierte.²³ Hier argumentierte er, dass die »Analyse der Reichtümer« im 18. Jahrhundert in eine algebraische Formulierung mündete, durch die ein Regime der Repräsentation zwischen wissenschaftlichen, in sich geschlossenen Zeichenordnungen und in der Natur unterstellten Beziehungen begründet wurde.²⁴ Indes ist fraglich, ob die an Foucault anschließenden Diskursanalysen, die sich mit verbalen Aussagen befassen, dem hier in Frage stehenden Phänomen der algebraischen Kommunikation in der neoklassischen Ökonomik methodologisch Genüge tun können – ebenso wie bezweifelt werden kann, ob die von Foucault postulierte Repräsentationsbeziehung zwischen in sich geschlossenen wissenschaftlichen Zeichenordnungen und ›Welt‹-Beziehungen den repräsentationalen Effekten algebraischer Kommunikation, die gerade aus ihrer Selbstreferenz erwachsen, tatsächlich Rechnung trägt. Die Frage ist also, welche methodologischen Modifikationen es erlauben würden, die ›Sprache‹ der Algebra mittels eines diskursanalytischen Instrumentariums zu erkunden.

Einerseits kann man die Algebra als Diskurs im strengen Sinne des Begriffes bezeichnen, denn in ihr geht es *expressis verbis* um die Unterscheidung zwischen möglichen und unmöglichen, sinnvollen und sinnlosen Aussagen. Die Wissenschaftsgeschichte der Algebra bestätigt dies indirekt, indem sie solche epistemischen Prozesse hervorhebt, in denen Lösungen für Probleme gefunden wurden, die aus der Ununterscheidbarkeit möglicher und unmöglicher Aussagen entstanden – etwa Fragen der Lösbarkeit bestimmter Gleichungen auf der Grundlage verschiedener Zahlenkategorien (›natürliche‹, ›rationale‹, ›irrationale‹ und ›imaginäre‹ Zahlen).²⁵ Diese epistemischen Prozesse, die die Wissenschaftsgeschichte als Lernprozesse fortschreitender Durchsymbolisierung deutet, gelten als das besondere Merkmal der Algebra.²⁶ Dies kommt der Behauptung gleich, dass die Algebra von Anbeginn an, und unabhängig von ihrer Verbindung mit ökonomischer Theorie, eine diskursive Natur aufwies.

Andererseits sind algebraische Aussagen von anderer Art als verbale Aussagen. Dies hängt, nur scheinbar paradoxerweise, mit ihrer strikten, von verbalen Aussagen nie erreichten, Diskursivität zusammen. Algebraische Aussagen, gerade indem sie nicht nur *diskursiv strukturiert* sind, sondern *selbst Diskurs sind*, d. h. *explizit* Regeln zur Unterscheidung zwischen möglichen und unmöglichen, sinnvollen und sinnlosen Aussagen formulieren, verkehren die von der Diskursanalyse angenommene Beziehung zwischen (beobachtbarer) Aussage und (direkt nicht beobachtbarem, sondern zu erschließendem) Diskurs ins Gegenteil. Denn empirisch zugänglich ist hier *nur* der Diskurs. Seine empirischen Ausprägungen – also die Ladungen von Gleichungen mit konkreten Zahlen – werden von den Formeln zwar in ihrer Struktur vorgegeben, sind aber aus ihrer Perspektive nicht direkt beobachtbar, gerade weil algebraische Kommunikation gegen-

22 Die mittlerweile sehr stark ausdifferenzierten Rekonstruktionen von Foucaults Diskursbegriff in Gestalt unterschiedlicher Methoden der Diskursanalyse können hier nicht nachgezeichnet werden. Ich stütze mich in meiner Auslegung des Foucault'schen Diskurskonzeptes als eines Regelsystems, welches manifeste Aussagen organisiert, als solches aber nicht beobachtbar ist, auf die *Ordnung des Diskurses* sowie die *Archäologie des Wissens*. In der *Ordnung des Diskurses* unterbreitet Foucault die Prinzipien einer Wissenschaftsgeschichte, die auf die »Regelhaftigkeit« von Aussagen abstellt, die eng mit der »Möglichkeitsbedingung der Bedeutung« von Aussagen in Bezug auf andere Aussagen verknüpft ist (Michel Foucault: *Die Ordnung des Diskurses*, Frankfurt a. M. 1991, S. 35). Demzufolge ist hinter manifesten Aussagen keine ›tiefere‹ Bedeutung zu entdecken, die indes, genau wie jene Aussagen, Anspruch auf korrespondenztheoretisch entworfene Bedeutung erheben würde, sondern einzig die Organisationsprinzipien referenzieller Aussagen, die selbst nicht korrespondenzhaft organisiert sind. In der *Archäologie des Wissens* bezeichnet Foucault den Diskurs als »bestimmten Regeln gehorchende Praktiken«, welcher in seiner »Spezifität zu definieren« ist, wodurch gezeigt werden soll, »worin das Spiel der Regeln, die sie [die Diskurse] in Bewegung setzen, irreduzibel auf jedes andere ist« (Michel Foucault: *Archäologie des Wissens*, Frankfurt a. M. 1981, S. 198). Es geht der ›Archäologie‹ somit um die Feststellung der »Regelmäßigkeit der Aussagen« (ebd., S. 205). Der Begriff der ›diskursiven Praktik‹ changiert dabei etwas uneindeutig zwischen der Bezeichnung einer manifesten Textgestalt und einer Regelgestalt (ebd., S. 199). Insgesamt gestatten diese Bezugnahmen auf Foucault dem hier vertretenen Ansatz, Diskurs als Set von Regeln für die Anordnung von Aussagen (vielleicht nicht unbedingt als *Regelsystem*, weil dies eine innere Kohärenz konnotieren würde, die nicht unbedingt vorliegen muss) zu begreifen, welches sich nicht explizit, d. h. *als* Regelsystem, zu erkennen gibt, sondern aus der Struktur der Anordnung von manifesten Aussagen rekonstruiert werden muss.

23 Michel Foucault: *Die Ordnung der Dinge. Eine Archäologie der Humanwissenschaften*, Frankfurt a. M. 1974, S. 211–266.

24 Ebd., S. 255.

25 Ein Beispiel hierfür ist die Kritik Hamiltons an den aus seiner Sicht kontraintuitiven Konzepten negativer und imaginärer Zahlen: William Rowan Hamilton: »Theory of conjugate functions, or algebraic couples; with a preliminary and elementary essay on algebra as a science of pure time«, in: *Transactions of the Royal Irish Academy* 17 (1837), Teil 1, S. 293–422. Siehe zusammenfassend Heinz-Wilhelm Alten et al.: *4000 Jahre Algebra. Geschichte – Kulturen – Menschen*, 2. korrigierter Nachdruck, Berlin/Heidelberg 2008, S. 299–316.

26 Ebd., passim.

über jeglicher inhaltlichen Füllung gleichgültig bleiben muss. Es scheint somit, als behielte Foucault mit seinem Argument Recht, dass das Regime der ›Repräsentation‹, das die politische Ökonomie inauguriert, von der Unterstellung und dem Anspruch einer wesenhaften Verbindung zwischen wissenschaftlicher Aussage und empirischem Faktum abgerückt sei – ein Wandel, der in der Vervollkommnung der Algebra als eines »wirksamen Symbolismus«²⁷, der in sich selbst sein Genügen findet, in evidenten Weise bezeugt würde. Bedeutet dies nun, dass die Diskursanalyse sich dieser immanenten Logik des, von ihr selbst rekonstruierten, Diskurses fügen muss – und ihr Bemühen in Bezug auf Algebra in der Ökonomik daher abbrechen sollte, weil es deren Wesen ist, ein Diskurs zu *sein*, der sich zu seinen ›Anwendungen‹ rein repräsentational, d. h. komplett arbiträr verhält?

Die Antwort auf diese Frage muss mit dem beginnen, was, angesichts der Besonderheiten der Algebra als Diskurs, eine Analyse dieses Diskurses vermeiden muss. Erstens kann sie nicht für sich beanspruchen, auf induktive Weise zu operieren, gerade weil dies dem methodologischen Grundsatz der herkömmlichen Diskursanalyse entspricht, dass nur die ›Aussagen‹ manifest beobachtbar sind, denn hiermit würde das Wesen von Algebra als manifester Diskurs verfehlt. Zweitens kann sie sich nicht unreflektiert auf die inneralgebraische, tatsächlich jedoch historisch bedingte,²⁸ Position zurückziehen, dass die Beziehung zwischen der algebraischen Form und ihrer inhaltlichen Füllung vollkommen arbiträr wäre. Dies wird schon dadurch konterkariert, dass die *wirtschaftswissenschaftliche* Algebra in ihrer neoklassischen Ausprägung eine unhintergehbare Grundannahme setzt, nämlich das Grenznutzentheorem, welches inhaltliche Spezifizierungen einzieht, um Algebra als wirtschaftswissenschaftliche Methode einzusetzen. Dadurch findet eine Spezifizierung ökonomisch-algebraischer Aussagen statt. Drittens jedoch darf man zugleich nicht annehmen, dass durch eine solche, außeralgebraische axiomatische Setzung die Funktionsweise der Algebra vollkommen der ökonomischen Logik unterstellt würde, denn das würde bedeuten, algebraische Kommunikation zu einem bloßen ausführenden Organ wirtschaftlicher Praxisnotwendigkeiten zu machen, so als gäbe es keine Algebra als in sich geschlossene, selbstreferenzielle Zeichenordnung.

Zwischen diesen Vermeidungsimperativen ist eine vertretbare methodologische Position nur dann einnehmbar, wenn man diskursive Effekte nicht als Exekution einer diskursiven Logik ansieht. Stattdessen geht es darum zu rekonstruieren, wie Diskurse Deutungsvarianten generieren und Beobachtungen ermöglichen. Statt Diskurse also anhand ihrer *Ausschlussregeln* zu rekonstruieren, kommt es darauf an, ihre *Öffnungsregeln* zu untersuchen. Dies lässt sich auch als Weiterführung von Foucaults späterer Fassung von Diskursen (und allgemeiner: von Macht) als ermöglichende Faktoren multipler Praktiken verstehen,²⁹ indem ›Produktivität‹ nicht nur als Hervorbringung konkreter Wahrnehmungen, sondern als Erzeugung der Möglichkeit *variabler* Wahrnehmungen verstanden wird. Es geht somit um den Raum zwischen dem manifesten Diskurs und der ihm gegenüber arbiträren konkreten Aussagen, der durch den Diskurs strukturiert wird, zugleich aber variierende Beobachtungen ermöglicht. Dieser Raum ist als zwischen den Polen der Definitheit (Diskurs) und Arbitrarität (Aussage) befindlich zu konzeptualisieren: ein Deutungsraum, der, seinem eigenen Anspruch gemäß, potenziell unendliche viele inhaltliche Ausformungen erfahren kann und darin seine Universalität behauptet, der aber zugleich hinsichtlich der Aufmerksamkeitssteuerung in der Beobachtung seiner Binnenverhältnisse *spezifische* und zugleich *variable* Deutungen gestattet und anregt.³⁰ Eine Analyse algebraischer Kommunikation in den Wirtschaftswissenschaften stellt sich somit als Rekonstruktion einer *Ausdeutbarkeit* dar, die auf der formelhaften Darstellung alge-

27 Ebd., S. 30.

28 S. Richard W. Hadden: *On the Shoulders of Merchants: Exchange and the Mathematical Conception of Nature in Early Modern Europe*, Albany 1994.

29 Siehe etwa Michel Foucault: *Der Gebrauch der Lüste*, Frankfurt a. M. 1986, S. 37.

30 Hier beziehe ich mich auf die so genannte äußerungstheoretische Diskursanalyse, die enunziative Diskursanalyse bzw. die Aussagenanalyse. Vgl. Johannes Angermüller: *Nach dem Strukturalismus. Theoriediskurs und intellektuelles Feld in Frankreich*, Bielefeld 2007, S. 139 ff., und Jens Mæße: *Die vielen Stimmen des Bologna-Prozesses. Zur diskursiven Logik eines bildungspolitischen Programms*, Bielefeld 2010, S. 163 ff.

braischer Relationen beruhen. Der vorliegende Aufsatz konzentriert sich dabei auf eine Rekonstruktion der *temporalen* Ausdeutbarkeit algebraischer Kommunikation an einem wissenschaftsgeschichtlichen Punkt, an dem die neoklassische Ökonomik sich anschickte, auf die an ihr kritisierte Blindheit gegenüber zeitlich-historischen Verläufen zu reagieren, und lenkt den Blick daher auf Alfred Marshall.

4. Alfred Marshalls Principles of Economics (1890): Die Polychronie des Gleichgewichts

4.1 Lang- und kurzfristige ökonomische Dynamiken

Das hier untersuchte Werk Alfred Marshalls machte es sich zur Aufgabe, die Grenznutzenanalyse in temporaler Hinsicht zu sensibilisieren. Von einer solchen Sensibilisierung erhoffte Marshall sich eine größere Annäherung der Grenznutzenökonomik an beobachtbare wirtschaftliche Dynamiken.³¹ Wie Léon Walras³² definiert er Gleichgewicht als einen Zustand, in dem zwei Grenznutzenerwägungen einander voll entsprechen und auf diese Weise einen Gleichgewichtspreis hervorbringen:

*When the demand price is equal to the supply price, the amount produced has no tendency either to be increased or to be diminished; it is in equilibrium. – When demand and supply are in equilibrium, the amount of the commodity which is being produced in a unit of time may be called the equilibrium-amount, and the price at which it is being sold may be called the equilibrium-price.*³³

Allerdings kompliziert er dieses Modell durch eine Fokussierung auf *Dynamiken* der wechselseitigen Anpassung von Änderungen in der Nachfrage bzw. im Angebot. Im Unterschied zu Léon Walras, für den ›Gleichgewicht‹ die Bedeutung einer Modellannahme hatte,³⁴ fragt Marshall nach den konkreten ökonomischen Prozessen, die auf ein Gleichgewicht hinführen. Ebenfalls im Unterschied zu Walras baut Marshall seine Theorie explizit durch Fokussierung auf die Angebotsseite auf und gibt damit dem Produktionsprozess eine konzeptuelle Eigenständigkeit. Ein Gleichgewicht ist somit bestimmt durch ein Zusammentreffen von Grenzproduktionskosten und Grenzanschaffungskosten. Daher befasst er sich in besonderem Maße mit Prozessdynamiken, die die Angebots-, d. h. die Produktionsseite betreffen.

Diese Prozessdynamiken lassen sich Marschall zufolge analytisch ordnen, indem unterschiedliche Zeithorizonte von Anpassungen zwischen veränderter Nachfrage und verändertem Angebot betrachtet werden. Die Hauptunterscheidung ist diejenige zwischen kurzfristigen und langfristigen Dynamiken. Marschall verdeutlicht dies anhand des Beispiels von Nachfrageschwankungen und ihrer Effekte auf die Produktion. Kurzfristig führen Veränderungen der Nachfrage dazu, dass Produzenten versuchen, mit den bestehenden Mitteln ihre Produktion zu erhöhen oder zu senken.³⁵ Langfristig ist hingegen davon auszugehen, dass Produzenten Zeit haben, den Umfang ihrer Produktionsmittel der Nachfrage anzupassen, und dass daher auch der Grenz-Angebotspreis eine andere Höhe annehmen wird.³⁶

31 Pribram: *Geschichte des ökonomischen Denkens* (Anm. 7), S. 559.

32 Walras: *Elements of Pure Economics* (Anm. 11), S. 155–157.

33 Marshall: *Principles of Economics* (Anm. 5), S. 287.

34 Walras: *Elements of Pure Economics* (Anm. 11), S. 84; Dome: *History of Economic Theory* (Anm. 20), S. 95.

35 Der Grenz-Angebotspreis ist somit derjenige Preis, unterhalb dessen auf einen Verkauf verzichtet wird, weil entweder die Grenzkosten durch Intensivierung der Produktion zu steigenden Kosten (höhere Löhne, schlechtere Qualität etc.) führen oder weil die Furcht besteht, dass eine noch weiter sinkende Nachfrage die Preise unterhalb den Produktionspreis fallen ließe (Marshall: *Principles of Economics* (Anm.5), S. 311).

36 Ebd., S. 313.

Allerdings lässt sich zeitlich nicht eindeutig definieren, was als kurzfristig und was als langfristig gilt, d. h. es können keine exakten Zeitabschnitte angegeben werden, die als kurz- bzw. langfristig benannt werden können. Marshall bestreitet sogar, dass es relevante Fälle gäbe, in denen man eine rigide Bestimmung vornehmen müsse.³⁷ Das hängt damit zusammen, dass unterschiedliche Produkte unterschiedliche Produktionszeiten haben. Auf diese Weise wird einerseits deutlich, dass es sich bei der Unterscheidung von Kurz- und Langfristigkeit um eine strikt heuristische handelt, die erklären hilft, wie dieselben Produkte angesichts einer bestimmten Nachfrage unterschiedliche Grenz-Angebotspreisniveaus erreichen und damit auf unterschiedliche Gleichgewichte führen. Mit Bezug auf die genannten Beispiele geht es bei ihr somit schlicht um die Frage, ob die Anpassung des Angebots an die Nachfrage *ad hoc*, d. h. mit bestehenden Produktionsmitteln erfolgen muss oder ob ein Ausbau der Produktionsmittel Teil der Anpassung sein kann.³⁸ Andererseits wird hierdurch das, was als lang- und was als kurzfristig gilt, nur im Verhältnis zueinander bestimmbar: Langfristige Prozesse der Anpassung der Produktion können nur im Verhältnis zu kurzfristigen Prozessen, und umgekehrt, ausgemacht werden.

Hierdurch wird eine temporale Mehrdeutigkeit in die Grenznutzentheorie eingezogen. Zwar kann Marshall konkrete, unterschiedlich verlaufende Prozessdynamiken benennen, die belegen sollen, dass langfristige Anpassungen sich von kurzfristigen unterscheiden und daher zu unterschiedlichen Grenzgleichgewichten führen. Jedoch ist dies kaum mehr als ein *empirisches* Argument, dem Marshall selbst ja gerade die Kapazität abstreitet, Lang- bzw. Kurzfristigkeit konzeptuell zu bestimmen. Selbige sind vielmehr nur wechselseitig zu bestimmen. Damit aber lässt sich bei keinem konkret beobachtbaren Anpassungsprozess entscheiden, ob er eine kurzfristige oder eine langfristige Dynamik *indiziert*, denn er kann immer aus zwei temporalen Perspektiven betrachtet werden.

Dabei ist es vor allem die Langfristperspektive, die Marshall als paradigmatische Sichtweise für seine Untersuchung einnimmt,³⁹ welche ihn zwingt, zu abstrakten Wirtschaftseinheiten jenseits beobachtbarer Vorgänge Zuflucht zu suchen. Dies wird deutlich in seinen Erörterungen der langfristigen Tendenzen der Wirtschaft als ganzer, die er im so genannten »law of increasing return« auf den Punkt bringt.⁴⁰ Diese Gesetzmäßigkeit kann als Komplementärperspektive zu politisch-ökonomischen Theorien gesehen werden, die von einem tendenziellen Fall der Profitrate des Kapitaleinsatzes ausgingen.⁴¹ Hatte etwa Ricardo argumentiert, dass sowohl Kapitalisten wie Arbeiter mit der immer weiter fortschreitenden Produktion auf qualitativ immer schlechterer Grundlage (schlechtere Böden, weniger qualifizierte Arbeiter) immer größere Teile ihres Profits bzw. ihres Lohns einbüßten, während die Rente der Landbesitzer nicht in Mitleidenschaft gezogen werde, schlägt Marshall vor, in diese Erwägung langfristige Anpassungsprozesse auf der Produktionsseite einzubauen, also etwa die Ausbildung fähiger Arbeiter, die Steigerung der Arbeitsteilung und den Ausbau von größeren, effizienteren Produktionsanlagen.⁴² Im Resultat entstünde so die Möglichkeit, eine langfristig wachsende Nachfrage nach einem gegebenen Produkt zu immer geringeren Stückkosten zu bedienen. Marshall formuliert damit den Gedanken, dass moderne Ökonomien als Wachstumsökonomien anzusehen sind und dass es für ein solches Wachstum keine natürlichen Grenzen gibt.⁴³ Um diesen Gedanken weiter zu verfolgen, schlägt er vor, von einer »representative firm« als Modelleinheit auszugehen: Weil sich das Gesamtwachstum in keinem empirischen Unternehmen spiegle, könnten diese durchaus untergehen, etwa wenn sie von günstiger produzierenden Konkurrenten

37 Ebd., S. 314.

38 Ebd., S. 313.

39 Ebd., S. 334.

40 Ebd., S. 377.

41 Dobb: *Wert- und Verteilungstheorien seit Adam Smith* (Anm. 2), S. 83.

42 Marshall: *Principles of Economics* (Anm. 5), S. 377.

43 Ebd., S. 378.

verdrängt würden.⁴⁴ Das Konstrukt einer repräsentativen Firma ermöglicht hingegen die Rekonstruktion von Wertentwicklungsgesetzen unter Absehung von konkreten Gründungen und Untergängen von Firmen. Eine Modellfirma wird somit zur Repräsentantin gesamtwirtschaftlicher, langfristiger Tendenzen, während jedes *konkrete* Unternehmen die Sicht auf langfristige Temporalität verstellt.⁴⁵

So zeigt sich, dass Marshalls Versuch einer realitätsnäheren Modellierung der Wirtschaft als Teil der »world in which we live«, die Marshall mit der Einführung zweier unterschiedlicher Zeithorizonte intendierte,⁴⁶ ihn doch erneut in die Abstraktion zwingt, weil er nur durch die Modellierung einer fiktiven Firma in der Lage ist, eine langfristige Perspektive von einer kurzfristigen unterscheidbar zu machen. Marshalls Absage an einen »stationary state« als teleologischem Endpunkt wirtschaftlicher Entwicklung, der die politische Ökonomie, etwa bei John Stuart Mill, prägte, resultiert somit nicht in temporalen Eindeutigkeiten.⁴⁷ Marshalls Versuch, wirtschaftlichen Dynamiken Rechnung zu tragen, erzeugt seinerseits temporale *Mehrdeutigkeiten*, welche dann wiederum vereindeutigt werden müssen.

4.2 Marshalls algebraischer Diskurs und seine temporalen Implikationen

Die in der Forschungsliteratur gemachte Beobachtung, dass die mathematische Ausdrucksweise für Marshall seinen inhaltlichen Argumenten eindeutig nachgeordnet sei,⁴⁸ bildet einen Hinweis, dass sich der in diesen Formeln beschlossene Erkenntnisgewinn aus der Sicht Marshalls als begrenzt darstellt. Tatsächlich stellt er im Kontext einer Diskussion der wechselseitigen Gewichtung derjenigen Faktoren, die in die Erzeugung eines Produkts eingehen, heraus, dass in seinem Werk »mathematics are used only to express in terse and more precise language those methods of analysis and reasoning which ordinary people adopt, more or less consciously, in the affairs of everyday life.« Allgemein sei die mathematische Ausdrucksweise ungeeignet zur Darstellung sehr komplexer Zusammenhänge.⁴⁹ Gerade die für Marshall, wie wir sahen, kritische Bedeutung der Unterscheidung von Lang- und Kurzfristigkeit findet ihm zufolge keine Resonanz in mathematischen Ausdrücken: »For many important considerations, especially those connected with the manifold influences of the element of time, do not lend themselves easily to mathematical expression: they must either be omitted altogether, or clipped and pruned till they resemble the conventional birds and elements of decorative art.«⁵⁰ Hieraus erwachse eine beträchtliche Gefahr, dass diejenigen ökonomischen Erscheinungen privilegiert behandelt würden, welche der mathematischen Formalisierung offen stünden, während andere vernachlässigt würden.

Die Frage, welchen Sinn mathematische Ausdrücke dann überhaupt ergeben, beantwortet Marshall indes bereits im nächsten Satz: »But to avoid it altogether, would be to abandon the chief means of scientific progress: and in discussions written specially for mathematical readers it is no doubt right to be very bold in the search for wide generalizations.«⁵¹ Für Marshall besteht der Nutzen der Mathematik in der Generalisierungs- und Formalisierungsleistung der Formelausdrücke: Sie erzeugen Sinn und »wissenschaftlichen Fortschritt« durch radikale Abstraktion von realen Gegebenheiten, mit denen sie dennoch verbunden bleiben, insofern sie nur eine andere Ausdrucksweise für allgemeines Alltagswissen sind. Gemäß Marshalls Argumenten *sollen* die von ihm benutzten algebraischen Formeln »zeit-blind« sein. Für

44 Ebd., S. 379.

45 Ebd., S. 380 f.

46 Ebd., S. 306.

47 Ebd., S. 305 f.; vgl. Pribram: *Geschichte des ökonomischen Denkens* (Anm. 7), S. 570 f.

48 Marco Li Calzi/Achille Basile: »Economists and mathematics from 1494 to 1969: beyond the art of accounting«, in: Michele Emmer (Hg.): *Mathematics and Culture I*, Berlin/Heidelberg 2004, S. 95–107, hier S. 105; Pribram: *Geschichte des ökonomischen Denkens* (Anm. 7), S. 559.

49 Marshall: *Principles of Economics* (Anm. 5), S. 699.

50 Ebd., S. 700.

51 Ebd.

die ihrer Abstraktion innewohnende Generalisierungskapazität ist ihre Blindheit gegenüber zeitlichen Aspekten, etwa der Unterscheidung zwischen lang- und kurzfristigen wirtschaftlichen Dynamiken, ein wohlfeiler Preis.

Indes enthüllt eine Diskursanalyse algebraischer Kommunikation sehr wohl Zeitlichkeitsimplikationen in den von Marshall zu einer derartigen Generalisierung und Abstraktion herangezogenen Formeln. Den Kontext von Marshalls allgemeinen Bemerkungen über den Nutzen der Mathematik bildet eine Fußnote im mathematischen Anhang des Werkes, die sich auf die Formalisierung unterschiedlicher Produktionsfaktoren bei der Herstellung eines Produkts und der Bestimmung seines Angebotswertes bezieht. Das Beispiel, das Marshall in der Fußnote ausführt, ist das eines Hausbauers, der verschiedene (Vor-)Leistungen erbringen muss – etwa das Ausheben des Fundaments, das Mauern, das Dachdecken, aber auch die Entscheidung, welche Arbeiten er beauftragt und welche er selbst durchführt. Dem stehen verschiedene Formen von Nutzen gegenüber, die den Hausbauer später erwarten und die Marshall am Beispiel der unterschiedlichen Räume (Wohnzimmer, Geschäftsräume etc.) einführt. Der Hausbauer wägt somit ab, welcher (zukünftige) Nutzen ihm welche (gegenwärtig zu erbringende) Arbeit wert ist. Somit erfolgt eine Verrechnung von erwartetem Nutzen und gegenwärtigem Aufwand.⁵² Ein Grenzgleichgewicht stellt sich dann ein, wenn der erbrachte Aufwand zwischen den unterschiedlichen Aufwänden so verteilt ist, dass eine Umverteilung zugunsten der einen und zu Lasten der anderen Arbeit sowie die Bevorzugung der einen Nutzung des Hauses über eine andere keinen zusätzlichen Nutzen erbringt.⁵³ Dies ist gleichbedeutend mit der Aussage, dass die verschiedenen Arbeiten und Nutzen unter Gleichgewichtsbedingungen *als miteinander identisch behandelt werden können*.

An diesem Beispiel erweist sich dann für Marshall die Nützlichkeit mathematisch-algebraischer Darstellungsverfahren, denn sie erlauben es, die empirisch sehr unübersichtliche Gemengelage – eigene Arbeit des Hausbauers, Zahlungen für angestellte Arbeiter, Ausgaben für Baumaterial sowie Entscheidungen bezüglich der anzustrebenden Nutzungen und ihres relativen Gewichts zueinander – in folgendes Set von Gleichungen zu überführen:⁵⁴

$$\frac{dV}{dx_1} = \frac{dH}{d\beta} \cdot \frac{d\beta}{dx_1} = \frac{dH}{d\beta'} \cdot \frac{d\beta'}{dx_1} = \dots$$

$$\frac{dV}{dx_2} = \frac{dH}{d\beta} \cdot \frac{d\beta}{dx_2} = \frac{dH}{d\beta'} \cdot \frac{d\beta'}{dx_2} = \dots$$

.....

$$\frac{dV}{dy_1} = \frac{dH}{d\beta} \cdot \frac{d\beta}{dy_1} = \frac{dH}{d\beta'} \cdot \frac{d\beta'}{dy_1} = \dots$$

$$\frac{dV}{dy_1} = \frac{dH}{d\beta} \cdot \frac{d\beta}{dy_1} = \frac{dH}{d\beta'} \cdot \frac{d\beta'}{dy_1} = \dots$$

.....

$$\frac{dV}{dz} = \frac{dH}{d\beta} \cdot \frac{d\beta}{dz} = \frac{dH}{d\beta'} \cdot \frac{d\beta'}{dz} = \dots$$

$$\frac{dV}{du} = \frac{dH}{d\beta} \cdot \frac{d\beta}{du} = \frac{dH}{d\beta'} \cdot \frac{d\beta'}{du} = \dots$$

52 Vgl. ebd., S. 293 f.

53 Ebd., S. 698.

54 Ebd. Legende zum Gleichungssystem: V = Gesamtgrenzkosten; H = Gesamtgrenznutzen; d = Faktor der Differenz durch zusätzlichen Kosten/Nutzen; $x_{1,n}$ = Menge der mit einer bestimmter Tätigkeit verbundenen Arbeit; $y_{1,n}$ = Menge einer jeweiligen Bausubstanz; $z_{1,n}$ = Menge des durch den Hausbau gebundenen Kapitals, d. h. des entgangenen Zinses; β' , β'' etc. = Menge eines bestimmten Nutzens; u = Geldäquivalent der Aufwände (ebd., S. 697).

Man kann diese Formalisierung empirisch sehr detailreicher, auf den Hausbau bezogener Arbeiten zu einem Set symmetrisch aufgebauter Gleichungen als Komplexitätsbewältigung durch Komplexitätsaufbau, wie oben eingeführt, betrachten. Die Umweltkomplexität eines epistemischen Systems wird durch Steigerung seiner Binnenkomplexität, i. S. der Spezifizierung der Relationierungsmöglichkeiten seiner Elemente, bearbeitet. Die »Kürzungen«, die diese Gleichungen erlauben, gehören somit zum Komplexitätsaufbau hinzu, denn sie spezifizieren Relationen zwischen jenen Termen, die als identisch und damit als redundant betrachtet werden können. Im vorliegenden Falle geschieht dies in zwei Stufen, die Marshall wie folgt beschreibt:

That is to say, the marginal outlay which the builder is willing to make for an additional small supply, δx_1 , of the first class of labour, viz. $\frac{dV}{dx_1} \delta x_1$, is equal to $\frac{dH}{d\beta} \cdot \frac{d\beta}{dx_1} \delta x_1$; i.e. to that increment in his total receipts H, which he will obtain by the increase in the villa accommodation provided by him that will result from the extra small supply of the first class of labour; this will equal a similar sum with regard to warehouse accommodation, and so on. Thus he will have distributed his resources between various uses in such a way that he would gain nothing by diverting any part of any agent of production – labour, raw material, the use of capital – nor his own labour and enterprise from one class of building to another: also he would gain nothing by substituting one agent for another in any branch of his enterprise, nor indeed by any increase or diminution of his use of any agent.⁵⁵

Das Gleichungsset soll somit zur Beschreibung eines Zustands dienen, in dem die verschiedenen Variablen miteinander austauschbar werden. In dem Moment, da sich durch Umschichtung von Aufwand oder von Zweckbindung kein weiterer Nutzen erzielen lässt, lassen sich alle Faktoren als formal identisch behandeln. Aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang die Futur II-Form des Prädikats in der Beschreibung der Marginalverteilung (»Thus he will have distributed...«). Marshalls Ausdeutung des Gleichungssets und die Generalisierung, die es verheißt, verleihen ihm somit den Charakter eines *Versprechens*: Der Hausbauer wird seine Ressourcen so eingesetzt haben, dass am Ende Grenznutzen und Grenzkosten einander entsprechen. Die Eigenzeit des Gleichungssets, die Marshall zum Zwecke der Belegung der abstrahierenden und generalisierenden Kapazitäten mathematischer Ausdrucksweise mobilisiert und welche einer Dynamik des Komplexitätsaufbaus zunächst durch Variablenerzeugung und dann durch Identifizierung der Variablen miteinander und folgendem Redundanzabbau unterliegt, ist also die einer *Teleologie*, an deren Ende eine Figur steht, die sich aus Grenznutzensicht *optimal verhalten haben wird*. Auf diese Weise durchkreuzen der algebraische Diskurs und der Versuch seiner Explizierung Marshalls dezidierte Absicht, von teleologischen Fiktionen wirtschaftlichen Gleichgewichts Abstand zu nehmen (s.o.).

4.3 Marshalls Gleichungssysteme: Modelle oder Performanzen?

Es gibt Hinweise, dass die Gleichungen in Übereinstimmung mit Marshalls grundsätzlicher Herangehensweise an die Ökonomik als Wissenschaft stehen. Dies erhellt ein Blick in die einleitenden Kapitel, in denen Marshall die epistemologischen Grundlagen der Ökonomik ausleuchtet. Ihm zufolge ist die Ökonomik eine Wissenschaft, die sich erst in der Moderne formieren konnte, weil erst unter Bedingungen von Industrialisierung, Arbeitsteilung und Enttraditionalisierung diejenigen Subjekte entstehen, die Kosten und Nutzen rational gegeneinander abwägen. Die Entstehung eines gesellschaftlichen Paradigmas »of free choice by each individual of that line of conduct which after careful deliberation seems to him the

⁵⁵ Ebd., S. 698.

best suited for attaining his ends, whether they are selfish or unselfish«⁵⁶, hat somit zur Vorbedingung eine Gesellschaftsordnung, die man in der Soziologie als funktional differenziert, individualisiert und enttraditionalisiert bezeichnen würde:

*The economic conditions of modern life, though more complex, are in many ways more definite than those of earlier times. Business is more clearly marked off from other concerns; the rights of individuals as against others and as against the community are more sharply defined; and above all the emancipation from custom, and the growth of free activity, of constant forethought and restless enterprise, have given a new precision and a new prominence to the causes that govern the relative values of different things and different kinds of labour.*⁵⁷

So ist die Ökonomik bei Marshall also innerhalb einer modernisierungstheoretisch gelagerten Epistemologie aufgehoben. In diesem Rahmen nimmt sie die Funktion ein, diejenigen Aspekte menschlichen Handelns zu erklären, die sich aus den rationalen Erwägungen der Individuen ergeben, insofern sie aus habitueller und traditionaler Voreingenommenheit entlassen sind. So führt die aus der Arbeitsteilung der modernen Industriegesellschaft hervorgehende Individualisierung und Enttraditionalisierung zu einer Situation, in der die Regelmäßigkeiten menschlichen Handelns sich aus der Summe individueller Entscheidungen ergeben – und entsprechend analysiert werden können.⁵⁸

Diese Epistemologie der Ökonomik als Wissenschaft von einem ›neuen‹ Menschen und den Gesetzen seines Handelns ist, so meine Auslegung, auch der oben diskutierten Gleichungsfolge eingeschrieben. Sie manifestiert sich dort als eine teleologische Modelltemporalität, in der dem ›Gleichgewicht‹, d. h. der Identität von Grenznutzen und Grenzkosten, die Bedeutung eines Endzustands gleichkommt. Die erwähnte Einschränkung Marshalls, dass die mathematische Ausdruckweise gegenüber Zeitaspekten ökonomischer Dynamiken blind sei, greift also tatsächlich nur zum Teil, nämlich insofern sie nicht zwischen kurz- und langfristigen Dynamiken unterscheidet. Sie ist aber auch keine rein stationäre Modellannahme, weil ihrer algebraischen Modellprogression, in der die Beziehungen zwischen den einzelnen Faktoren sukzessive geklärt werden, die Logik der schrittweisen Einlösung eines Versprechens zugrunde liegt, dem zufolge der ökonomische Akteur seine Grenzkalkulation am Ende optimal umgesetzt haben wird. Das Gleichungsset repräsentiert somit nicht nur die modernisierungstheoretische und letztlich teleologische Epistemologie der Marshall'schen Ökonomik, sondern *performiert* kraft seiner Logik der sukzessiven Komplexitätssteigerung, die zur eindeutigen Relationierung der Variablen führt, diese Epistemologie. Marshalls Ansicht, dass die Ökonomik letztendlich wenig mehr sei als eine auf Prinzipien gebrachte Form ökonomischen Alltagswissens,⁵⁹ erweist sich damit in einem sehr fundamentalen Sinne als richtungsweisend, denn in der von ihm postulierten modernen Gesellschaft gibt ein solches Gleichungsset gleichsam das Versprechen, dass alle Menschen in ihrem Alltag einst zu Ökonominen und Ökonomen werden.

56 Ebd., S. 5.

57 Ebd., S. 4.

58 Ebd., S. 20–22. Dies scheint in Widerspruch zu Pribrams Einschätzung zu stehen, dass Marshall es nicht vermocht habe, »John Stuart Mills Erwartung eines stationären Endzustands der Wirtschaft zu übernehmen« (Pribram: *Geschichte des ökonomischen Denkens* (Anm. 7), S. 571). Man kann es aber auch so deuten, dass es gerade der Einsatz von algebraischen Formalisierungen war, der Marshall in eine solche, sonst bei ihm keine völlige Zustimmung findende Teleologie drängte (s. u.).

59 Marshall: *Principles of Economics* (Anm. 5), S. 700.

5. Die Polychronie ökonomisch-algebraischer Kommunikation

Marshall beabsichtigte, die Bedeutung von Zeitlichkeit für die Grenznutzenanalyse herauszuarbeiten. Die Kritik hat moniert, dass er in seinen Ausführungen, die er explizit der Langfristperspektive widmete, letztendlich doch einen ›stationary state‹ unterstelle.⁶⁰ Diese Kritik scheint sich zunächst in den von ihm angeführten Gleichungssystemen zu bestätigen, sind diese doch, seiner eigenen Einschätzung zufolge, unempfänglich für zeitliche Dynamiken. Allerdings entdeckt eine nähere Analyse Teleologien in diesen Gleichungssystemen, die eine Parallelität zwischen dem Progress der algebraischen Umstellungslogik, die in einem Akt der Steigerung der Modellkomplexität mehr und mehr Variablen als redundant tilgt, und der verheißenen Ankunft eines tatsächlich nach Grenznutzenprinzipien vorgehenden Akteurs einziehen. Dies erzeugt eine Mehrdeutigkeit der Temporalität, die zwischen Synchronie und Teleologie changiert. Diese temporalen Mehrdeutigkeiten *zwingen* Marshall zur Vereindeutigung über den Text in den Fußnoten und den Anhängen, der die Formeln expliziert. Marshall verlieh der Bedeutung von Zeitlichkeit für die neoklassische Analyse daher gerade dadurch Gewicht, dass er – wenn auch unbeabsichtigt – die temporale Polyvalenz algebraischer Darstellungen in der Ökonomik zur Anschauung brachte.

Der in der Geschichte der Wirtschaftswissenschaften verbreiteten Sichtweise, dass Marshall sich grundsätzlich gegen eine Algebraisierung seiner Theorie gewandt und die algebraischen Formalisierungen am Rande des ›eigentlichen‹ Textes lediglich zu Explikationszwecken eingesetzt habe, ist daher das Argument entgegenzusetzen, dass der algebraisch-ökonomische Diskurs temporale Mehrdeutigkeiten erzeugt, die dann durch den verbalen Diskurs vereindeutigt werden müssen. Das archäologische Argument Foucaults, dass die »Typen und Regeln von diskursiven Praktiken [...] individuelle Werke durchqueren, [...] sie mitunter völlig bestimmen und sie beherrschen, ohne daß ihnen etwas entgeht, mitunter aber nur einen Teil davon beherrschen«, erfährt hier eine Bestätigung:⁶¹ Der algebraische Diskurs ›beherrscht‹ die formalisierten Ausdrücke der neoklassischen Ökonomik, entwickelt in diesem ökonomischen Gebrauch jedoch eine Polyvalenz temporaler Bedeutung, die den verbalen Diskurs nötigt, sie zu explizieren.

Die für die neoklassische Grenznutzenanalyse charakteristische algebraische Kommunikation, laut Marshall blind und taub gegenüber Zeitlichkeit, bürgt für einen extrem effektiven Aufbau von Binnenkomplexität, durch die Umweltkomplexität dann bearbeitet werden kann. Aber aus dieser Indifferenz gegenüber *bestimmten* Temporalitäten erwächst keine *generelle* Achronie, sondern vielmehr eine *Polychronie*, d. h. eine plurale Auslegbarkeit ökonomischer Zeitlichkeit. Man sollte daher weiter erkunden, ob es, neben institutionellen Faktoren, nicht auch diese temporale Mehrdeutigkeit sein könnte, die den Erfolg der Neoklassik erklärt.

60 Pribram: *Geschichte des ökonomischen Denkens* (Anm. 7), S. 560.

61 Foucault: *Archäologie des Wissens* (Anm. 22), S. 199.