

online at <http://epub.ub.uni-muenchen.de>

EKKEHART SCHLICHT

Grundlagen der ökonomischen Analyse

Mit Anhängen über Keynes und die ökonometrische Methodik
und ausgewählten Studientexten



ROWOHLT

Herausgeberassistent: Eginhard Hora (München)
Redaktion: Ulrich Martsch

Veröffentlicht im Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH,
Reinbek bei Hamburg, September 1977
© Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Reinbek bei Hamburg, 1977
Alle Rechte an dieser Ausgabe vorbehalten
Hinweise auf die Copyright-Inhaber der einzelnen Texte und
Quellenhinweise siehe Seite 161
Umschlagentwurf Werner Rebhuhn
Gesetzt aus der Linotype-Aldus-Buchschrift
Satz Otto Gutfreund, Darmstadt
Gesamtherstellung Clausen & Bosse, Leck/Schleswig
Printed in Germany
1180-ISBN 3 499 21112 2

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	
Einführung	14
1. Der provisorische Charakter der ökonomischen Daten	15
1.1. Daten und Variablen	15
1.2. Provisorische Daten	15
1.3. Die Ceteris-paribus-Klausel	16
1.4. Die charakteristische Schwierigkeit bei der Anwendung ökonomischer Theorien	17
1.5. Die Ökonomie als deduktive Wissenschaft	18
1.6. Der homo oeconomicus – ein Ausweg?	19
1.7. Das Isolationsprinzip	21
1.8. Der Charakter ökonomischer Theorien	21
2. Reduktionismus und Holismus	24
2.1. Aggregate und makroökonomische Gesetze	24
2.2. Bereiche makroökonomischer Theoriebildung	25
2.3. Der makroökonomische Ansatz in historischer Perspektive	25
2.4. Die fragwürdige Analogie zwischen Mikro- und Makrogesetzen	26
2.5. Atomismus und Reduktionismus	26
2.6. Holismus	27
2.7. Zwischen Reduktionismus und Holismus	28
2.8. Das hermeneutische Aggregationsproblem	29
1. Kapitel	
Über die isolierende Betrachtungsweise	31
1. Die heuristische Haltung	32
2. Die isolierende Betrachtungsweise	36
2.1. Die Marshallsche Methode	36
2.2. Inhaltliche und hypothetische Isolation	37
3. Die inhaltliche Isolation	39
3.1. Das Isolationsprinzip	39
3.2. Zeitliche Isolation	39
3.3. Kausale Isolation	40

4. Die hypothetische Isolation	42
4.1. Eine gedankliche Lösungsstrategie	42
4.2. Die Konstruktion hypothetischer Theorien	42
4.3. Bemerkungen zum wissenschaftlichen Diskurs	44
5. Für inhaltliches Denken in der Ökonomik	47
2. Kapitel	
Über den Charakter makroökonomischer Gesetze	51
1. Das Reduktionismusproblem	52
2. Die makroökonomische Methode	55
2.1. Die Makroökonomik als Form der isolierenden Betrachtungsweise	55
2.2. Das Aggregationsprinzip	55
2.3. Das makroökonomische Isolationsprinzip	58
3. Die makroökonomische Methode als Verallgemeinerung der Methode des temporären Gleichgewichts	62
3.1. Die Methode des temporären Gleichgewichts	62
3.2. Die Methode des temporären Gleichgewichts als suboptimale Konstruktionsvorschrift: Ein Beispiel	64
4. Geschlossene Aggregation und die Kontextabhängigkeit der Relationen	70
4.1. Geschlossene und offene Aggregation: Eine Gegenüberstellung der statischen Formulierungen	70
4.2. Die Kontextabhängigkeit der Relationen	75
5. Zur qualitativen Differenz zwischen Mikro- und Makrorelationen	77
5.1. Drei qualitative Differenzen	77
5.2. Der Glättungseffekt	77
5.3. Der Eliminationseffekt	82
5.4. Der Systemeffekt	88
6. Hermeneutische Aggregation	93
6.1. Der Status des Aggregationsproblems	93
6.2. Makroökonomische Ordnung und mikroökonomisches Chaos	94
6.3. Strukturkausalität (Exkurs)	95
7. Für ein problemadäquates Aggregationsniveau	99

Anhang A	
Keynes' Makroökonomik	101
1. Einleitung	102
2. Keynes über die isolierende Betrachtungsweise	102
3. Das Isolationsprinzip bei Keynes	103
4. Geschlossene Aggregation und Kontextabhängigkeit der Relationen	104
5. Mikro und Makro: Die qualitative Differenz	104
6. In Verallgemeinerung von Keynes	105

Anhang B	
Über die Behandlung von Ceteris-paribus-Klauseln in der Ökonometrie	107
1. Einleitung	108
2. Die klassische Invarianzprämisse	109
3. Keynes über ökonomische Modelle	110
4. Tinbergens Reduktionismus	111
5. Die klassische Invarianzprämisse in historischer Perspektive	112
6. Die Random-walk-Hypothese	113
7. Neuformulierung des klassischen Regressionsmodells	115
8. Vorteile und Probleme	118

Studientext 1	
Carl Menger: Zwei Richtungen der theoretischen Forschung (1883)	119
Studientext 2	
Alfred Marshall: Deduktion und Induktion in der Ökonomik (1920)	137
Studientext 3	
Alfred Marshall: Die «typische Unternehmung» als Makrokonzept (1898)	140
Studientext 4	
Carl Menger: Über den Vorwurf des Atomismus (1883)	146
Studientext 5	
Kenneth May: Das Aggregationsproblem (1947)	152
Über den Verfasser	159
Quellen- und Copyright-Nachweis	160
Literatur	161
Register	165

Vorwort

Die konzeptionellen Grundlagen der ökonomischen Analyse – nämlich die isolierende Betrachtungsweise und die Problematik von Systemgesetzen, charakterisiert durch die Namen Marshall und Keynes – haben in der neueren Zeit überraschend wenig Aufmerksamkeit gefunden. Die vorliegende Schrift sucht dem abzuweichen. Sie wendet sich an alle, die an ökonomischer Theorie interessiert sind und über einige Grundkenntnisse verfügen. (Manche Passagen von etwas technischerer Natur werden allerdings nur Fortgeschrittenen zugänglich sein.)

Ein weiterer Problembereich, der ebenfalls zu den Grundlagen der ökonomischen Analyse gerechnet werden könnte, bleibt ausgeklammert. Es wird nicht behandelt, wie sich ökonomische Systeme formieren und wie sich ökonomische Institutionen, etwa Märkte, Eigentumsformen, Austauschbeziehungen oder Formen der gesellschaftlichen Arbeitsteilung, bilden und stabilisieren. Unter Analyse wird im folgenden also zunächst die Analyse eines gegebenen ökonomischen Systems verstanden. Wieweit sich diese Überlegungen auf die institutionelle Analyse übertragen lassen, mag offenbleiben.

Dank

Ohne die vielen Gespräche mit H. Holländer, W. Vogt und A. Wenig in Regensburg und mit F. Stille in Starnberg hätte ich viele der hier niedergelegten Überzeugungen und Einsichten sicher nicht entwickelt, und ohne die vielen hilfreichen Bemerkungen von M. Deistler in Bonn und W. Oberhofer in Regensburg wäre der ökonomische Teil der Arbeit nicht zustande gekommen.

Während der Anfertigung der Arbeit war mir die ständige freundliche Gesprächsbereitschaft von R. Pauly und C. C. v. Weizsäcker eine große Hilfe. Ihnen verdanke ich, ebenso wie auch H. AufmKampe, G. Baigger, J. Schrader und H. G. Seifert, viele Anregungen.

Die Anfertigung der Arbeit wurde durch ein Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft ermöglicht. Während dieser Zeit war ich von der Universität Regensburg beurlaubt und Gast am Sonderforschungsbereich 21 der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Universität Bonn. Allen diesen Institutionen schulde ich Dank für ihre freundliche Hilfe.

Viele der Genannten werden meine Auffassungen nicht in allen Punkten teilen, insbesondere dort nicht, wo ich fehlerhaft argumentiert haben sollte.

Bielefeld, 29. 3. 1977

E. S.

Einführung

Die ökonomische Analyse trifft auf zwei Schwierigkeiten prinzipieller Art, die in ihrem Gegenstand begründet liegen und die eine spezielle Art des Denkens erforderlich machen. Diese Schwierigkeiten liegen einerseits darin begründet, daß die ökonomischen Erscheinungen Ergebnisse von sich wandelnden Gesetzen sind, die sich – wie alles Soziale – einer vollständigen Beschreibung entziehen. Zum anderen handelt es sich bei den ökonomischen Phänomenen um Massenerscheinungen, die typischerweise nicht stringent aus dem individuellen Verhalten der einzelnen am Wirtschaftsprozess Beteiligten abgeleitet werden können.

Diese beiden Problemkreise, die im folgenden noch etwas erläutert werden sollen, bilden den Ausgangspunkt der in diesem Buch niedergelegten Überlegungen. Sie werden hinführen zu dem, was ich als die Grundlagen der ökonomischen Analyse bezeichnen möchte: zur isolierenden Betrachtungsweise einerseits und zum Denken in Systemgesetzen andererseits. Beides ist zu einem tieferen Verständnis der ökonomischen Theorien und Phänomene erforderlich.

1. Der provisorische Charakter der ökonomischen Daten

1.1. Daten und Variablen

Ökonomische Phänomene erklären bedeutet sie auf ihre Ursachen zurückführen. So wird die Preisbildung auf einem Markt aus der Konstellation von Angebot und Nachfrage erklärt. Für dieses Problem sind Angebot und Nachfrage die *Daten*, auf die die Entwicklung der *Variablen* (hier des Preises) zurückgeführt wird.

Ganz allgemein bezeichnet man als Daten jene Gegebenheiten, von denen bei der Erklärung eines Phänomens ausgegangen wird. Die zu erklärenden Sachverhalte bilden die Variablen des Problems.¹

1.2. Provisorische Daten

Ein ökonomisches Datum ist nun aber nicht – wie eine Naturkonstante – eine fixierte Größe, sondern vielmehr seinerseits rückführbar auf seine Determinanten. So läßt sich das Angebotsverhalten der Unternehmungen auf die Kostensituation und die Verhaltensweisen der Unternehmungen zurückführen, und so läßt sich das Nachfrageverhalten der Haushalte aus ihrem Einkommen und ihren Präferenzen ableiten. Und auch hier handelt es sich wiederum nicht um «letzte» Daten, denn auch die Kostensituation und die Präferenzen unterliegen Einflüssen und sind damit im Zeitablauf veränderlich, sofern diese Einflüsse sich ändern. Deshalb handelt es sich bei ökonomischen Daten typischerweise um vorläufige, um provisorische Daten. Dies gilt ganz allgemein schon allein deshalb, weil die ökonomischen Prozesse auf psychologischen Prozessen aufbauen und in soziale Prozesse eingebettet sind. Insofern müssen die psychologischen und sozialen Gegebenheiten in einer Gesellschaft als Daten genommen werden. Von diesen Daten aber wissen wir, daß sie sich im Zeitablauf ändern – sei es aufgrund der Eigen-dynamik psychologischer und sozialer Prozesse, sei es deshalb, weil sie von den ökonomischen Abläufen ihrerseits beeinflusst werden.

Doch auch die explizite Einbeziehung der psychologischen und sozialen Entwicklungen würde keine anderen als provisorische Daten in allen jenen Bereichen erlauben, in denen der technische Fortschritt eine Rolle spielt, denn der technische Fortschritt ist seiner Natur nach nicht vorhersehbar. Nun ist aber der technische Fortschritt unbezweifelbar von fundamentaler

¹ Bei den Variablen muß es sich nicht um quantitative, sondern kann es sich auch um qualitative Sachverhalte handeln. Z. B. wäre bei der Erklärung des Privateigentums die «Eigentumsform» als Variable aufzufassen, die ihre Ausprägung in der Form des Privateigentums findet.

Bedeutung für die ökonomische Entwicklung, und so besteht keinerlei Chance für die Theorie, einen ein für allemal festen Ausgangspunkt zu gewinnen.

Der provisorische Charakter der ökonomischen Daten führt für die ökonomische Analyse zu einer speziellen Problematik: Was soll als variabel, was soll als konstant betrachtet werden, wenn sich doch in Wirklichkeit alles ändert, wenn alles schwimmt? Oder anders ausgedrückt: Welche Anforderungen sind an jene Größen zu stellen, die in der ökonomischen Analyse als Daten betrachtet werden? Welche Eigenschaften müssen sie haben? Diese Frage bildet den Hauptgegenstand des ersten Teiles (Über die isolierende Betrachtungsweise). In Anhang B (Über die Behandlung von Ceteris-paribus-Klauseln in der Ökonometrie) werden die Konsequenzen dieser Überlegungen für die empirische Forschung angedeutet. Die beiden Abschnitte halten sich sehr eng an die jeweilige Thematik, ohne ihr weiteres Umfeld abzuleuchten. Deshalb sei im folgenden eine knappe Einführung in dieses Umfeld gegeben.²

1.3. Die Ceteris-paribus-Klausel

Die ökonomischen Daten sind also keine «absoluten» Daten, wie etwa die Lichtgeschwindigkeit in der Physik, sondern es sind stets vorläufige Daten. Dies bringt man mit der Ceteris-paribus-Klausel zum Ausdruck, unter der alle ökonomischen Aussagen formuliert werden und die besagt, daß alle anderen als die explizit als veränderlich betrachteten Größen als konstant aufgefaßt werden.³ Mittels der Ceteris-paribus-Klausel erklärt man also alle nicht explizit aufgeführten Größen zu Daten eines Problems.

Die Ceteris-paribus-Klausel ist natürlich besonders restriktiv in jenen Fällen, in denen ein engbegrenzter Teilbereich untersucht wird, etwa die Preisbildung auf einem Markt. Entwicklungen auf anderen Märkten, die Auswirkungen auf den betrachteten Markt haben, werden damit ausgeschlossen. Zum Beispiel wird nicht betrachtet, daß ein höherer Preis auf einem Markt zwar die Nachfrage nach dem betreffenden Gut zurückgehen läßt, zugleich aber die Nachfrage nach anderen Gütern vergrößern kann, weil die Konsumenten statt des teurer gewordenen Gutes verstärkt andere Güter nachfragen. Dies wird zu Preisänderungen auf den anderen Märkten führen. Eine Annahme wie die, daß sich auf den übrigen Märkten nichts verändere, beschreibt dann eine sehr hypothetische Situation. Aber auch eine vollständig formulierte ökonomische Theorie, die alle diese Wechselwirkungen in die Betrachtung mit einbezieht, müßte doch die verschiedenen

² Dabei werde ich methodologische Überlegungen soweit wie möglich ausklammern und verweise auf Frank, wo der Leser auch weiterführende Literaturangaben findet.

³ Ceteris paribus (lat.) = unter sonst gleichen Umständen.

sozialen und psychologischen Einflüsse, die auf die ökonomisch relevanten Verhaltensweisen einwirken, als Daten betrachten und sich in dieser Hinsicht also auf die Ceteris-paribus-Klausel stützen.⁴ Mit anderen Worten: Bei jeder Analyse ökonomischer Zusammenhänge handelt es sich um eine *Partialanalyse* und nicht um eine *Totalanalyse*, denn es wird nur ein Teil der interdependenten Elemente des sozialen Systems, nämlich der ökonomische, explizit berücksichtigt. Alles übrige fällt unter die Ceteris-paribus-Klausel.

1.4. Die charakteristische Schwierigkeit bei der Anwendung ökonomischer Theorien

Jede ökonomische Theorie liefert eine Partialanalyse, einen Ausschnitt des gesellschaftlichen Geschehens, und baut auf provisorischen Daten auf, die durch die Ceteris-paribus-Klausel erzeugt werden.

Diese provisorischen Daten werden sich nun aber in Wirklichkeit zugleich mit den betrachteten ökonomischen Abläufen verändern und nicht stillstehen, wie wir in der Theorie angenommen haben. Deshalb läßt sich so schwer sagen, ob eine ökonomische Theorie zutrifft oder nicht: Jede Fehlprognose kann darauf zurückgeführt werden, daß sich gewisse Randbedingungen verändert haben, die in der Theorie (unter der Ceteris-paribus-Klausel) als konstant vorausgesetzt wurden.

Wird etwa prognostiziert, daß gewisse wirtschaftspolitische Maßnahmen einen Wirtschaftsaufschwung herbeiführen werden, und tritt dieser Wirtschaftsaufschwung dann nicht ein, so können in der Regel «Sondereinflüsse» benannt werden, die für das Ausbleiben des Wirtschaftsaufschwungs verantwortlich gemacht werden können.

Aber auch wenn die ökonomische Prognose zutrifft, kann immer argumentiert werden, daß dies eigentlich auf andere Einflüsse zurückzuführen sei als auf jene, auf denen die ökonomische Theorie aufbaut. Der bedeutende englische Ökonom William Stanley Jevons (1835–1882) gibt dafür das folgende schöne Beispiel:

«Um die Vorteile nachzuweisen, die die Einführung des Freihandels für England gebracht hat, hätte, während die Zölle und Handelsrestriktionen abgeschafft wurden, alles übrige in England in jeder Einzelheit unverändert

⁴ Léon Walras (1834–1910), der Begründer der modernen Gleichgewichtstheorie, hat dies übersehen. Er hat die Partialanalyse (d. h. die Analyse eines einzelnen Marktes unter der Anwendung der Ceteris-paribus-Klausel auf die übrigen Märkte) mit dem weiter oben angeführten Argument kritisiert und dabei unbeachtet gelassen, daß dieses Argument die ökonomische Analyse überhaupt treffen würde, sofern die Interdependenz der sozialen und ökonomischen Entwicklungen vernachlässigt wird. Vgl. Walras' Anhang II.

bleiben müssen. Es ist aber offensichtlich, daß mit der Einführung des Freihandels in England zugleich noch viele andere Einflüsse wirksam wurden, die den wirtschaftlichen Wohlstand beförderten: neue Erfindungen, die Schaffung des Eisenbahnnetzes, die sich ausdehnende Verwendung der Kohle, die Ausweitung der Kolonien, etc., etc. Obgleich die vorteilhaften Wirkungen des Freihandels nicht bestritten werden können und sehr bedeutend sind, wird es deshalb kaum möglich sein, sie im nachhinein zu beweisen.»⁵

Die charakteristische Schwierigkeit bei der Anwendung ökonomischer Theorien besteht also darin, daß die unter der *Ceteris-paribus*-Klausel konstant gehaltenen Randbedingungen so vielfältig und komplex sind, daß sie jenseits unserer Kontrolle liegen, ja daß sie nicht einmal vollständig formuliert werden können – irgendeinen Zustand der Welt im Detail zu beschreiben übersteige unsere Kräfte.

1.5. Die Ökonomie als deduktive Wissenschaft

Formal betrachtet besteht jede Theorie aus gewissen Annahmen und gewissen Ergebnissen, oder besser: Sie zeigt, daß gewisse Annahmen mit logischer Konsequenz zu gewissen Ergebnissen führen. Dies gilt auch für die ökonomische Theorie. Ihre Annahmen sind die Daten, von denen bei der Ableitung ausgegangen wird. Hierzu gehört auch die Annahme, daß die *Ceteris-paribus*-Klausel erfüllt ist.

Sind die Daten bekannt, von denen ausgegangen werden soll, so reduziert sich die Aufgabe der ökonomischen Theorie auf die logische Deduktion der Ergebnisse. Ein so abgeleitetes Ergebnis kann *nicht falsch* sein, solange keine logischen Fehler bei der Ableitung begangen werden.

Aber auch wenn man die Ökonomie in diesem Sinne als deduktive Wissenschaft auffaßt – die dann der empirischen Überprüfung gar nicht bedürfte –, wird die charakteristische Schwierigkeit, die bei der Anwendung ökonomischer Theorien auftritt, nicht beseitigt: Eine ökonomische Theorie trägt nur dann zur Erklärung eines ökonomischen Phänomens bei, wenn die An-

⁵ Jevons, S. 88, meine Übersetzung. Jevons geht hier von der Ansicht aus, daß sich die verschiedenen genannten ökonomischen Einflüsse addieren. Dies ist eine Grundhaltung, die sich bei ökonomischen Argumentationen oft findet. John Stuart Mill (1806–1873), einer der großen klassischen englischen Ökonomen und zudem ein bedeutender Philosoph, hat diese Ansicht in der Form ausgedrückt, daß ökonomische Kräfte *mechanisch* und nicht *chemisch* zusammenwirken, das heißt, daß das Zusammenwirken zweier ökonomischer Einflüsse sich addiert wie zwei mechanische Kräfte und nicht zu einem völlig neuen Phänomen führt wie in der Chemie, wo zwei chemische Stoffe miteinander reagieren und dabei einen völlig neuen Stoff bilden. Marshall (Studententext 2) äußert sich kritisch zu dieser Ansicht.

nahmen, auf denen sie beruht, hinreichend realistisch sind.⁶ Die Annahmen aber – insbesondere die der Konstanz der unter der *Ceteris-paribus*-Klausel erfaßten Größen – werden niemals genau zutreffen – die *Ceteris-paribus*-Klausel ist immer unrealistisch, die durch sie zu Daten eines Problems erklärten Größen sind immer nur provisorische Daten.

1.6. Der homo oeconomicus – ein Ausweg?

Eine Möglichkeit, dieses Problem zu umgehen, besteht darin, den Gegenstand der ökonomischen Theorie auf den *ökonomischen Aspekt des Handelns* einzugrenzen und zu untersuchen, wie sich der Wirtschaftsablauf gestalten würde, wenn die Menschen ausschließlich ökonomischen Motiven folgten, wenn ihr Handeln also ausschließlich auf die Befriedigung von Bedürfnissen bei Knappheit der Mittel gerichtet wäre. Dies ist die Fiktion des homo oeconomicus, des ausschließlich wirtschaftlich orientierten Menschen. Der bedeutende österreichische Ökonom Carl Menger (1840–1921) hat dieses Programm, daß sich die ökonomische Theorie allein auf den ökonomischen Aspekt allen Handelns beschränken solle – also vom homo oeconomicus auszugehen habe –, wohl am prägnantesten formuliert (vgl. Studententext 1). Er spricht dabei von der *exakten Richtung* der ökonomischen Theorie, die er der *empirisch-realistischen* Richtung gegenüberstellt, welche eine andere Funktion habe. Bei dem, was Menger als exakte Richtung der ökonomischen Theorie bezeichnet, handelt es sich um eine spezielle Art von deduktiver Theorie, bei der alle Ergebnisse aus der Prämisse des «wirtschaftlichen Handelns» der Individuen deduziert werden sollen. Dabei wird das, was abgeleitet wird, durchaus nicht realistisch sein müssen, denn die realen Erscheinungen enthalten, wie Menger betont, ja auch viele Elemente der Unwirtschaftlichkeit.⁷

Carl Menger hat diese theoretische Konzeption im Gegensatz zur «Historischen Schule» der deutschen Nationalökonomie entwickelt, wie auch aus dem Studententext 1 deutlich wird. Gustav von Schmoller (1838–1917), der führende Kopf der Historischen Schule – die Menger angreift –, hat diese Kon-

⁶ Der amerikanische Nobelpreisträger Milton Friedman (geb. 1912) vertritt die problematische Ansicht, daß es keine Rolle spielt, ob die Annahmen einer Theorie realistisch sind oder nicht, denn die Ergebnisse können ja auch bei unrealistischen Voraussetzungen zutreffend sein. Dem hat der bedeutende Ökonom Paul Samuelson (geb. 1915, ebenfalls Amerikaner, ebenfalls Nobelpreisträger) aufs schärfste widersprochen und damit eine berühmte Kontroverse ausgelöst, die hier jedoch nicht im einzelnen dargestellt werden kann. Der Leser sei für eine Darstellung dieser Diskussion – sowie auch für eine weiterführende methodologische Diskussion – auf Frank verwiesen.

⁷ Studententext 1, S. 136.

zeption entsprechend kritisiert, und dies hat dann in der Mitte der achtziger Jahre zu dem berühmten «Methodenstreit» zwischen Menger und Schmoller geführt. So bemerkt Schmoller zu Mengers These:

«Gewisse Isolierungen können absolut falsch sein. Der Chemiker darf wagen, von den physikalischen Eigenschaften eines chemischen Gegenstandes zu abstrahieren, aber wenn er die atmosphärische Luft untersuchte und nach dem Grundsatz Mengerscher Isolierung sagte: ich ziehe dabei nur den Stickstoff in Betracht, weil er vorherrscht, so würde man ihn sofort aus dem Laboratorium hinauswerfen.

Wenn man für die Preisuntersuchungen seiner Zeit vorläufig vom Eigenutz als einer scheinbar festen Größe ausging, so war das heilsam, um die einfachsten Vorgänge des Marktes zu erklären; aber es ist verfehlt, dies zu einer Regel für alle künftige Forschung, für die Untersuchung aller komplizierten volkswirtschaftlichen Vorgänge aufzubauschen. Und jedenfalls muß man, soweit man so verfährt, sich immer klar sein, daß man, von Hypothesen ausgehend, nur hypothetische Sätze erhält.»⁸

Die von Menger vertretene Theorieauffassung lebt heute fort in der «axiomatischen» Richtung der Wirtschaftstheorie und in der «formalistischen» Richtung der Wirtschaftsanthropologie.⁹ Wir verdanken den Arbeiten in dieser Richtung viele wertvolle Einsichten. So wird zum Beispiel gezeigt, daß die Marktallokation als Ergebnis eines Tauschprozesses aufgefaßt werden kann, bei dem keine Preise existieren und alle Tauschpartner lediglich versuchen, möglichst gut zu tauschen, wobei sie beliebige Koalitionen mit anderen Tauschpartnern eingehen können. Dies bedeutet, daß die Marktallokation durch Koalitionsbildungen nicht verändert werden kann und deshalb Bestand hat.¹⁰

Eine solche Aussage wird unter der Annahme abgeleitet, daß die Präferenzen der Wirtschaftssubjekte vorgegeben sind – was sicherlich unrealistisch ist, da damit alle Lerneffekte, wie sie bei langlebigen Konsumgütern oder bei kulturellem Konsum so wichtig sind, ausgeschlossen werden. Die Einsicht, die in dieser Aussage liegt, ist dennoch wertvoll¹¹ – für tatsächliche ökonomische Abläufe besitzt sie jedoch nur dann Erklärungswert, wenn die

⁸ Schmoller (1), S. 243.

⁹ Die «formalistische» Richtung der Wirtschaftsanthropologie wendet die normalen mikroökonomischen Modelle auf «primitive» Wirtschaften an, wobei zum Beispiel beim Austausch von Geschenken die jeweiligen Mengenverhältnisse als relative Preise interpretiert werden, wie sie sich aufgrund von Nutzenmaximierung und Konkurrenz ergeben würden. Diese Richtung der Wirtschaftsanthropologie trifft von seiten der «Substantivisten» auf gravierende empirische Einwände; vgl. zum Beispiel Sahlins.

¹⁰ Dies gilt natürlich nur unter speziellen Annahmen, insbesondere unter der Annahme hinreichend vieler Marktteilnehmer, vgl. Arrow/Hahn, Kapitel 8.

¹¹ Sie können sogar wichtige Einsichten in tatsächliche ökonomische Zusammenhänge liefern, vgl. Teil 1, Abschnitt 4, S. 42 ff.

Annahmen hinreichend realistisch sind. Bei den obengenannten Überlegungen beispielsweise beinhaltet die Ceteris-paribus-Klausel die Konstanz der Präferenzen, und die Frage bleibt, ob die Präferenzen sinnvolle provisorische Daten sind oder nicht.

1.7. Das Isolationsprinzip

Wenn eine ökonomische Theorie formuliert wird, die reale wirtschaftliche Abläufe erklären soll, so müssen die verwendeten Ceteris-paribus-Klauseln hinreichend realistisch sein. Strikt zutreffen werden sie sicher nicht – sonst könnten wir uns im übrigen auch die Überprüfung der Theorien sparen, sie wären dann aus logischen Gründen richtig. Was bedeutet nun aber «hinreichend realistisch», wo sie doch gewiß nicht zutreffen werden? Dies kann doch nur bedeuten, daß die durch die Ceteris-paribus-Klausel erzeugten provisorischen Daten, mit deren Hilfe ein bestimmter ökonomischer Prozeß erklärt wird, eine gewisse Stabilität besitzen müssen, daß sie sich also, gemessen an der Geschwindigkeit, mit der die studierten Abläufe erfolgen, nur langsam verändern.

So ist eine Erklärung des Preises aus Angebot und Nachfrage immer dann sinnvoll, wenn sich Angebot und Nachfrage gegenüber der Preisbewegung nur relativ langsam verändern. Verändern sich jedoch zum Beispiel die Präferenzen so schnell – und verschiebt sich entsprechend die Nachfragekurve so rasch –, daß die Preisanpassungen nicht schnell genug sind, um zu jedem Zeitpunkt ein approximatives Gleichgewicht herbeizuführen, so ist ein Gleichgewichtspreis, der unter der Annahme einer konstanten Nachfragekurve abgeleitet wurde, zur Beschreibung realer Preisentwicklungen irrelevant. Sind andererseits die Preisanpassungen gegenüber den Bewegungen der Nachfragekurve so schnell, daß zu jedem Zeitpunkt ein approximatives Gleichgewicht realisiert wird, so hat die Ceteris-paribus-Annahme «Konstanz der Nachfrage» Berechtigung, denn man kann zu jedem Zeitpunkt den Marktpreis aus der jeweiligen Konstellation von Angebot und Nachfrage zutreffend erklären. Man wird also – mit anderen Worten – verlangen müssen, daß die Daten gegenüber den Variablen, deren Veränderungen sie erklären sollen, hinreichend stabil ist. Dies ist der Inhalt des *Isolationsprinzips*, das im vierten Abschnitt des 1. Kapitels ausführlich dargestellt wird.

1.8. Der Charakter ökonomischer Theorien

Wegen des provisorischen Charakters ihrer Daten ist die ökonomische Analyse gezwungen, bei der Wahl der Daten auf dieses Isolationsprinzip zurückzugreifen. Sie kann deshalb nur hoffen, die ökonomischen Erschei-

nungen auf Ursachen zurückzuführen, die sich ihrerseits fortwährend ändern, ja sogar von ökonomischen Entwicklungen beeinflusst werden – nur daß ihre Veränderungen langsamer erfolgen als die der ökonomischen Erscheinungen selbst.

Der wohl bedeutendste Ökonom der neueren Zeit, der Engländer John Maynard Keynes (1883–1946), hat dies sehr zutreffend wie folgt ausgedrückt:

«Die Ökonomik ist eine Wissenschaft vom modellhaften Denken, verknüpft mit der Kunst, solche Denkmodelle zu wählen, die für die Wirklichkeit Relevanz besitzen. Dies gezwungenermaßen, denn ihr Gegenstand, anders als der Gegenstand der typischen Naturwissenschaft, ist in zu vielen Hinsichten zeitlichen Veränderungen unterworfen. Der Sinn eines Modells ist, die dauerhaften oder hinreichend gleichbleibenden von den nur vorübergehenden oder veränderlichen Erscheinungen zu trennen und so die Möglichkeit zu schaffen, über die letzteren sinnvoll nachzudenken und die zeitlichen Abfolgen zu verstehen, in denen sie von Fall zu Fall tatsächlich in Erscheinung treten.»¹²

Hier folgt Keynes übrigens seinem großen Lehrer Alfred Marshall (1842 bis 1924), der außerordentlich tief über die Fragen der ökonomischen Methode nachgedacht hat und dem wir wohl das meiste auf diesem Gebiet verdanken. Im ersten Teil dieses Buches ebenso wie in den Studentexten 2 und 3 wird der Leser mit einigen Marshallschen Überlegungen Bekanntschaft machen.

In der zitierten Passage von Keynes wird überdies deutlich, daß in der Wirtschaftstheorie ein ganz spezielles Zusammenspiel von modellhaftem Denken und Erfahrung, von Deduktion und Induktion erforderlich ist: Die ökonomischen Schlüsse erfolgen deduktiv aus Denkmodellen, und zugleich muß die Struktur des Modells signifikante Erfahrungstatsachen widerspiegeln.¹³ Marshall (Studentext 2) erläutert dies an einem schönen Beispiel. Die scharfe Trennung von Induktion und Deduktion, die Menger vorschlägt (in der Form von exakter und empirisch-realistischer Forschung, Studentext 1), ist wohl nicht sinnvoll, handelt es sich doch um die gleichen Denkgesetze, nur in verschiedener Richtung angewandt: Ausgehend von

12 «Economics is a science of thinking in terms of models joined to the art of choosing models which are relevant to the contemporary world. It is compelled to be this, because, unlike the typical natural science, the material to which it is applied is, in too many respects, not homogeneous through time. The object of a model is to segregate the semi-permanent or relatively constant factors from those which are transitory or fluctuating so as to develop a logical way of thinking about the latter, and of understanding the time sequences to which they give rise in particular cases» (Keynes (3), S. 296 f).

13 Bei Planungsmodellen ist dies anders. Diese Modelle sind zunächst rein hypothetische Modelle, die per Gesetzesverordnung «wahr» werden können.

Erfahrungen vermuten wir Zusammenhänge (Induktion), welche nur dann dazu dienen, die Erfahrungen zu verstehen und zu erklären (Deduktion) und zu beeinflussen.¹⁴

Die isolierende Betrachtungsweise systematisiert dieses Zusammenspiel von Induktion und Deduktion, indem die Daten, von denen die Deduktion ausgeht, immer als provisorische Daten interpretiert werden und deshalb stets daraufhin überprüft werden müssen, ob sie für die betrachtete Deduktion sinnvollerweise als Daten aufgefaßt werden können.

14 Dies ist Schmollers Einwand gegen Mengers Unterscheidung von deduktiver und induktiver Richtung, s. Studentext 2, S. 139.

2. Reduktionismus und Holismus

2.1. Aggregate und makroökonomische Gesetze

David Ricardo (1772–1823), neben Adam Smith (1723–1790) der Hauptvertreter der klassischen englischen Nationalökonomie, formulierte die Aufgabe der Volkswirtschaftslehre wie folgt:

«Der Ertrag der Erde – alles, was von ihrer Oberfläche durch die vereinte Anwendung von Arbeit, Maschinerie und Kapital gewonnen wird – verteilt sich unter drei Klassen des Gemeinwesens, nämlich unter die Eigentümer des Bodens, die Besitzer des Kapitals, das zu seinem Anbau erforderlich ist, und die Arbeiter, durch deren Fleiß er bebaut wird.

Doch werden auf verschiedenen gesellschaftlichen Entwicklungsstufen die Anteile, die jeder dieser Klassen aus dem Gesamtertrag des Bodens als Rente, Profit und Lohn zufallen, wesentlich verschieden sein, insofern sie hauptsächlich von der jeweiligen Fruchtbarkeit des Bodens, von der Ansammlung von Kapital und Bevölkerung sowie von der im Ackerbau angewandten Geschicklichkeit, Erfindungsgabe und Technik abhängen. Die Gesetze aufzufinden, die diese Verteilung bestimmen, ist das Hauptproblem der Volkswirtschaftslehre.»¹⁵

Es geht also um die Aufteilung des Ertrages der Erde auf die verschiedenen Bevölkerungsklassen, nicht auf die einzelnen Gesellschaftsmitglieder, es geht um die großen Konturen des Wirtschaftsablaufs, nicht ums Detail. Wie bestimmt sich das Lohnniveau in der Wirtschaft? (Und nicht: Wie bestimmt sich der Lohn eines einzelnen Arbeiters?) Wie bestimmt sich das Gewinnniveau in der Volkswirtschaft? (Und nicht: Wie bestimmt sich der Gewinn eines einzelnen Unternehmers?)

Die Fragestellung richtet sich also auf *Massenerscheinungen*, oder wie man heute auch sagt, auf Zusammenhänge zwischen ökonomischen *Aggregaten*. Dabei bezeichnet man die Zusammenfassung von wirtschaftlichen Einzelatbeständen zu einer Größe jeweils als *Aggregat*. Beispielsweise bilden alle Unternehmungen in der Volkswirtschaft zusammengenommen ein *Aggregat* (den Unternehmenssektor).

Weitere Beispiele für wirtschaftliche Aggregate sind das Volkseinkommen (als Summe der individuellen Einkommen der Wirtschaftssubjekte), das Preisniveau (als ein Index, in welchem die Preise der verschiedenen Güter zusammengefaßt werden), die Lohnquote (als Anteil der Löhne und Gehälter am Volkseinkommen) und die Höhe der Arbeitslosigkeit (als Zahl der Arbeitslosen, wobei es gleichgültig ist, *wer* in der Wirtschaft gerade arbeitslos ist).

Die Zusammenhänge, die zwischen derartigen Aggregaten bestehen, werden

als *makroökonomische Gesetze* bezeichnet (im Gegensatz zu *mikroökonomischen Gesetzen*, die sich auf den Zusammenhang zwischen wirtschaftlichen Einzelatbeständen richten, etwa auf die Höhe der Nachfrage eines Konsumenten nach einem bestimmten Konsumgut). Ein solches makroökonomisches Gesetz wäre zum Beispiel, daß mit steigendem Volkseinkommen die Nachfrage nach Konsumgütern in der Wirtschaft zunimmt – wobei gemeint ist, daß nicht die Nachfrage nach *allen* Konsumgütern, wohl aber nach den meisten Konsumgütern zunimmt, so daß sich die «typische» Unternehmung einer steigenden Konsumgüternachfrage gegenüber sieht. In einem solchen Falle wird man etwa ein Steigen des Preisniveaus für Konsumgüter und eine Ausweitung der Konsumgüterproduktion erwarten.

Wie derartige makroökonomische Gesetze im einzelnen abgeleitet werden, dafür mag ein Text von Marshall (Studententext 3) stehen.

2.2. Bereiche makroökonomischer Theoriebildung

Hat man Hypothesen über den Zusammenhang zwischen ökonomischen Aggregaten aufgestellt, so lassen sich Theorien darauf aufbauen, die die Entwicklung der ökonomischen Aggregate beschreiben. Derartige Theorien sind heutzutage von außerordentlicher Wichtigkeit.

Die Geld- und Inflationstheorie, die Konjunkturtheorie, die Wachstumstheorie, die Außenhandelstheorie – all dies sind makroökonomische Theorien, um nur einige zu nennen. Makroökonomische Theorien: das heißt, sie sind auf Hypothesen über das Zusammenwirken ökonomischer Aggregate aufgebaut und *nicht* aus dem individuellen Verhalten der einzelnen Wirtschaftssubjekte (also der Haushalte und Unternehmungen) abgeleitet.

2.3. Der makroökonomische Ansatz in historischer Perspektive

Für die klassische Nationalökonomie war makroökonomisches Denken kennzeichnend – so finden wir etwa bei dem Physiokraten Richard Cantillon (ca. 1680–1734) Untersuchungen über die Bildung von Dörfern, Städten und Gesellschaftsklassen. Ebenso wie später Ricardo fragt er, wie sich der Ertrag der Erde auf Lohn, Gewinn und Grundrente verteilt, und ebenso wie spätere Ökonomen formuliert er Theorien über den Einfluß der Geldmenge auf das Preisniveau. Die makroökonomische Tendenz verstärkt sich noch bei François Quesnay (1694–1774), dem Leibarzt der Madame Pompadour, der in seinem berühmten «Tableau Économique» den Güterkreislauf zwischen den verschiedenen Klassen in gewisser Analogie zum Blutkreislauf darstellt und theoretische Erwägungen darauf aufbaut.¹⁶ Die Tradition dieses «kreis-

¹⁵ Das Zitat wurde entnommen aus Schlicht (1), S. 100.

¹⁶ Siehe Schneider, S. 17–22, 381–388.

lauftheoretischen» Denkens, das inhärent makroökonomisch ist, wird von Karl Marx (1818–1883) im zweiten Band des «Kapitals» und dann – sehr viel später – von John Maynard Keynes fortgeführt.

Bei Adam Smith, David Ricardo und John Stuart Mill, den bedeutendsten klassischen englischen Ökonomen, richtet sich das Denken verstärkt auf Preisbildungsprozesse auf den einzelnen Märkten, wenn auch makroökonomische Theorien (wie etwa die Lohnfondstheorie oder das Gesetz vom makroökonomisch abnehmenden Ertragszuwachs) aus ihren Theorien nicht fortzudenken sind. Sie betrachten dabei jedoch stets *typische* Fälle: Sie betrachten einen typischen Konsumenten, einen typischen Unternehmer und das aus deren Verhalten typischerweise resultierende Marktgeschehen, ohne allerdings so klar wie später Marshall die Schwierigkeiten zu sehen, die mit einer solchen Argumentationsweise verknüpft sind.¹⁷

2.4. Die fragwürdige Analogie zwischen Mikro- und Makrogesetzen

Die Schwierigkeit, die Marshall so klar gesehen hat, ist, daß makroökonomische Gesetze – also Gesetzmäßigkeiten zwischen ökonomischen Aggregaten – nicht ohne weiteres in Analogie zu den entsprechenden mikroökonomischen Gesetzmäßigkeiten gesehen werden können. Marshall erläutert dies in Studentext 3, indem er zeigt, daß das Angebotsverhalten einer Industrie vom Angebotsverhalten der einzelnen Firmen innerhalb dieser Industrie abweichen kann. Weiteren Beispielen wird der Leser im fünften Abschnitt des zweiten Kapitels und im fünften Abschnitt des Anhangs A begegnen.

2.5. Atomismus und Reduktionismus

Ist man sich dieser Problematik bewußt geworden, so wird man einfachen Analogieschlüssen vom Verhalten mikroökonomischer Einheiten auf das Verhalten der entsprechenden Aggregate nur mit Vorbehalt begegnen können. Man könnte etwa den folgenden Schluß ziehen: Alles ökonomische Geschehen resultiert aus dem Verhalten der mikroökonomischen Einheiten. Deshalb sind «Gesetze» zwischen ökonomischen Aggregaten lediglich Fiktionen, solange sie nicht auf das Verhalten der individuellen Wirtschaftssubjekte zurückgeführt werden können. Selbst wenn man empirisch einen gewissen Zusammenhang zwischen ökonomischen Aggregaten findet, zum Beispiel zwischen der Höhe des Volkseinkommens und der Höhe der Konsumausgaben in der Volkswirtschaft, so handelt es sich nicht um ein Gesetz, sondern lediglich um eine mehr oder weniger zufällige Korrelation, die

¹⁷ Vgl. Studentext 3. Hahn, S. 35, scheint in diesem Punkt in Unkenntnis von Marshall zu schreiben.

keinen größeren Wert hat als die These, daß zwischen der Zahl der Geburten und der Zahl der Störche ein Zusammenhang besteht, weil gleichzeitig mit der Geburtenzahl auch die Zahl der Störche abgenommen hat.

Dies ist die Position des «Atomismus» oder des «Reduktionismus», die Carl Menger in Studentext 4 so vehement verteidigt und die auch in der heutigen Wirtschaftstheorie eine große Rolle spielt.

2.6. Holismus

Man kann jedoch auch den gegenteiligen Schluß aus der Einsicht ziehen, daß makroökonomische nicht als einfache Analogien zu mikroökonomischen Verhaltensweisen postuliert werden können, und zwar mit der folgenden Argumentation:

Das, was eigentlich interessiert, sind die makroökonomischen Zusammenhänge und die Gesetzmäßigkeiten, denen die ökonomischen Aggregate gehorchen: Es interessiert die Beschäftigungsentwicklung, die Entwicklung des Preisniveaus, die ökonomische Stellung einer gewissen Bevölkerungsgruppe, eines bestimmten Industriezweiges usw. – alles Bewegungen ökonomischer Aggregate, alles Massenphänomene. Nur insoweit die mikroökonomische Theorie geeignet ist zur Ableitung von makroökonomischen Gesetzen, ist sie zur Beantwortung dieser Probleme sinnvoll. Da aus der üblichen mikroökonomischen Theorie keine derartigen Gesetze abgeleitet werden können,¹⁸ ist sie irrelevant für diese Probleme. Man muß deshalb versuchen, durch empirische Forschung die interessierenden Regelmäßigkeiten zwischen den volkswirtschaftlichen Massenerscheinungen aufzufinden, um darauf Theorien aufzubauen.

Dies ist die Position der Vertreter der historischen Schule, die in diesem Punkt wiederum in scharfem Gegensatz zu Menger stehen. Der Ökonom und Statistiker Lexis (1837–1914), ein bedeutender Vertreter der historischen Schule, formuliert diesen Punkt wie folgt (und nimmt dabei neueste Erkenntnisse vorweg):¹⁹

«Unmittelbar entscheidet über die Preisbildung das Verhältnis der Gesamtgröße der Angebote zu der Gesamtgröße der Nachfrage. Um die wirtschaftlichen Erscheinungen zu erklären, bedarf man *keiner* genaueren Kenntnis der *individuellen* Elemente, aus denen sich diese Gesamtgrößen zusammensetzen. Die Theorie des subjektiven Wertes aber beschäftigt sich mit der Betrachtung dieser individuellen Triebkräfte für sich, die in der Theorie des volkswirtschaftlichen Güteraustausches nur in ihren Massenwirkungen auf-

¹⁸ Dies wurde neuerdings von Debreu exakt bewiesen, vgl. Fußnote 57, S. 99. Das Ergebnis der Arbeiten über das Aggregationsproblem, auf die wir noch zurückkommen werden, kann man ebenfalls so charakterisieren.

¹⁹ Vgl. die vorangegangene Fußnote.

treten. Diese subjektive Theorie sucht zu zeigen, wie die Nachfrage und das Angebot der einzelnen bedingt ist, von welchen Umständen die individuellen Nutz- und Kostenwertschätzungen abhängen, aus denen die objektiven Tauschwerte auf dem Markte entstehen. Diese Untersuchungen haben ohne Zweifel ihr Interesse und ihre wissenschaftliche Berechtigung; aber die Theorie des volkswirtschaftlichen Massenprozesses ist gänzlich unabhängig von ihnen. Für diese würden sie nur dann eine *notwendige* Grundlage bilden, wenn sie imstande wären, genauere *quantitative* Normen für die Veränderungen des Gesamtangebots und der Gesamtnachfrage zu geben. Dies ist aber nicht der Fall; mag man auch z. B. das Gesetz der Abnahme der Nachfrage des einzelnen bei Zunahme des Vorrats durch Kurven, Zahlenreihen oder algebraische Symbole versinnbildlichen, diese Darstellungen sind doch nur Fiktionen, und über die wirklichen Änderungen der Nachfrage der einzelnen wissen wir nichts Bestimmteres, als was oben in betreff der Gesamtnachfrage gesagt worden ist, und daher können uns auch die psychologischen Betrachtungen der ersteren keine konkreteren Kenntnisse über die Massenerscheinungen der Preisbildung auf dem großen Markte verschaffen.»²⁰

Diese theoretische Haltung, die mit dem genannten Argument ganz auf mikroökonomische Ableitungen verzichtet, wird oft als *Holismus* bezeichnet. In der Soziologie findet dieser seine Entsprechung im Soziologismus, das heißt in dem Versuch, ohne Rückgriff auf individuelles Verhalten die sozialen Prozesse aus der Interaktion der Gesellschaftsgruppen und -klassen zu erklären.

2.7. Zwischen Reduktionismus und Holismus

Sowohl beim Reduktionismus wie beim Holismus handelt es sich um extreme Positionen, die jeweils manches für sich haben, aber im ganzen genommen wohl unvernünftig sind. Schmoller formuliert dies sehr treffend wie folgt:

«Nach den vorstehenden Ausführungen werden wir auch zu der Kontroverse Stellung nehmen können, ob alle volkswirtschaftlichen Untersuchungen vom Individuum oder von den Kollektiverscheinungen auszugehen haben. Ersteres war die Losung der älteren englischen Nationalökonomie und ist neuerdings z. B. von John mit Nachdruck behauptet worden, mit dem Argumente, daß nur der «Einzelfall» der Beobachtung zugänglich sei. Letzteres haben die Begründer der historischen Schule häufig verlangt. Aber die Fragestellung ist falsch, wenn sie ein Entweder-Oder behauptet. Sowenig es eine allgemeine Regel darüber gibt, ob alle Untersuchung von der Ursache oder von der Wirkung auszugehen habe, sowenig darf in

²⁰ Lexis, S. 432.

unserer Wissenschaft behauptet werden, es sei stets vom Individuum oder stets von den Kollektiverscheinungen auszugehen. Wir müssen stets vom Bekannten zum Unbekannten fortschreiten, und oft sind die psychischen Eigenschaften und die Handlungen der Individuen, oft die bestimmter Menschengruppen, oft sind Preiserscheinungen, Änderungen der wirtschaftlichen Zustände, der Verfassung, oft andere gesellschaftliche Massenerscheinungen das zuerst sicher Beobachtete, von dem man dann wieder rückwärts zu den Ursachen, vorwärts zu den weiteren Wirkungen geht. Selbst wenn wir zugeben, daß zunächst stets der Einzelfall zu beobachten sei, wäre zu bestreiten, daß menschliche Individuen stets dies seien; auch der Mensch ist ein zusammengesetztes Ganzes, und Gruppen von Menschen, die in Übereinstimmung handeln, stellen sich auf dem Schlachtfelde, auf dem Markte, in den sozialen und politischen Kämpfen als «Einzelfälle» dar. Alles einzelne ist ja bei näherer Betrachtung unendlich zusammengesetzt, und ein Einzelfall ist stets das, was unsere aussondernde Beobachtung durch unseren Denkprozeß als ein Ganzes betrachtet.»²¹

2.8. Das hermeneutische Aggregationsproblem

Dennoch bleibt ein Problem, nämlich das folgende: Wie kann man die Vermutung haben, daß makroökonomische Gesetze überhaupt *existieren*, wenn sie nicht aus mikroökonomischem Verhalten abgeleitet sind? Oder anders ausgedrückt: Was bedeuten makroökonomische Beziehungen, die nicht aus mikroökonomischem Verhalten abgeleitet sind? Dies ist das *hermeneutische Aggregationsproblem*, das im zweiten Kapitel dieses Buches ausführlich erläutert wird.

Sobald man in der ökonomischen Theorie auf makroökonomische Theorien trifft, etwa in den Bereichen der Geldtheorie, der Konjunkturtheorie, der Verteilungstheorie oder der Außenhandelstheorie, stellt sich ja die Frage, ob die makroökonomischen Beziehungen, von denen man ausgeht, überhaupt einen sinnvollen Ausgangspunkt für die theoretischen Analysen darstellen, welche Signifikanz die so abgeleiteten Theorien besitzen und welchen Beschränkungen sie aufgrund der Tatsache unterliegen, daß es sich um makroökonomische Theorien handelt.

Aus der großen Relevanz der makroökonomischen Theorien ergibt sich so die große Relevanz des hermeneutischen Aggregationsproblems.

Die Interpretation makroökonomischer Gesetze, wie sie im zweiten Kapitel gegeben werden soll, baut auf den Überlegungen zur isolierenden Betrachtungsweise des ersten Kapitels auf: Makroökonomische Beziehungen werden als gewisse Isolationen interpretiert, die einer Variante des Isolationsprinzips, nämlich dem Aggregationsprinzip, genügen müssen.

²¹ Schmoller (2), S. 333–334.

Die Lösung des Aggregationsproblems, die vorgeschlagen wird, geht auf May (Studententext 5) zurück. Es ist interessant festzuhalten, daß auch der Begründer der modernen Makroökonomik, John Maynard Keynes, makroökonomische Theorien in dieser Weise interpretiert hat, wie in Anhang 1 im einzelnen nachgewiesen wird.

1. Kapitel

Über die isolierende Betrachtungsweise

«The object of our analysis is, not to provide a machine, or method of blind manipulation, which will furnish an infallible answer, but to provide ourselves with an organised and orderly method of thinking out particular problems . . .»

John Maynard Keynes¹

¹ (1), S. 297.

1. Die heuristische Haltung

Die isolierende Betrachtungsweise – manchmal auch als *Ceteris-paribus*-Analyse bezeichnet – ist so alt wie die Nationalökonomie selbst.² Alfred Marshall, dem wohl das Verdienst zukommt, diese Vorgehensweise am konsequentesten sichtbar gemacht zu haben, schreibt sogar: «Dies wissenschaftliche Hilfsmittel ist sehr viel älter als alle Wissenschaft: Es ist eine Methode, deren sich, bewußt oder unbewußt, einsichtige Menschen seit unerdenklicher Zeit angesichts eines jeden schwierigen Problems des gewöhnlichen Lebens bedient haben.»³

Bewußt oder unbewußt. Nun, wie weit dies in solcher Allgemeinheit richtig ist, mag dahingestellt bleiben. Es ist jedoch mein persönlicher Eindruck, daß zumindest die gesamte Ökonomik durch die isolierende Betrachtungsweise gekennzeichnet ist, und zwar bewußt oder unbewußt, das will heißen: Selbst dann, wenn manche Autoren andere methodologische Positionen vertreten haben mögen, erfolgt ihre praktische wirtschaftstheoretische Arbeit doch in dieser Weise.⁴ Auf alle Fälle – und unabhängig von diesem persönlichen Eindruck – wird die zentrale Bedeutung der isolierenden Betrachtungsweise in der Ökonomik nicht bestritten werden können.

Die isolierende Betrachtungsweise soll im folgenden als ein *heuristisches Verfahren* dargestellt und erörtert werden. Nichts läge mir ferner als die Entwicklung irgendeiner Methode: dies und dies seien die Kriterien wahren wissenschaftlichen Vorgehens, und alles andere sei inhaltsleer. Sinnvollerweise kann jegliche Methodik nur heuristischen Wert besitzen, denn sie muß sich an ihrem Gegenstand bewähren, und hier läßt sich nichts prophezeien.⁵ Wollte man irgendeine Methode *ohne* Vorstellungen über ihren Gegenstand entwickeln, so hieße dies ohne Voraussetzungen Schlüsse ziehen, ein Unterfangen, das von vornherein zum Scheitern verurteilt ist. Deshalb gehen notwendigerweise, ich möchte beinahe sagen: bewußt oder

² Siehe zum Beispiel v. Hayek (1), S. XXV.

³ Meine Übersetzung. Die Originalpassage lautet im Zusammenhang: «The forces to be dealt with are however so numerous, that it is best to take a few at a time; and to work out a number of partial solutions as auxiliaries to our main study. Thus we begin by isolating the primary relations of supply, demand and price in regard to a particular commodity. We reduce to inaction all other forces by the phrase «other things being equal»: we do not suppose that they are inert, but for the time we ignore their activity. This scientific device is a great deal older than science: it is the method by which, consciously or unconsciously, sensible men have dealt from time immemorial with every difficult problem of ordinary life» (Marshall, S. xiii).

⁴ Keynes charakterisiert die isolierende Betrachtungsweise ganz ähnlich wie Marshall und stellt kurz und bündig fest: «This is the nature of economic thinking» (Keynes (1), S. 297).

⁵ Adorno (1), S. 113, S. 118 f.

unbewußt, Vorstellungen über den Gegenstand in die Formulierung einer Methode mit ein.⁶ Da nun aber der Charakter des Gegenstandes durch unsere Untersuchung geklärt werden soll, wird diese Klärung ihre Rückwirkung auf die Betrachtungsweise haben müssen. In der Wahl einer gewissen Methode spiegelt sich lediglich unsere Erwartung, unsere Mutmaßung, unser Hoffen auf gewisse Zusammenhänge, und hier sollte man flexibel sein.

Zwei weitere, und sehr wichtige, Problemkreise sollen ebenfalls nicht zur Debatte stehen. Sie betreffen die Bedingungen, die eine Theorie erfüllen muß, damit sie sich durchsetzt: Sie muß einerseits den natürlichen Bedingungen unseres Denkens (der Struktur unseres Gehirns, der «hardware») und andererseits sozialen Bedingungen unseres Denkens (der sozialen Vorprogrammierung unseres Denkens und der Förderung oder Unterdrückung bestimmter Denkrichtungen in einem sozialen System) entsprechen. Dies sind Fragen der Physiologie, Psychologie und Soziologie. Alle Relativierungen des Denkens, die sich hier ergeben könnten, relativieren zugleich ihre eigene Grundlage: Wenn etwa gefunden würde, daß alles Denken nur Ausdruck der außerwissenschaftlichen Interessen und Herrschaftsansprüche sozialer Gruppen wäre, würde die Theorie, die dies behauptet, diesem Verdikt selbst anheimfallen, nämlich als Manifestation irgendeines Gruppeninteresses, und wäre damit von keiner größeren Relevanz als die Theorien, die sie zum Gegenstand hat. Nimmt sie sich jedoch von dieser Interessengebundenheit, die sie bei anderen Theorien konstatiert, selbst aus, so ist damit der traditionelle und nicht relativierte Theorieanspruch bestätigt: der Anspruch auf Wahrheit. Und dieser Theorieanspruch – ob er nun gerechtfertigt werden kann oder nicht – ist die implizite Prämisse eines jeden Diskurses.⁷ Eine Auseinandersetzung darüber ist folglich müßig.

Die Frage nach den Bedingungen der Durchsetzung von Theorien wird in der Methodologiediskussion oft normativ gewendet: Es wird gefragt, welche Bedingungen als Kriterien der Wissenschaftlichkeit gewählt werden sollen. Daß derartige Kriterien dem Forschungsgegenstand nicht unbedingt gerecht werden, wurde schon bemerkt. Typischerweise werden sie auch nicht vom Gegenstand her begründet, sondern aus der Forderung nach intersubjektiver Überprüfbarkeit. Auch dieser Gesichtspunkt soll im folgenden vernachlässigt werden, sind die Kriterien, die hier formuliert werden können, doch stets arbiträr: Wenn eine Theorie etwa an ihnen scheitern sollte, läßt sich nicht unterscheiden, ob dies an den Mängeln der Theorie liegt oder ob das theoretisch hypostasierte Durchschnittsindividuum nicht über eine ausreichende geistige Kapazität verfügt.⁸ Diese Kritik trifft auch die neopositivistische Methodik, die darauf zielt, wenn nicht die Theorie selbst, so

⁶ Vgl. auch v. Hayek (2), S. 8.

⁷ Sebag, S. 7.

⁸ Adorno (2), S. 49 f.

doch ihre Konsequenzen handgreiflich überprüfbar zu machen. Eine gewiß bedeutende Autorität äußert zu dieser Frage: «Eine Hypothese kann ebenso wenig schlüssig widerlegt werden, wie sie schlüssig verifiziert werden kann; denn wenn wir das Vorhandensein gewisser Beobachtungen als Beweis dafür nehmen, daß eine gegebene Hypothese falsch ist, so setzen wir das Vorhandensein gewisser Bedingungen voraus. Und wenn es auch in einem besonderen Falle äußerst unwahrscheinlich sein mag, daß diese Annahme falsch ist, so ist das doch nicht logisch unmöglich.»⁹ Adorno zieht daraus nur die Konsequenz, wenn er schreibt: «Widerlegung ist fruchtbar nur als immanente Kritik. Das wußte schon Hegel. Über das ›Urteil des Begriffs‹ bringt der zweite Band der großen Logik Sätze, die zugleich das meiste aufwiegen dürften, was seitdem über die Werte orakelt ward: «... die Prädikate gut, schlecht, wahr, schön, richtig usf. drücken aus, daß die Sache an ihrem allgemeinen Begriffe, als dem schlechthin vorausgesetzten Sollen gemessen, und in Übereinstimmung mit demselben ist, oder nicht.» Von außen her ist alles und nichts widerleglich. Skepsis gebührt dem Diskussionsspiel. Es bezeugt ein Vertrauen auf die organisierte Wissenschaft als Instanz der Wahrheit, gegen das Soziologie sich spröde machen sollte.»¹⁰ Angesichts all dieser Probleme mag es für unsere Zwecke genügen, darauf hinzuweisen, daß jede Theorie, indem sie sich als kommunizierbar erweist, bereits die Hürde intersubjektiver Überprüfbarkeit nimmt. Natürlich ist damit noch nichts über ihre Qualität gesagt. Diese ist stets eine Frage der Erfahrung, die nicht durch einen Kodex von Regeln ersetzt werden kann. Soviel zur Ausklammerung methodologischer Überlegungen. Die folgende Charakterisierung der isolierenden Betrachtungsweise erhebt also keinerlei wissenschaftstheoretischen Anspruch. Es handelt sich vielmehr um ein Zurücklehnen, um ein Abstandgewinnen von der täglichen Arbeit, und um ein Überblickverschaffen. Genauso, wie die Konzertkritik in der täglichen Zeitung die am vorausgegangenen Abend gegebene Darbietung in einer anderen als der musikalischen Sprache erörtert und, indem sie Zustimmung findet oder Widerspruch herausfordert, die vergangenen Empfindungen und strukturellen Einsichten bewußter macht und zugleich vertieft: genau in diesem Sinne ist das folgende gemeint, und ebenso wie die Musikkritik sich ganz auf die Musik bezieht und für sich allein genommen nicht einmal als Einführung in Musikalisches dienen kann, ist auch die folgende Betrachtung über nationalökonomisches Vorgehen ganz auf die ökonomische Theorie bezogen: Ein Versuch, ihr Vorgehen in anderer Sprache zu artikulieren.

9 Ayer, S. 47 f. Da tautologische Aussagen neue Erkenntnis vermitteln können (Ayer, S. 104), kann wohl die den Positivisten so teure Unterscheidung zwischen Tautologien und Erfahrungspropositionen hier übergangen werden, zumal sie schwierig ist. (Ist Erkenntnis keine Erfahrung?) Zum neuesten Stand der Diskussion vergleiche Diederich.

10 Adorno (1), S. 117.

Die Rückbesinnung auf die einfachen Muster nationalökonomischen Argumentierens, die über die allgemeine Methodologiedebatte in Vergessenheit geraten zu sein scheinen, ist vielleicht geeignet, den so häufigen Fehlinterpretationen nationalökonomischer Theorien entgegenzuwirken. Viele völlig ideologisch¹¹ erscheinende Kontroversen, wie sie für die Nationalökonomie typisch sind, scheinen mir auf solchen – meist gegenseitigen – Fehlinterpretationen zu beruhen, zum Beispiel auf einer mangelnden Unterscheidung von dem, was im folgenden als hypothetische Isolation einerseits und als inhaltliche Isolation andererseits bezeichnet werden soll.

Es wird sich zeigen, daß sich späterhin einige praktisch-theoretische Konsequenzen aus der isolierenden Betrachtungsweise ergeben: Die folgenden Überlegungen bilden die Grundlage für die späteren Betrachtungen über den Charakter makroökonomischer Gesetze und über die Behandlung von *Ceteris-paribus*-Klauseln in der Ökonometrie.

11 Unter einer ideologischen Kontroverse soll – nach üblichem Sprachgebrauch – eine Kontroverse verstanden werden, in welcher die wahren Differenzen nicht zur Sprache kommen und Argumente eingesetzt werden, um außerwissenschaftliche Interessen zu verfolgen.

2. Die isolierende Betrachtungsweise

2.1. Die Marshallsche Methode

Es wird manchmal gesagt, daß die ökonomischen Gesetze «hypothetische» Gesetze seien. Wie jede andere Wissenschaft versucht auch die Ökonomik, die Auswirkungen gewisser Ursachen stets unter gewissen Bedingungen zu untersuchen, nämlich unter der Annahme, daß keine anderen als die betrachteten Ursachen wirksam werden: Alle übrigen Einflußfaktoren werden vernachlässigt oder als konstant vorausgesetzt: *Ceteris paribus*.

Durch die *Ceteris-paribus*-Klausel wird also der untersuchte Zusammenhang von anderen Einflüssen isoliert. Dies bedeutet nicht, daß die unter die *Ceteris-paribus*-Klausel fallenden Einflußfaktoren wirklich konstant sein müssen, sondern lediglich, daß wir ihren Einfluß zunächst vernachlässigen. Soweit Marshall.¹²

¹² Es handelt sich um eine freie Übersetzung einiger Passagen bei Marshall. Die Originalpassagen lauten im jeweiligen Zusammenhang: «It is sometimes said that the laws of economics are 'hypothetical'. Of course, like every other science, it undertakes to study the effects which will be produced by certain causes, not absolutely, but subject to the condition that *other things are equal*, and that causes are able to work out their effects undisturbed. Almost every scientific doctrine, when carefully and formally stated, will be found to contain some proviso to the effect that other things are equal: the action of the causes in question is supposed to be isolated; certain effects are attributed to them, but only *on the hypothesis* that no cause is permitted to enter except those distinctly allowed for. It is true however that the condition that time must be allowed for causes to produce their effects is a source of great difficulty in economics. For meanwhile the material on which they work, and perhaps even the causes themselves, may have changed; and the tendencies which are being described will not have a sufficiently 'long run' in which to work themselves out fully. This difficulty will occupy our attention later on» (Marshall, S. 30).

«The element of time is a chief cause of those difficulties in economic investigations which makes it necessary for man with his limited powers to go step by step; breaking up a complex question, studying one bit at a time, and at last combining his partial solutions into a more or less complete solution of the whole riddle. In breaking it up, he segregates those disturbing causes, whose wanderings happen to be inconvenient, for the time in a pound called *Ceteris Paribus*. The study of some group of tendencies is isolated by the assumption *other things being equal*: The existence of other tendencies is not denied, but their disturbing effect is neglected for a time. The more the issue is narrowed, the more exactly can it be handled: but also the less closely does it correspond to real life. Each exact and firm handling of a narrow issue, however, helps toward treating broader issues, in which that narrow issue is contained, more exactly than would otherwise have been possible. With each step more things can be let out of the pound; exact

Mit anderen Worten: Die Erklärung eines ökonomischen Phänomens erfolgt im Rahmen eines Modells so, daß die Variablen des Modells auf die Daten des Modells zurückgeführt werden. Die isolierende Betrachtungsweise ist dadurch charakterisiert, daß die untersuchten ökonomischen Variablen in einem Partialmodell erklärt werden, in welches alle sonstigen Größen als Daten eingehen.¹³

2.2. Inhaltliche und hypothetische Isolation

Der Einfluß der unter die *Ceteris-paribus*-Klausel fallenden Faktoren wird zunächst vernachlässigt: Dies läßt sich in zweifacher Weise interpretieren. Erstens könnte nämlich eine solche Vernachlässigung vorgenommen werden, weil die Einflüsse, von denen abstrahiert wurde, von sekundärer Bedeutung für den untersuchten Zusammenhang sind oder ihn zumindest nicht zerstören – er würde auch bei Berücksichtigung dieser Einflüsse qualitativ erhalten bleiben. Ist die Isolation auf diese Weise vorgenommen worden, so soll dies in der Wendung zusammengefaßt werden, daß der untersuchte Zusammenhang *inhaltlich isoliert* sei.

Eine Isolation kann jedoch auch *rein hypothetisch* vorgenommen werden, wenn nämlich die einzelnen wichtigen Einflußfaktoren jeder für sich untersucht werden und dabei von den jeweils anderen abstrahiert wird. Hier handelt es sich um einen ersten Schritt der Analyse mit dem Ziel, schließlich ein treffendes Gesamtbild aus dem gleichzeitigen Zusammenwirken aller dieser verschiedenen Einflußfaktoren zu erhalten. In diesem Fall soll von *hypothetischer Isolation* gesprochen werden.

Bei Marshall besteht eine gewisse Ambiguität der Begriffsbildung, was die Unterscheidung zwischen inhaltlicher und hypothetischer Isolation betrifft.¹⁴ Die Beispiele, die er gibt, haben stets ein Moment der inhaltlichen Isolation, auch wenn er sie als gedankliche Zergliederungen eines Problems auffaßt. Diese Doppeldeutigkeit ist auch meines Wissens für die gesamte folgende

discussions can be made less abstract, realistic discussions can be made less inexact than was possible at an earlier stage» (Marshall, S. 304).

Siehe ferner die auf Seite 32, Fußnote 3 zitierte Passage.

¹³ Manchmal wird auch eine gewisse zeitliche Entwicklung gewisser Größen vorgegeben, wie etwa in der Wachstumstheorie. Das Entscheidende ist also nicht die Konstanz dieser Größen (von denen oben aus Gründen der Einfachheit stets ausgegangen wird), sondern ihr *exogener Charakter*: Er stempelt sie zu einem Datum. Oft läßt sich jedoch die zeitliche Entwicklung einer exogenen Variablen durch eine oder mehrere Konstanten charakterisieren, etwa durch eine Wachstumsrate, die dann als konstantes Datum behandelt werden kann. Dies rechtfertigt bis zu einem gewissen Grade die im Text vorgenommene Vereinfachung.

¹⁴ Vergleiche die oben in der Fußnote 12 auf S. 36 angeführten Passagen.

nationalökonomische Literatur charakteristisch. Wenn im folgenden diese Unterscheidung etwas herausgearbeitet und vertieft werden soll, so in der Hoffnung, daß sich damit einige Kontroversen beilegen lassen, die auf einer mangelnden Unterscheidung von hypothetischer und inhaltlicher Isolation beruhen.

Im übrigen sei gestattet, daß im folgenden keine Unterscheidung zwischen *Isolation* und *Abstraktion* getroffen wird: Indem von gewissen Einflüssen abstrahiert wird, isoliert man ja den betrachteten Zusammenhang von diesen Einflüssen. Für die meisten der folgenden Überlegungen erscheint jedoch der Begriff der Isolation adäquater als der Abstraktionsbegriff, und so soll er im folgenden hauptsächlich Verwendung finden.

3. Die inhaltliche Isolation

3.1. Das Isolationsprinzip

Durch die *Ceteris-paribus*-Klausel werden gewisse Größen zu Daten eines Problems erklärt. Die Wahl dieser Daten ist nun aber keineswegs der Willkür überlassen, wenn ein Zusammenhang inhaltlich isoliert werden soll. Indem nämlich gewisse Größen zu Daten eines Problems erklärt werden, wird ja davon ausgegangen, daß die vorgenommene Isolation eine sinnvolle ist: *Die tatsächlichen Veränderungen der unter der Ceteris-paribus-Klausel zu Daten erklärten Größen dürfen nicht so stark sein, daß ihr Einfluß die im Modell isoliert betrachteten Abhängigkeiten überlagert und aufhebt.*

Wird also ein Partialmodell entworfen, um gewisse Aussagen abzuleiten, so müssen diese Aussagen approximativ erhalten bleiben, auch dann, wenn die *Ceteris-paribus*-Klausel aufgegeben und unter realistischeren Bedingungen argumentiert wird; andernfalls war die vorgenommene Abstraktion nicht sinnvoll.

Dies allgemeine *Isolationsprinzip*, wie es im folgenden genannt werden soll, hat zwei wichtige Aspekte. Sie betreffen die *zeitliche Isolation* einerseits und die *kausale Isolation* andererseits.

3.2. Zeitliche Isolation

Auf das Problem, das sich im Zusammenhang mit der zeitlichen Isolation stellt, wird von Marshall verschiedentlich hingewiesen, etwa wenn er schreibt: «It is true however that the condition that time must be allowed for causes to produce their effects is a source of great difficulty in economics.»¹⁵ Gemeint ist, daß die im Modell beschriebene Anpassung der Variablen an ihre durch die jeweiligen Daten bestimmten Werte im Vergleich zur Veränderung der Daten hinreichend schnell erfolgen muß, so daß von einer Datenänderung zunächst abstrahiert werden kann.

Beispielsweise liefere ein Partialmodell die Aussage, daß ein gewisser Variablenvektor x gegen einen festen Gleichgewichtspunkt \bar{x} konvergiert:

$$x \rightarrow \bar{x}$$

\bar{x} hänge dabei von den Daten des Modells ab, insbesondere auch von jenen ökonomischen Größen, von deren Einfluß zunächst mittels der *Ceteris-paribus*-Klausel abstrahiert wurde. Diese Größen verändern sich nun in Wirk-

¹⁵ Marshall, S. 30. Siehe auch oben Seite 36, Fußnote 12.

lichkeit und führen zu einer entsprechenden Bewegung des Gleichgewichtspunktes \bar{x} im Zeitablauf. Ist die Bewegung von \bar{x} relativ langsam, so wird eine Aussage wie die, daß x gegen \bar{x} strebe, approximativ erhalten bleiben, etwa in der Form: x strebt gegen \bar{x} , sofern sich nicht x bereits sehr nahe an \bar{x} befindet. Ist andererseits die Bewegung von \bar{x} relativ stark, so ist es möglich, daß sich \bar{x} von x fortbewegt, daß sich also das Ziel \bar{x} schneller bewegt, als das Geschoß x ihm folgen kann. Der im Partialmodell erklärte Sachverhalt, daß nämlich x gegen \bar{x} strebt, träge dann letztlich nicht zu. Weil \bar{x} sich im Vergleich mit x zu schnell bewegt, ist die inhaltliche Isolation des Zusammenhangs $x \rightarrow \bar{x}$ nicht möglich.

Allgemeiner kann das zeitliche Isolationsprinzip wie folgt formuliert werden: *Ein Zusammenhang ist zeitlich isoliert, wenn die tatsächliche Veränderung der unter der Ceteris-paribus-Klausel erfaßten Größen den untersuchten Zusammenhang nicht zerstört.* Oft läßt sich dies kurz in die Formel fassen, daß sich die Daten des Modells im Vergleich zu den Variablen nur relativ langsam verändern dürfen.

3.3. Kausale Isolation

Ein anderer – wenn auch mit dem Problem der zeitlichen Isolation eng zusammenhängender – Aspekt des Isolationsproblems ist das der *kausalen Isolation*. Eucken erörtert dies Problem im Zusammenhang mit der Frage, welche Größen als gesamtwirtschaftliche Daten aufzufassen seien. In einer berühmten Passage schreibt er: «Gesamtwirtschaftliche Daten sind diejenigen Tatsachen, die den ökonomischen Kosmos bestimmen, ohne selbst unmittelbar von ökonomischen Tatsachen bestimmt zu sein»,¹⁶ und er führt dies dann im einzelnen aus. Für unser Problem verallgemeinernd läßt sich formulieren, daß die zu Daten erklärten Größen eines Modells nicht unmittelbar von den im Modell erklärten Variablen abhängig sein dürfen. Gemeint ist damit, daß eine Isolation dann hypothetisch wird, wenn die unter der Ceteris-paribus-Klausel erfaßten Größen tatsächlich von den im Modell erklärten Variablen in einem Ausmaß abhängen, daß davon nicht ohne Einfluß auf das Ergebnis abstrahiert werden kann. Offenbar kommt es dabei nicht einmal darauf an, ob die Rückwirkung der Variablen auf die Daten unmittelbar oder nur mittelbar erfolgt. Deshalb soll im folgenden einfach von Rückwirkung die Rede sein, gleichgültig, ob mittelbar oder unmittelbar.

Beispielsweise konvergiere der Variablenvektor x in einem Partialmodell gegen den Gleichgewichtspunkt \bar{x}

$$x \rightarrow \bar{x}$$

Hängt nun \bar{x} seinerseits von x ab (beispielsweise über Größen, die unter der Ceteris-paribus-Klausel konstant gehalten, aber in Wirklichkeit von x beeinflußt werden), so kann die Konvergenz von x gegen \bar{x} zerstört werden. Ist die Rückwirkung von x auf \bar{x} hinreichend gering oder erfolgt sie in die richtige Richtung, so wird die unter der Ceteris-paribus-Klausel abgeleitete Aussage $x \rightarrow \bar{x}$ auch inhaltliche Relevanz besitzen. Dann wäre dieser Zusammenhang, so wollen wir sagen, *kausal isoliert*. Das *kausale Isolationsprinzip* ließe sich nach dem Gesagten etwa wie folgt formulieren: *Ein Zusammenhang ist kausal isoliert, wenn die Rückwirkung der im Modell erklärten Variablen auf die unter der Ceteris-paribus-Klausel erfaßten Größen den untersuchten Zusammenhang nicht zerstört.* Oft soll dies in der kurzen Formel zusammengefaßt werden, daß die Rückwirkungen der Variablen auf die Daten des Modells relativ klein sind.

¹⁶ Eucken, S. 243.

4. Die hypothetische Isolation

4.1. Eine gedankliche Lösungsstrategie

Oft wird man ein größeres Problem in mehrere Teilprobleme zergliedern, um die theoretische Betrachtung zu erleichtern. Es kann sich dabei um ein rein gedankliches Vorgehen handeln: Den isolierten Teillösungen wird keine reale Bedeutung beigemessen. Im Gegensatz zur inhaltlichen Isolation soll dann von einer *hypothetischen Isolation* gesprochen werden.

Ein bekanntes Beispiel für eine derartige hypothetische Isolation findet sich in der Konsumtheorie: Die Wirkung einer Preisänderung auf die Nachfrage eines Haushalts nach einem bestimmten Gut wird gedanklich zerlegt in den Substitutionseffekt und in den Einkommenseffekt, und aus der Summe dieser beiden Effekte wird der Gesamteffekt erklärt. Bei der Ableitung des Substitutionseffekts einer Preisänderung wird das Nutzenniveau des Haushalts hypothetisch konstant gehalten, und es wird allein betrachtet, wie die Güternachfrage auf die Änderung der Preisrelationen zwischen den Gütern reagiert. Bei der Ableitung des Einkommenseffekts wird statt der Preisänderung eine Einkommensänderung betrachtet, die eine gleiche Nutzenänderung herbeiführt, und die Wirkung dieser Einkommensänderung – isoliert von der Änderung der relativen Preise – wird untersucht. Die Gesamtwirkung einer Preisänderung ergibt sich dann (nach der Slutsky-Gleichung) als Summe von Substitutions- und Einkommenseffekt.

Interpretiert man die hypothetische Isolation in dieser Weise als rein gedankliche Lösungsstrategie, so kommt ihren einzelnen Schritten keine reale Bedeutung zu, und erst das Zusammenwirken der Teillösungen kann als inhaltlich relevante Theorie angesprochen werden. In diesem Falle kann die hypothetische Isolation mehr oder weniger willkürlich erfolgen.¹⁷

4.2. Die Konstruktion hypothetischer Theorien

Bisher wurde die hypothetische Isolation als eine rein gedankliche Prozedur interpretiert, der keine weitere inhaltliche Bedeutung zukommt, solange sie nicht *aufgehoben* ist, das heißt, solange die Gedankenkette nicht abgeschlossen ist, in der sie nur ein Glied bildet, und solange diese Gedankenkette insgesamt nicht ein Phänomen beschreibt, welches *inhaltlich* isoliert ist.

Nun, ganz so einfach liegen die Dinge in Wirklichkeit nicht: Es lassen sich gedankliche Konstruktionen denken, welche von vornherein als hypothetisch

konzipiert sind, ohne daß mit ihnen ein anderer Anspruch verbunden würde, und die doch ihren Sinn haben.

Marshall hat dies sehr klar erkannt: «Wenn wir unsere Augen vor realen Problemen verschließen, können wir möglicherweise ein Kristallgebäude aus reinen Vorstellungen hervorbringen, welches hier und dort auch Licht auf reale Probleme wirft; und dies Gedankengebäude könnte auch für Wesen von Interesse sein, denen ökonomische Probleme wie die unseren völlig fremd sind. Solche spielerischen Streifzüge sind oft in unerwarteter Weise anregend. Sie üben den Geist, und sie sind wohl nur nützlich, solange ihr Zweck klar verstanden wird.»¹⁸ – Kristallgebäude, die hier und dort auch Licht auf reale Probleme werfen und die nützlich sind, solange ihr Zweck klar verstanden wird.

Beispielsweise wäre denkbar, daß sich eine Geldwirtschaft von einer Wirtschaft ohne Geld in allen wesentlichen Punkten radikal unterscheidet. Das Modell einer Wirtschaft ohne Geld (das Kristallgebäude) könnte dann gerade die Einsicht in die Funktionsweise einer Geldwirtschaft vertiefen und so Licht auf ein reales Problem werfen. Entscheidend dabei ist freilich, daß man sich des hypothetischen Charakters der Argumentation stets bewußt bleibt; daß, nach Marshalls Wort, der Zweck des Kristallgebäudes klar verstanden wird.

Wenn also, in diesem Beispiel, die Isolation so vorgenommen wird, daß von einem Wesentlichen abstrahiert wird (es wurde angenommen, daß der Einfluß des Geldes wesentlich ist), handelt es sich, nach unserer Terminologie, um eine hypothetische Isolation gewisser Zusammenhänge, um ein Gedankenexperiment. Dennoch wird man solchen Überlegungen ihre Berechtigung nicht abstreiten können.

¹⁸ «If we shut our eyes to realities we may construct an edifice of pure crystal by imaginations, that will throw side lights on real problems; and might conceivably be of interest to beings who had no economic problems at all like our own. Such playful excursions are often suggestive in unexpected ways: they afford good training to the mind: and seem to be productive only of good, so long as their purpose is clearly understood» (Marshall, S. 644).

Pigou sieht die Dinge mit anderer Nuance: «None the less, the thought-tools of the economist are, I think, in themselves and for their own sake of little interest and importance. The pure mathematician would protest – and rightly – if anyone should regard his structures as merely tools for physics and other applied sciences. But then these structures – if one who knows them by repute may venture to speak – constitute immense and imposing triumphs of the human intellect: they are themselves works of art. No claim of that kind can be made for the structure of pure economics. These are tools only. Those of them which cannot be made to work in elucidating the problems of the real world must be scrapped: there is no place for them in the gallery of art. But, though they are only tools, as tools they are vital» (zitiert nach Lindahl, S. 23, Fn.).

¹⁷ Siehe auch Schumpeter (1), S. 665.

4.3. Bemerkungen zum wissenschaftlichen Diskurs

Das Beispiel des letzten Abschnitts sollte zeigen, daß die hypothetische Isolation durchaus ihre Berechtigung haben kann, unter dem Marshallschen Vorbehalt freilich, daß ihr Zweck klar verstanden wird.

Die Gegenüberstellung von hypothetischer Isolation und inhaltlicher Isolation sollte genau dazu dienen: daß gesehen wird, daß es verschiedene Typen von Denkmodellen gibt, die jeweils ihre Berechtigung haben, solange man sich darüber klar ist, zu welchem Zwecke die Abstraktionen und Isolationen vorgenommen wurden. Dabei ist unerheblich, ob im Einzelfall sauber zwischen inhaltlichen und hypothetischen Isolationen getrennt werden kann oder nicht. Es ging bei allem Bisherigen nur darum zu betonen, daß Abstraktionen unterschiedlichen Zwecken dienen können und unter unterschiedlichen Gesichtspunkten ihre Berechtigung haben.

Ein naheliegender Einwand dagegen, hypothetischen Denkmodellen überhaupt Berechtigung und Dignität zuzugestehen, wie dies hier vorgeschlagen wird, ist nun der, daß auf diese Weise *alles* gerechtfertigt werden könne und daß damit jegliches ökonomische Theoretisieren gegen Kritik immunisiert sei. Ich sehe jedoch den Sachverhalt gerade *umgekehrt*: Ich glaube, daß eine *faktische Immunisierung* von abwegigen Theorien gegen Kritik gerade dadurch entsteht, daß unzureichend zwischen hypothetischer und inhaltlicher Isolation getrennt wird, und ich möchte dies im folgenden erläutern.

Dies kann am besten an einem Beispiel geschehen. Ich wähle die Theorie des allgemeinen Gleichgewichts¹⁹ und die Attacken auf diese Theorie von Galbraith und Kaldor.

Galbraith und Kaldor greifen die Gleichgewichtstheorie an, weil sie die Interaktion unwesentlicher Einflußfaktoren untersucht und von wesentlichen Einflußfaktoren abstrahiert: Untersucht wird die Interaktion von unabhängigen Konsumenten mit vorgegebenen Präferenzen und von Unternehmungen mit genauen Erwartungen über die zukünftigen technologischen Möglichkeiten, das Ganze unter atomistischen Bedingungen bei allseitiger Gewinn- und Nutzenmaximierung. Abstrahiert werde dabei davon, daß die Präferenzen im Marktprozeß erst entstehen, daß der technologische Wandel endogen im Wirtschaftsprozeß entsteht und deshalb nicht in der Weise vorhersehbar ist, wie die Gleichgewichtstheoretiker glauben. Eine Berücksichtigung jedes einzelnen dieser Faktoren – und es werden noch weitere angeführt – würde das qualitative Bild des Wirtschaftsablaufs radikal ändern

¹⁹ Als Überblick über den gegenwärtigen Stand dieser Theorie mag das Buch von Arrow und Hahn dienen. Ich hätte übrigens als Beispiel auch die Fehlinterpretation makroökonomischer Theorien, wie sie hier und da anzutreffen ist, wählen können. Ein weiteres Beispiel wäre die Kontroverse um die Marxsche Werttheorie, etwa in der Version von Morishima.

(und nicht nur unwesentlich modifizieren). Das Modell der vollständigen Konkurrenz wäre nicht robust gegen derartige Einflüsse. In unserer Terminologie: Bei einer Betrachtung des Wirtschaftsablaufs, die von diesen Einflußfaktoren abstrahiert, handelt es sich um eine hypothetische und nicht um eine inhaltliche Isolierung gewisser Abläufe.

Sei einmal angenommen, daß dieser Einwand richtig ist, daß es sich also bei der Theorie des allgemeinen Gleichgewichts um ein hypothetisches Gebilde, um ein Kristallgebäude, handelt. Dann wäre es dennoch möglich, daß diese Konstruktion doch auch hier und dort Licht auf reale Probleme wirft – dann wäre, in Marshalls Sinne, dieser spielerische Streifzug durchaus gerechtfertigt, und man könnte nicht so ohne weiteres die Gleichgewichtstheorie als irrelevantes und quasireligiöses Gebilde abtun, wie Kaldor und Galbraith dies vorschlagen.

Nun wirft aber die Gleichgewichtstheorie ohne Zweifel einiges Licht auf reale Probleme, zum Beispiel auf die prinzipielle Schwierigkeit, die Externalitäten aller Art für ein Marktsystem aufwerfen. Dies wird, so glaube ich, von vielen Theoretikern so empfunden, und deshalb geht eine Kritik wie die von Galbraith und Kaldor im wesentlichen ins Leere.

So führt eine Auseinandersetzung, die den angegriffenen Theorien jedes Moment der Einsicht abspricht, zu einer faktischen Immunisierung dieser Theorien; denn es hat, nach Marshalls Beobachtung, derjenige nahezu immer recht, der die Nützlichkeit seines eigenen Vorgehens behauptet, und nahezu immer unrecht, wer die Nützlichkeit eines anderen Vorgehens abstreitet.²⁰ Derartige Auseinandersetzungen führen deshalb nur dazu, daß sich alle Seiten – zu Recht – mißverstanden fühlen, und dementsprechend wird die gegenseitige Kritik als Ausdruck eines Mißverständnisses oder einer Böswilligkeit aufgefaßt, und damit ist eine wissenschaftliche Diskussion – die doch die Grundlage wissenschaftlichen Fortschritts ist – unmöglich gemacht.

So mögen die vorliegenden Betrachtungen als ein Plädoyer für eine differenziertere und verständnisvollere Form wissenschaftlicher Auseinandersetzung betrachtet werden: Bei der Kritik jedweder Theorie sollte nicht so vorgegangen werden, daß zu Beginn «allgemein akzeptierte» Kriterien genannt werden (deren Wahl die Ablehnung einer gegebenen Theorie bereits impliziert, und gerade deshalb sind die Kriterien eben nicht allgemein akzeptiert) und daß dann gesagt wird, diese oder jene Theorie genüge diesen Kriterien nicht, und deshalb sei sie zu verwerfen. Vielmehr geht es darum, jeweils genauer einzugrenzen, welche Momente der Einsicht in einer Theorie liegen und für welche Fragen sie nicht tragfähig ist.

Für welche Fragen eine Theorie nicht tragfähig ist: Auf dieses Problem wird sich dann die Auseinandersetzung konzentrieren, und hier ist sie auch am

²⁰ Marshall, S. 636, Fn. 2.

Platze, hier zählen Argumente. Wird die Anwendbarkeit einer Theorie für bestimmte Fragen bestritten, so muß dies aus einem Verständnis für die betreffende Theorie heraus erörtert werden, und der Proponent der angegriffenen Theorie hat Gründe zu nennen, warum die Einwände nicht zutreffen und warum er eine weiterreichende Tragfähigkeit des betreffenden Ansatzes vermutet.²¹ Eine solche Diskussion produziert Generalisierungen von Theorien und neue Theorien. Zugleich bleibt die Kritik immanent und gibt so nicht nur den Proponenten einer Theorie – die sich in ihr meist besser auskennen – einen angemessenen Vorteil und schließt jene aus der Diskussion aus, die eine Theorie angreifen, weil sie sich ihr intellektuell nicht gewachsen fühlen; die immanente Diskussion ist vielmehr die einzig angemessene, nämlich eine solche, die ihrem Gegenstand gerecht wird. «Von außen ist alles und nichts widerleglich», um auf Adornos Einsicht zurückzukommen.²²

Freilich müßte das Partisanentum für die eine oder andere Theorie aufgegeben werden. Der Ehrgeiz des Theoretikers sollte sich eher darauf richten, einer jeden Theorie ihren richtigen Platz zuzuweisen, ganz im Sinne Marshalls: Eine inhaltliche Isolation wäre als inhaltlich zu interpretieren und in ihren Beschränkungen zu sehen; eine hypothetische Isolation wäre als solche einzuordnen, und es wäre anzugeben, welches Licht sie hier und dort auch auf reale Probleme wirft; und ein Kunstwerk ohne jede Bedeutung für reale Probleme wäre eben als Kunstwerk zu bezeichnen und anzuerkennen.

21 Arrow und Hahn argumentieren in diesem Sinne bezüglich Adam Smiths These von der unsichtbaren Hand (S. vii): «It is not sufficient to assert that, while it is possible to invent a world in which the claims made on behalf of the 'invisible hand' are true, these claims fail in the actual world. It must be shown just how the features of the world regarded as essential in any description of it also make it impossible to substantiate the claims. In attempting to answer the question 'Could it be true?' we learn a good deal about why it might not be true.»

Man müßte allerdings hinzufügen: «It is not sufficient either to assert that the claims made on behalf of the 'invisible hand' might be true. It must be shown just how the features of the world regarded as essential in any description of it also make it possible to substantiate the claims.»

22 Siehe oben S. 34.

5. Für inhaltliches Denken in der Ökonomik

Ökonomisches Denken ist – im Gegensatz zu anderem Denken – dadurch charakterisiert, daß ökonomische Abläufe und Zusammenhänge vorgestellt und damit in ihrer inneren Gesetzmäßigkeit durchschaut werden. Dies ist nicht subjektiver, und auch nicht objektiver, als jegliches Denken.

Böhm-Bawerk hat dies klar gesehen, wenn er im Zusammenhang mit der Kapitaltheorie schreibt: «Ich glaube nämlich zu beobachten, daß ein großer Teil der Irrungen und Verwirrungen, die auf diesem Felde der Forschung immer noch zu verzeichnen sind, in der Unterschätzung einer gewissen Sorte von Schwierigkeiten, denen man hier zu begegnen pflegt, und in einem aus dieser Unterschätzung entspringenden allzu geringen Maße von Achtsamkeit seinen Grund hat. Die Bemeisterung der Kapitalsprobleme ist – wie wohl jeder, der sich an ihrer Lösung versucht hat, alsbald instinktiv erproben mußte – nicht ohne einen starken Einschlag von deduktiver Gedankenarbeit, von einem Operieren mit und an vorgestellten Tatbeständen möglich. Und zwar müssen, weil hier so vieles ineinandergreift, die deduktiven Gedankenketten notgedrungen jenes bedenklich große Maß von Ausdehnung erreichen, auf dessen Gefahren schon Marshall – wenn auch teilweise aus anderem Grunde – so zutreffend aufmerksam gemacht hat.»

«Ich betrachte als unseren gefährlichsten Feind in jenen langen Gedankenketten das Wort. Es soll ein sprachliches Kleid, eine Hülle für lebendige Vorstellungen sein, zu deren Erweckung es nur anregt. Aber mit welchem Maß von Gestaltungskraft wir dieser Anregung jedesmal folgen, mit welchem Grad der Lebendigkeit und Treue wir die zum Wort zugehörige Vorstellung von den Dingen uns allemal vor unsere Seele rufen, ist eine Sache für sich; und wenn wir in dieser Arbeit des plastischen Gestaltens irgendwie lässig sind, wenn, wie es so leicht vorkommt, wir uns in argloser Zuversicht mehr auf das uns vertraute Wort stützen als seinen Inhalt selbsttätig in uns aufbauen, dann wird dasselbe nur allzu leicht in einem anderen, unerwünschten Sinne zur 'Hülle': es verhüllt uns die scharfen, lebenswahren Konturen des echten Vorstellungskernes, zu dem wir, durch die beiläufigen Umrisse des sprachlichen Abbildes befriedigt, nicht mehr hindurchdringen. Und wenn dann solche hüllenden Worte durch jene langen Gedankenketten hindurchgehen, fehlt es an jeder Gewähr, daß auch die eingehüllten Vorstellungskerne mit ihren unnachgiebigen Kanten und Ecken zueinander passen; es kommt zu dialektischen, aus aneinandergereihten Worten gezogenen Schlüssen, und es kommt mit ihnen zu ominösen dialektischen Entgleisungen, die in allen langgesponnenen Deduktionen, nirgends aber häufiger anzutreffen sind als in sorglos geknüpften Gedankenketten der Kapitaltheorie.»²³ Und man möchte hinzufügen, daß ein ebenso gefährlicher Feind

23 Böhm-Bawerk, S. x f. Anzumerken ist hier, daß das, was Böhm-Bawerk hier

wie das Wort das mathematische Symbol ist, eben dann, wenn es nicht für ökonomische, sondern für mathematische Vorstellungen steht.²⁴ Sobald man ökonomische Theorien nicht mehr vor dem Hintergrund derartiger ökonomischer Vorstellung sieht, läßt sich nicht mehr abschätzen, wie relevant die vorgenommenen Abstraktionen waren, und damit, welche Aussagekraft, auch welche *empirische* Aussagekraft, diese Theorien besitzen und wann sie als widerlegt gelten können. Kein Physiker würde das Pendelgesetz für widerlegt halten, weil einmal das Seil reißt, an dem das Pendel hängt. Er weiß aus seiner theoretischen Vorstellung, daß dies eine wesentliche Veränderung der Versuchsbedingungen ist, im Gegensatz etwa dazu, welche Anzahl von Personen das Pendel beobachtet. Das Pendel kann also von gewissen Einflüssen isoliert betrachtet werden. In der Ökonomik ist dies Problem der Isolation qualitativ nicht anders, und deshalb bedarf es

verteidigt, im üblichen Sprachgebrauch als dialektisches Denken charakterisiert wird, und daß das, was Böhm-Bawerk als dialektische Entgleisung angreift, üblicherweise als typische Fehlschlüsse des analytischen Denkens, sei es in Worten, sei es in Formeln, angeprangert wird. Adorno schreibt etwa: «In Wahrheit gehen alle Begriffe, auch die philosophischen, auf Nichtbegriffliches . . . Daß der Begriff Begriff ist, auch wenn er vom Seienden handelt, ändert nichts daran, daß er seinerseits in ein nichtbegriffliches Ganzes verflochten ist, gegen das er durch seine Verdinglichung einzig sich abdichtet, die freilich als Begriff ihn stiftet . . . [Der Name Dialektik] sagt zunächst nichts weiter, als daß die Gegenstände in ihrem Begriff nicht aufgehen, daß diese in Widerspruch geraten mit der hergebrachten Norm der *adaequatio*. Der Widerspruch ist nicht, wozu Hegels absoluter Idealismus unvermeidlich ihn verklären mußte: kein herakliteisch Wesenhaftes. Er ist Index der Unwahrheit von Identität, des Aufgehens des Begriffenen im Begriff. . . . Der bestimmbar Fehler aller Begriffe nötigt, andere herbeizuzitieren; darin entspringen jene Konstellationen, an die allein von der Hoffnung des Namens etwas übergang. Ihm nähert die Sprache der Philosophie sich durch seine Negation. Was sie an den Worten kritisiert, ihren Anspruch unmittelbarer Wahrheit, ist stets fast die Ideologie positiver, seiender Identität von Wort und Sache» (Adorno (2), S. 14 f, 22, 60 f).

«Keine Lehre vom logischen Absolutismus, die Tarskische sowenig wie einst die Husserlsche, vermöchte zu dekretieren, daß die Fakten logischen Prinzipien gehorchen, die ihren Geltungsbereich aus der Reinigung von allem Sachhaltigen herleiten» (Adorno (1), S. 113).

²⁴ Keynes ((1), S. 297) bemerkt dazu: «It is a great fault of symbolic pseudo-mathematical methods of formalising a system of economic analysis . . . that they expressly assume strict independence between the factors involved and lose all their cogency and authority if this hypothesis is disallowed; whereas, in ordinary discourse, where we are not blindly manipulating but know all the time what we are doing and what the words mean, we can keep «at the back of our heads» the necessary reserves and qualifications and the adjustments which we shall have to make later on, in a way we cannot keep complicated partial differentials «at the back» of several pages of algebra which assume that they all vanish.»

eines inhaltlichen, eines ökonomischen Denkens. Die Interpretation des ökonomischen Denkens als einer isolierenden Betrachtungsweise zielt auf die Vorstellung der realen ökonomischen Abläufe als einem Hintergrund, vor dem die ökonomischen Theorien stets gesehen werden müssen.

2. Kapitel

Über den Charakter makroökonomischer Gesetze

«It is clear, of course, that if something is at work behind the scenes which reduces the dimensionality of the problem in ways not accounted for in our analysis, then aggregate production functions may work well even though we conclude that they ought to work badly.»

Franklin M. Fisher ¹

¹ S. 572.

im Firmengleichgewicht befinden und daß eine Senkung der effektiven Nachfrage – die für die einzelnen Unternehmungen eine Verschiebung ihrer Preis-Absatz-Funktionen nach links bedeutet – zu Preissteigerungen führen kann. Das Vorgehen in diesem Kapitel wird das folgende sein: Zunächst wird das Aggregationsproblem diskutiert, also die Frage, wie und in welchem Sinne ein gegebenes Mikrosystem durch ein Makrosystem beschrieben werden kann. Daraufhin wird die Fragestellung dann gewissermaßen umgedreht, indem das Problem aufgeworfen wird, in welchem Sinne ein gegebenes makroökonomisches System als inhaltlich relevant betrachtet werden kann, wenn das unterliegende Mikrosystem nicht bekannt ist. Dabei wird sich dann hoffentlich zeigen, daß es keinen Grund gibt, gemäß der reduktionistischen Methodologie *a priori* der mikroökonomischen Analyse gegenüber der makroökonomischen Analyse einen fundamentalen Charakter zuzusprechen. Darüber hinaus werden einige Argumente und Beispiele gebracht, die zeigen sollen, daß die reduktionistische Position auch *de facto* nicht immer sehr zweckmäßig ist.

2. Die makroökonomische Methode

2.1. Die Makroökonomik als Form der isolierenden Betrachtungsweise

Die Makroökonomik behandelt Zusammenhänge zwischen wirtschaftlichen Globalgrößen wie Volkseinkommen, Beschäftigung, Inflation usw., ohne explizit auf die unterliegenden mikroökonomischen Größen wie die individuellen Einkommen, die Beschäftigungssituation der einzelnen Haushalte, die Preisentwicklung der einzelnen Güter usw. zurückzugehen. Offenbar ist die implizite Prämisse eines solchen Vorgehens, daß eine Erklärung makroökonomischer Zusammenhänge ohne Rückgriff auf eine explizite mikroökonomische Fundierung möglich ist. In der Sprache des vorangegangenen Kapitels könnte man sagen, daß die makroökonomischen Zusammenhänge inhaltlich von Mikroökonomischem isoliert werden können.⁶ In der Literatur findet man dies Postulat oft formuliert in Redeweisen wie der, daß Struktureffekte (was immer das heißen mag) vernachlässigt werden können. So gesehen kann die Makroökonomik als Form der isolierenden Betrachtungsweise interpretiert werden.

Natürlich können makroökonomische Modelle als hypothetische Modelle angesehen werden, als eine hypothetische Isolation gewisser Mechanismen etwa, die in einfachen Modellen entwickelt werden, um dann in komplexeren Modellen ihre Anwendung zu finden.⁷ Dies ist jedoch nicht das Thema, das im folgenden zur Debatte stehen soll, da es die spezielle Problematik der Interpretation makroökonomischer Modelle nicht betrifft. Diese liegt ja gerade in der Frage, in welchem Sinne makroökonomische Modelle, die nicht explizit auf ihre mikroökonomischen Grundlagen zurückgeführt werden können, inhaltliche Relevanz besitzen. Im folgenden soll also allein die inhaltliche und nicht die hypothetische Isolation makroökonomischer Relationen erörtert werden.

2.2. Das Aggregationsprinzip

In diesem und im folgenden Abschnitt soll in allgemeiner Form die Frage behandelt werden, in welchem Sinne ein gegebenes mikroökonomisches Modell durch ein makroökonomisches Modell global beschrieben werden kann. Diese Überlegungen sollen dann im folgenden anhand von Beispielen substantiiert werden.

⁶ Diese Sprechweise, die ich hier vorschlage, beinhaltet eine gewisse Erweiterung des Begriffs der isolierenden Betrachtungsweise gegenüber dem vorangegangenen Kapitel, die ich den Leser zu akzeptieren bitte.

⁷ Siehe Fisher, S. 575; Schlicht, S. 52 f.

Man betrachte ein mikroökonomisches System, dessen Zustand durch einen Zustandsvektor x beschrieben wird. Die Veränderung \dot{x} des Zustands im Zeitablauf hänge vom Zustand x ab:^{*}

$$(S) \quad \dot{x} = f(x) \quad x, \dot{x} \in R^m$$

Dies sei das *mikroökonomische System*, das für die folgenden Überlegungen als das wahre System vorausgesetzt wird.

Aus den mikroökonomischen Variablen x werde nun ein aggregierter Variablenvektor X gebildet, der eine geringere Anzahl von Komponenten aufweist als x :

$$(A) \quad X = \alpha(x) \quad x \in R^m, X \in R^n, n < m$$

Dies ist die *Aggregationsvorschrift*, die auf die mikroökonomischen Variablen angewendet wird.

Das zum mikroökonomischen System S und zur Aggregationsvorschrift A gehörige *makroökonomische System* sei durch

$$(M) \quad \dot{X} = F(X) \quad X, \dot{X} \in R^n$$

gegeben. Es beschreibt die zeitliche Veränderung der Makrovariablen allein mit Hilfe des Makrozustands X und ohne Rückgriff auf die Mikrovariablen x .

Zunächst soll nun angenommen werden, daß das mikroökonomische System S , die Aggregationsvorschrift A und das makroökonomische System M vorgegeben sind, und es soll erörtert werden, in welchem Sinne davon gesprochen werden kann, daß das makroökonomische System das mikroökonomische System global beschreibt.⁸ Man könnte dieses Problem als das SAM-Problem bezeichnen. Da es dabei hauptsächlich um Konzeptuelles geht, sei zur Vermeidung technischer Probleme von vornherein die Vereinfachung gestattet, daß die Funktionen f , α und F als stetig differenzierbar angenommen werden.

Nun, es liegt auf der Hand, daß im allgemeinen das Makrosystem die «wahre» Entwicklung der Makrovariablen X nicht korrekt beschreiben kann. Dazu wäre ja notwendig und zugleich auch hinreichend, daß die Bedingung

$$(1) \quad F(\alpha(x)) = \text{grad } \alpha(x) \cdot f(x) \quad \text{für alle } x$$

* Hier und im folgenden bezeichnet R die Menge der reellen Zahlen, R_+ die Menge der nichtnegativen reellen Zahlen.

⁸ Das Aggregationsproblem soll also von vornherein im Systemzusammenhang gestellt werden und nicht, wie dies üblicherweise geschieht, in partieller Form (siehe z. B. Nataf (2) und Fisher). Auf diesen Punkt wird noch zurückzukommen sein (Abschnitt 4.1).

erfüllt ist, eine Bedingung, die typischerweise nicht für alle x erfüllt werden kann.⁹

Im folgenden soll jedoch nicht die Bedingung 1 im Vordergrund des Interesses stehen, vielmehr sollen die expliziten Lösungen von S und M miteinander verglichen werden: $\varphi(t, x)$ sei die Lösung von S , und $\psi(t, X)$ sei die Lösung von M , das heißt $\varphi(t, x)$ gibt den Zustand des Mikrosystems in Abhängigkeit vom Anfangszustand x und der Verlaufszeit t , und $\psi(t, X)$ gibt den Zustand des Makrosystems in Abhängigkeit vom Anfangszustand X und der Verlaufszeit t . Dabei sind φ und ψ stetig differenzierbare Funktionen, die eindeutig durch S und M definiert sind.¹⁰

Statt 1 läßt sich nun als Bedingung für eine exakte Entsprechung von Mikro- und Makrosystem formulieren:

$$(2) \quad \alpha\{\varphi(t, x)\} = \psi(t, \alpha(x))$$

Sei Σ die Menge aller Zustände, für diese Bedingung gilt:

$$(3) \quad \Sigma := \{x \mid \alpha\{\varphi(t, x)\} = \psi(t, \alpha(x)) \text{ für alle } t \geq 0\}$$

Diese Menge sei als *Aggregationsbereich* bezeichnet. Entsprechend läßt sich für einen gegebenen Abstand $\sigma > 0$ ein approximativer Aggregationsbereich definieren, in dem der Abstand von $\alpha\{\varphi\}$ und ψ kleiner oder gleich σ ist:

$$(4) \quad \Sigma_\sigma := \{x \mid \|\alpha\{\varphi(t, x)\} - \psi(t, \alpha(x))\| \leq \sigma \text{ für alle } t \geq 0\}$$

Dieser Bereich sei als σ -*Aggregationsbereich* bezeichnet.

Das Makromodell liefert nun offenbar genau dann eine exakte Beschreibung des zeitlichen Verlaufs der Makrovariablen, sofern nur Anfangswerte

⁹ Wählt man beispielsweise lineare Funktionen $f(x) = Ax$, $\alpha(x) = Bx$, $F(X) = CX$ mit konstanten Matrizen A, B, C geeigneter Ordnung, so erhält man für 1 die Bedingung $CB = BA$, und diese Bedingung wird nur in Ausnahmefällen erfüllt sein. Insbesondere läßt sich für eine vorgegebene Aggregationsvorschrift B im allgemeinen auch keine Matrix C finden, so daß diese Bedingung erfüllt ist.

Eine mögliche Interpretation makroökonomischer Gesetze wäre, ausgehend von 1, von vornherein nur Zustände z aus einer Zustandsmenge $Z \subset R^m$ zuzulassen, für die die Bedingung 1 erfüllt ist, und zu begründen, warum sich nur Zustände in Z realisieren. Der Grundgedanke des folgenden ist ganz ähnlich, soll jedoch in etwas anderer Form entwickelt werden.

¹⁰ Es handelt sich jeweils um *dynamische Systeme* auf R^m beziehungsweise R^n . Ein dynamisches System auf M ist definiert als ein Tripel (M, R, π) , wobei π eine stetige Abbildung $M \times R \rightarrow M$ ist, die den folgenden Bedingungen genügt: 1. $\pi(m, 0) = m$ für jedes $m \in M$, 2. $\pi(\pi(m, t_1), t_2) = \pi(x, t_1 + t_2)$ für alle $m \in M$ und alle $t_1, t_2 \in R$ (siehe Bhatia/Szegö, S. 5). Da f und F als stetig differenzierbar vorausgesetzt wurden, sind φ und ψ stetig differenzierbar bezüglich aller Argumente und zweimal stetig differenzierbar bezüglich t (siehe Lefschetz, S. 40).

aus Σ in Betracht kommen, und es liefert eine adäquate Beschreibung, wenn nur Anfangswerte aus Σ_0 auftreten. Kann also sichergestellt werden, daß $\varphi(t, x)$ für alle x im Zeitablauf hinreichend schnell gegen Σ_0 strebt, so kann diese «Strukturanpassung» vernachlässigt werden. Das Makrosystem liefert dann eine zutreffende Globalbeschreibung des wahren Ablaufs $\Delta(\varphi(t, x))$. Mit «Vernachlässigung der Strukturanpassung» ist dabei freilich nicht gemeint, daß die mikroökonomische «Struktur» konstant bliebe, sondern nur, daß die «Struktur» als jeweils angepaßt vorausgesetzt wird, und daß der Anpassungsprozeß vernachlässigt wird, wenn nur Zustände im σ -Aggregationsbereich in Betracht gezogen werden.

Diese Gedanken können im folgenden Aggregationsprinzip etwa wie folgt zusammengefaßt werden: *Ein makroökonomisches System ist inhaltlich vom unterliegenden mikroökonomischen System isoliert, wenn die Lösungen des mikroökonomischen Systems hinreichend schnell in den σ -Aggregationsbereich streben.*

2.3. Das makroökonomische Isolationsprinzip

Die Erfüllung dieses Aggregationsprinzips ist jedoch nur eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung für eine inhaltliche Isolation des untersuchten Zusammenhangs, denn zusätzlich müssen noch die Probleme der zeitlichen und der kausalen Isolation, wie sie im ersten Kapitel (Abschnitte 4 und 5) besprochen wurden, ihre Berücksichtigung finden.

Das Problem der relativen Konstanz der unter der Ceteris-paribus-Klausel zu Daten erklärten Größen gegenüber den im Modell erklärten Variablen stellt sich für makroökonomische Modelle etwas verwickelter als zuvor besprochen. Deshalb seien noch einige zusätzliche Bemerkungen über die Interpretation von Ceteris-paribus-Klauseln in makroökonomischen Modellen gestattet.

Beginnen wir mit einem Beispiel. Beginnen wir mit der folgenden Aussage: «Wenn das Volkseinkommen um ein Prozent steigt, steigt ceteris paribus die Konsumnachfrage um 0,7 Prozent.»¹¹ Offenbar bezieht sich die Ceteris-paribus-Klausel zunächst einmal auf die Konstanz des individuellen Konsumverhaltens. Aber auch über die Einkommensverteilung wird implizit eine Annahme getroffen, denn je nachdem, wie sich bei Erhöhung des Volkseinkommens die Einkommensverteilung verändert, wird sich die Konsum-

¹¹ Eucken würde diese Aussage nicht zulassen (siehe Eucken, S. 249 f), weil das Volkseinkommen eine endogene Variable ist, aber nur Aussagen über den Einfluß von exogenen Datenänderungen zulässig sind. Letztlich ist er aber doch gezwungen, in eben der oben angeführten Weise zu argumentieren, nämlich dann, wenn im Zuge von Datenänderungen sich eine Einkommenssteigerung ergibt, deren Auswirkungen untersucht werden sollen.

nachfrage bei gegebenem Konsumverhalten der einzelnen Haushalte in ganz unterschiedlichem Ausmaß erhöhen. Offenbar wird also zugleich vorausgesetzt, daß die Einkommensverteilung gleich bleibt oder sich mit der Erhöhung des Volkseinkommens in ganz bestimmter Weise ändert, so daß sich eine Erhöhung der Konsumnachfrage um gerade 0,7 Prozent ergibt. Die Ceteris-paribus-Klausel bezieht sich also auch auf den Zusammenhang zwischen Änderungen des Volkseinkommens und Änderungen der Einkommensverteilung.¹²

Die Annahme der Konstanz der Einkommensverteilung oder eines gewissen Zusammenhangs zwischen der Höhe des Volkseinkommens und der Einkommensverteilung wäre natürlich rein hypothetisch, solange keine Begründung dafür gegeben werden kann, warum diese Restriktionen approximativ Gültigkeit besitzen. Eine solche Begründung kann wohl nur so erfolgen, daß auf das wahre System S Bezug genommen wird und aus den Eigenschaften dieses Systems heraus begründet wird, warum beispielsweise die Veränderungen der Einkommensverteilung vernachlässigbar gering sein werden oder warum sie in einer ganz bestimmten Weise erfolgen. In dieser Weise wird in der ökonomischen Theorie im allgemeinen auch argumentiert, und zwar auch dann, wenn das unterliegende wahre System S nicht explizit formuliert wurde – es genügt ja, um bei unserem Beispiel zu bleiben, die Einsicht, daß das wahre System gerade einen bestimmten Zusammenhang zwischen der Höhe des Volkseinkommens und der Konsumnachfrage erzeugt. Hielte man die Einkommensverteilung aber ohne eine derartige Begründung unter einer Ceteris-paribus-Klausel konstant und würde sie tatsächlich in einer Weise mit der Höhe des Sozialprodukts variieren, die das Ergebnis der Analyse verändern würde, so wäre das kausale Isolationsprinzip (Kapitel 1, 3.3) verletzt, und damit könnte man nicht mehr von einer inhaltlichen Isolation der betrachteten Zusammenhänge sprechen. Verallgemeinert man die Überlegungen dieses Beispiels für die allgemeine Problemstellung, so besagen die Ceteris-paribus-Klauseln in makroökonomischen Argumentationen, daß sich das dem makroökonomischen System unterliegende mikroökonomische System nicht ändert, und zwar zunächst einmal das *ganze System*, und nicht nur jene Relationen, über die aggregiert wurde (in unserem Beispiel die individuellen Konsumfunktionen), denn die Gewichte, mit denen aggregiert wurde (in unserem Beispiel die individuellen Anteile der Haushalte am Sozialprodukt), werden ja durch das mikroökonomische System als Ganzes bestimmt.

¹² Nur in sehr hypothetischen Fällen (gleiche marginale Konsumquote aller Konsumenten) wird die Einkommensverteilung keinen Einfluß auf die Konsumnachfrage haben. Derartige Fälle – in unserer Terminologie sind es jene, bei denen der Aggregationsbereich gleich dem Definitionsbereich von S ist – sollen jedoch zunächst wegen des sehr restriktiven Charakters ihrer Voraussetzungen übergangen werden.

Die Ceteris-paribus-Klausel bezieht sich gemäß dieser Interpretation auf die Konstanz des mikroökonomischen Systems. Gemäß dem allgemeinen Isolationsprinzip, wie es im ersten Kapitel entwickelt wurde, ist diese Ceteris-paribus-Klausel sinnvoll, wenn die tatsächlichen Veränderungen des mikroökonomischen Systems die makroökonomischen Aussagen nicht zerstören.

Um dies recht zu verstehen, muß ein Sachverhalt berücksichtigt werden, der bei den bisherigen Überlegungen ausgeklammert wurde, nämlich der Zusammenhang zwischen Mikro- und Makrosystem. Wenn es gilt, die Relevanz von Ceteris-paribus-Klauseln zu beurteilen, müssen ja die Auswirkungen von *Änderungen* der unter einer solchen Klausel fixierten Größen in Betracht gezogen werden. Im allgemeinen werden nun aber Änderungen des Mikrosystems zu entsprechenden Änderungen des Makrosystems führen. Beispielsweise wird sich die makroökonomische Konsumfunktion nach unten verschieben, wenn sich die individuellen Konsumfunktionen für die überwindende Mehrheit der Haushalte nach unten verschieben. Ein solcher Zusammenhang kann im Rahmen des SAM-Problems keine Berücksichtigung finden.

Das makroökonomische System muß vielmehr als mittels einer Konstruktionsvorschrift aus dem mikroökonomischen System erzeugt gedacht werden. Bezeichne K eine solche Konstruktionsvorschrift, bezeichne ferner \mathcal{F}^i die Menge der stetig differenzierbaren Funktionen von R^i in R^i , so wäre K formal als eine Abbildung von \mathcal{F}^m in \mathcal{F}^n aufzufassen:

$$(K) \quad F = K(f) \quad f \in \mathcal{F}^m, F \in \mathcal{F}^n$$

Mittels einer gegebenen Konstruktionsvorschrift K wird also jedem mikroökonomischen System S ein entsprechendes makroökonomisches System M zugeordnet, wobei von einer gegebenen Aggregationsvorschrift A ausgegangen wird. Wird anstelle eines makroökonomischen Systems eine Konstruktionsvorschrift vorgegeben, so soll entsprechend von einem SAK-Problem die Rede sein.

Die Ceteris-paribus-Klausel bezieht sich, wie wir gesehen haben, auf die relative Konstanz der mikroökonomischen Relationen. Nach dem allgemeinen Isolationsprinzip wäre eine solche Ceteris-paribus-Klausel zulässig, wenn die tatsächlichen Veränderungen des mikroökonomischen Systems nicht so groß wären, daß die im makroökonomischen System abgeleiteten Zusammenhänge zerstört würden. Die Aussagen des makroökonomischen Modells bleiben aber so lange zutreffend, wie sich Zustände im σ -Aggregationsbereich realisieren.

Zusammen mit dem Aggregationsprinzip und dem allgemeinen Isolationsprinzip läßt sich nun als Bedingung für die inhaltliche Isolation eines makroökonomischen Modells das *makroökonomische Isolationsprinzip* etwa wie folgt formulieren:

Ein makroökonomisches System ist inhaltlich vom unterliegenden mikroökonomischen System isoliert,

1. wenn das Aggregationsprinzip erfüllt ist, das heißt, wenn das mikroökonomische System zu Lösungen führt, die hinreichend schnell in den σ -Aggregationsbereich streben;
2. wenn ferner die tatsächlichen Veränderungen des mikroökonomischen Systems nicht zu einer so schnellen Verschiebung des σ -Aggregationsbereichs führen, daß die obengenannte Konvergenz zerstört wird; und
3. wenn schließlich für das makroökonomische Modell das allgemeine Isolationsprinzip gilt, das heißt, wenn die Veränderungen der makroökonomischen Relationen, wie sie durch Veränderungen der mikroökonomischen Relationen bewirkt werden, nicht so groß sind, daß die abgeleiteten Abhängigkeiten aufgehoben werden, sei es, weil die im Modell erklärten Variablen sich, verglichen mit den Veränderungen der makroökonomischen Relationen, zu langsam anpassen (zeitliches Isolationsprinzip), sei es, weil es sich beim mikroökonomischen System – und damit auch beim makroökonomischen System – um ein Partialmodell handelt, in welchem durch die Ceteris-paribus-Klausel Rückwirkungen auf die Daten des Modells ausgeschlossen wurden, die tatsächlich die abgeleiteten Zusammenhänge zerstören würden (kausales Isolationsprinzip).

Diese Formulierung des makroökonomischen Isolationsprinzips mag insofern als zu restriktiv erscheinen, als es doch genügen könnte, einfach zu sagen, daß die Veränderungen des mikroökonomischen Systems nicht so stark sein dürfen, daß die im makroökonomischen System abgeleiteten Zusammenhänge zerstört werden. Eine solche Formulierung ließe jedoch Raum auch für Fälle, in denen zwar die mit Hilfe des makroökonomischen Systems abgeleiteten Aussagen zutreffen, der mikroökonomische Zustand sich jedoch stets außerhalb des σ -Aggregationsbereichs befindet. In diesem Fall würde das makroökonomische System nicht die korrekten Wirkungsmechanismen beschreiben und deshalb nicht als adäquate Globalbeschreibung des makroökonomischen Systems angesehen werden können. Um derartige Fälle auszuschließen, wurde die obige Formulierung gewählt.

3. Die makroökonomische Methode als Verallgemeinerung der Methode des temporären Gleichgewichts

3.1. Die Methode des temporären Gleichgewichts

Die obige Formulierung der makroökonomischen Methodik stellt eine Verallgemeinerung der wohlbekannteren Methode des temporären Gleichgewichts dar, die auf Marshall zurückgeht.¹³ Genauer gesagt handelt es sich bei der Methode des temporären Gleichgewichts um eine spezifische Konstruktionsvorschrift zur Konstruktion makroökonomischer Modelle für bestimmte Fälle. Dies soll im einzelnen erläutert werden und mag einem besseren Verständnis des Vorangegangenen dienen. Im folgenden Abschnitt soll die Methode des temporären Gleichgewichts dann an einem Beispiel vorgeführt werden, das außer zur Illustration der Methode auch dazu dienen soll, auf eine gewisse Schwäche dieser Methode hinzuweisen.

Man betrachte ein mikroökonomisches Modell, das wiederum durch ein Differentialgleichungssystem beschrieben wird. Die Variablen lassen sich, so werde angenommen, in zwei Gruppen unterteilen: in «schnelle» oder «kurzfristige» Variablen und in «langsame» oder «langfristige» Variablen. x bezeichne den Vektor der schnellen Variablen und y den Vektor der langfristigen Variablen. Dann läßt sich das System schreiben als

$$(5) \quad \dot{x} = f(x, y) \quad \dot{x}, x \in R^n$$

$$(6) \quad \dot{y} = g(x, y) \quad \dot{y}, y \in R^m$$

Für gegebenes y besitze $f(x, y)$ einen eindeutigen Gleichgewichtswert $\bar{x}(y)$, der durch die Bedingung $f(\bar{x}, y) = 0$ definiert ist:

$$(7) \quad f(\bar{x}(y), y) = 0$$

Wenn nun 5 für jedes feste y und jeden Anfangswert x_0 eine Lösung $x(t, x_0)$ liefert, die hinreichend schnell gegen $\bar{x}(y)$ strebt, und wenn die tatsächliche Bewegung von y , wie sie durch 5, 6 gegeben wird, demgegenüber relativ langsam ist, wird sich der Zustand x stets in der Nähe von $\bar{x}(y)$ befinden.

¹³ Marshall, S. 276–280, 307 f. Lotka (Kapitel XXI) hat diese Methode wohl als erster formalisiert. Er verwendet den Begriff «Moving Equilibrium», den auch Samuelson (2), S. 323 f. übernimmt. Im folgenden wird der Begriff des temporären Gleichgewichts synonym dazu verwendet, ich denke in Übereinstimmung mit einer sich allgemein etablierenden Sprechweise, allerdings in Erweiterung der Hickschen Begriffsbildung, vgl. Hicks (1), S. 122 f. und (2), 6. Kapitel. Neuerdings hat die Methode des temporären Gleichgewichts in der Theorie des allgemeinen Gleichgewichts von neuem große Bedeutung erlangt, vgl. beispielsweise Arrow/Hahn, S. 37, 136–151, vgl. auch Schlicht (4).

Mit anderen Worten: Nach dem Isolationsprinzip (Kapitel 1, 3.1 bis 3.3) ist 5 inhaltlich von 6 isoliert.

Will man nun die zeitliche Entwicklung der langsamen Variablen y untersuchen, so kann man diesen Sachverhalt ausnutzen und x in 6 durch $\bar{x}(y)$ ersetzen und damit die Bewegung von y unter der Voraussetzung studieren, daß die kurzfristigen Anpassungen bereits erfolgt sind. Man erhält also

$$(8) \quad \dot{Y} = g(\bar{x}(Y), Y) \quad Y \in R^m$$

wobei dieses System die tatsächliche Bewegung von y natürlich nur approximativ beschreiben kann. Zur Unterscheidung wurde deshalb der approximative Zustand von y mit Y bezeichnet. In 4 wird mit $x = \bar{x}$ ein temporäres Gleichgewicht für x vorausgesetzt. Deshalb spricht man von der Methode des temporären Gleichgewichts.

Die so charakterisierte Methode findet in der Ökonomik verbreitet Anwendung, nämlich überall dort, wo kurzfristiges Gleichgewicht vorausgesetzt wird und die Verschiebung dieser Gleichgewichte im Zuge langfristiger Anpassung untersucht wird. Es erübrigt sich deshalb wohl an dieser Stelle, im einzelnen Beispiele anzugeben.¹⁴

Offenbar kann nun 8 als Makromodell von 5, 6 interpretiert werden, wenn man die Aggregationsvorschrift

$$(9) \quad \alpha(x, y) = y$$

wählt und also einem Zustand (x, y) immer $Y = y$ als aggregierten Zustand zuordnet. Die Idee der Methode des temporären Gleichgewichts ist nun genau die, daß das System 8 die Bewegung von y hinreichend genau beschreibt.

Die Methode des temporären Gleichgewichts ist also nichts anderes als ein Spezialfall der im vorangegangenen Abschnitt behandelten makroökono-

¹⁴ In der Tat fällt es schwer, überhaupt ökonomische Modelle anzugeben, die sich nicht als Varianten dieser Methode interpretieren lassen. Daß es sich dabei im wesentlichen um ein *konzeptionelles* und weniger um ein *reales* Problem handelt, wird bei Hicks sehr deutlich, wenn er, bezogen auf das Problem des Marktgleichgewichts, schreibt: «So far as this limited sense of equilibrium is concerned, it is true that we assume the economic system to be always in equilibrium. Nor is it unreasonable to do so. There is a sense in which current supplies and current demands are always equated in competitive conditions. Stocks may indeed be left in the shops unsold; but they are unsold because people prefer to take the chance of being able to sell them at a future date rather than cut prices in order to sell them now... In this (analytically important) sense the economic system... can be taken to be always in equilibrium...» (Hicks (1), S. 131). Dieser Gedanke ist in der Mechanik als das «Prinzip von d'Alembert» bekannt. Mir scheint, daß diese konzeptionelle Problematik bei einigen gegenwärtigen Diskussionen über «Gleichgewichtstheorie versus Ungleichgewichtstheorie» und ähnliche Themen nicht genügend Beachtung gefunden hat, obgleich sie die Wurzel vieler Mißverständnisse ist.

mischen Methode. Entsprechend lassen sich die vorangegangenen Überlegungen, wie sie im makroökonomischen Isolationsprinzip ihren Niederschlag gefunden haben, anwenden. Insbesondere wird durch Y die Bewegung von y genau dann hinreichend genau beschrieben, wenn y hinreichend schnell in den σ -Aggregationsbereich strebt.

3.2. Die Methode des temporären Gleichgewichts als suboptimale Konstruktionsvorschrift: Ein Beispiel

Die Methode des temporären Gleichgewichts kann nicht nur als ein Spezialfall der makroökonomischen Methode aufgefaßt werden, vielmehr handelt es sich zugleich auch um eine spezielle Konstruktionsvorschrift, die jedem mikroökonomischen Modell ein entsprechendes makroökonomisches Modell zuordnet. Durch 7 und 8 wird ja gerade eine solche Zuordnung getroffen. Am folgenden Beispiel soll nun die Methode des temporären Gleichgewichts noch weiter konkretisierend erläutert werden. Zugleich wird sich zeigen, daß diese Methode im allgemeinen *nicht* die zweckmäßigste Konstruktionsvorschrift liefert. So lassen sich an diesem Beispiel zugleich einige Probleme anreißen, die eine optimale Wahl von Konstruktionsvorschriften betreffen. Allerdings würde ein weiteres Eingehen auf diese Fragen den Rahmen dieser Arbeit sprengen und auch vom Thema, nämlich dem Reduktionismusproblem, allzuweit abführen, und so soll es auch unterbleiben. Man betrachte das Modell eines Marktes. Die Nachfrage z sei eine lineare fallende Funktion des Preises p :

$$(10) \quad z = a - b \cdot p \quad a, b > 0$$

Das Angebot y sei gleich der laufenden Produktion und sei kurzfristig fest vorgegeben. Aufgrund der Überschufnachfrage ($z - y$) ändere sich der Preis auf diesem Markt: Eine positive Überschufnachfrage führe zu Preissteigerungen, eine negative Überschufnachfrage führe zu Preissenkungen. Wiederum sei ein linearer Zusammenhang unterstellt:

$$(11) \quad \dot{p} = \lambda (z - y) \quad \lambda > 0$$

Aus 10 und 11 erhält man

$$(12) \quad \dot{p} = \lambda (a - b \cdot p - y)$$

Die Ausweitung oder Einschränkung der laufenden Produktion y sei wie folgt bestimmt:

$$(13) \quad \dot{y} = \mu (p - c - d \cdot y) \quad \mu, c, d > 0$$

Gleichung 13 kann wie folgt interpretiert werden: $(c + d \cdot y)$ ist jener Preis, bei dem die Produktionshöhe y gerade beibehalten wird. Dies ist Marshalls Angebotspreis. Liegt der tatsächliche Preis über diesem Angebots-

preis, so wird die Produktion ausgeweitet; liegt der tatsächliche Preis niedriger, so wird die Produktion eingeschränkt. Die Kurve $p = c - d \cdot y$ kann als langfristige Angebotskurve interpretiert werden. Das kurzfristige Angebot ist jeweils völlig preisunelastisch und hat die Höhe y .

Das Modell 12, 13 soll nun mit Hilfe der Methode des temporären Gleichgewichts analysiert werden. Dabei werde der Preis p als die schnelle und die Produktion y als die langsame Variable aufgefaßt, das heißt, die Aggregationsvorschrift ist

$$(14) \quad Y = \alpha(p, y) = y$$

Der temporäre Gleichgewichtspreis \bar{p} wird durch Nullsetzen der Gleichung 12 berechnet:

$$(15) \quad \bar{p}(y) = \frac{a - y}{b}$$

Setzt man dies in 13 ein, so erhält man die makroökonomische Bewegungsgleichung

$$(16) \quad \dot{Y} = \mu \cdot \left\{ \left(\frac{a}{b} - c \right) - \left(d + \frac{1}{b} \right) \cdot Y \right\}$$

Diese Differentialgleichung hat die allgemeine Lösung

$$(17) \quad Y(t) = Y^+ + e^{\rho t} \cdot (Y_0 - Y^+)$$

wobei Y_0 den Anfangswert von Y , Y^+ die konstante Lösung von 16 und ρ die charakteristische Wurzel von 16 bezeichnet, das heißt

$$(18) \quad Y^+ = \frac{a - b \cdot c}{1 + b \cdot d} \quad \rho = -\mu \cdot (d + 1/b)$$

Die mit der Methode des temporären Gleichgewichts ermittelte Lösung 17 soll nun mit der Lösung des vollständigen Systems 12, 13 verglichen werden.

Das Gleichungssystem 12, 13 hat die charakteristischen Wurzeln

$$(19) \quad \rho_{1/2} = \frac{1}{2} \{ -(\lambda b + \mu d) \pm \sqrt{(\lambda b + \mu d)^2 - 4\lambda\mu \cdot (bd + 1)} \}$$

Da der Radikand dem Betrage nach kleiner als $(\lambda b + \mu d)$ ist, haben beide Wurzeln stets einen negativen Realteil. Die Lösungen von 12, 13 streben also im Zeitablauf gegen ihre eindeutigen Gleichgewichtswerte

$$(20) \quad p^+ = \frac{c + da}{1 + bd} \quad y^+ = \frac{a - bc}{1 + bd}$$

Insbesondere sind beide Wurzeln reell, wenn die Preisanpassung gegenüber der Mengenanpassung hinreichend schnell erfolgt, denn

$$(21) \quad \frac{\lambda}{\mu} > \frac{1}{b^2} \cdot (b \cdot d + 2 + 2\sqrt{b \cdot d + 1}) \text{ impliziert } \varrho_2 < \varrho_1 < 0$$

Dieser Fall ist derjenige, der in unserem Zusammenhang interessiert. Insbesondere erhält man für $\lambda \rightarrow \infty$ die Grenzwerte¹⁵

$$(22) \quad \lim_{\lambda \rightarrow \infty} \varrho_1 = \varrho, \quad \lim_{\lambda \rightarrow \infty} \varrho_2 = -\infty$$

Die allgemeine Lösung des Systems 12, 13 kann für den Fall reeller und voneinander verschiedener Eigenwerte mit Hilfe einer Ähnlichkeitstransformation T dargestellt werden:¹⁶

$$(23) \quad \begin{bmatrix} p(t) \\ y(t) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p^+ \\ y^+ \end{bmatrix} + T^{-1} \cdot \begin{bmatrix} e^{\varrho_1 t} & 0 \\ 0 & e^{\varrho_2 t} \end{bmatrix} \cdot T \cdot \begin{bmatrix} p_0 - p^+ \\ y_0 - y^+ \end{bmatrix}$$

wobei T eine orthogonale 2×2 -Matrix ist, die die Bedingung

$$(24) \quad T \cdot \begin{bmatrix} -\lambda b & -\lambda \\ \mu & -\mu d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \varrho_1 & 0 \\ 0 & \varrho_2 \end{bmatrix} \cdot T$$

erfüllt. Für gewisse Konstanten c_1, c_2, c_3 und c_4 , die sich gemäß 23 als lineare Funktionen von $(p_0 - p^+)$ und $(y_0 - y^+)$ ergeben, erhält man also die Lösung

$$(25) \quad \begin{aligned} p(t) &= p^+ + c_1 \cdot e^{\varrho_1 t} + c_2 \cdot e^{\varrho_2 t} \\ y(t) &= y^+ + c_3 \cdot e^{\varrho_1 t} + c_4 \cdot e^{\varrho_2 t} \end{aligned}$$

Ist λ sehr groß, so geht $e^{\varrho_2 t}$ sehr schnell gegen Null, und p und y nähern sich nach dieser kurzen Anpassung approximativ mit $e^{\varrho_1 t}$ ihren Gleichgewichtswerten. Da ϱ_1 für große λ auch gerade approximativ gleich dem Eigenwert der Bewegungsgleichung 16 von Y ist, die mit der Methode des temporären Gleichgewichts abgeleitet wurde, beschreibt Y die Bewegung von y für große λ approximativ richtig: Y geht mit $e^{\varrho_1 t}$ gegen den Gleichgewichtswert Y^+ , der ja mit y^+ übereinstimmt.

In Abbildung 1 ist das Phasendiagramm des Differentialgleichungssystems 12, 13 dargestellt. Die mit $\dot{p} = 0$ bezeichnete Kurve gibt alle Punkte (p, y) , für die \dot{p} gemäß 12 gleich Null ist. Es handelt sich um die Kurve $p = \bar{p}(y) = (a - y)/b$. Oberhalb dieser Kurve fällt p , und unterhalb steigt p . Ent-

sprechend ist die mit $\dot{y} = 0$ bezeichnete Kurve durch Nullsetzen von 13 konstruiert. Es handelt sich um die Kurve $p = c + d \cdot y$. Rechts von dieser Kurve fällt y , links davon steigt y . Im obersten Quadranten verläuft mithin

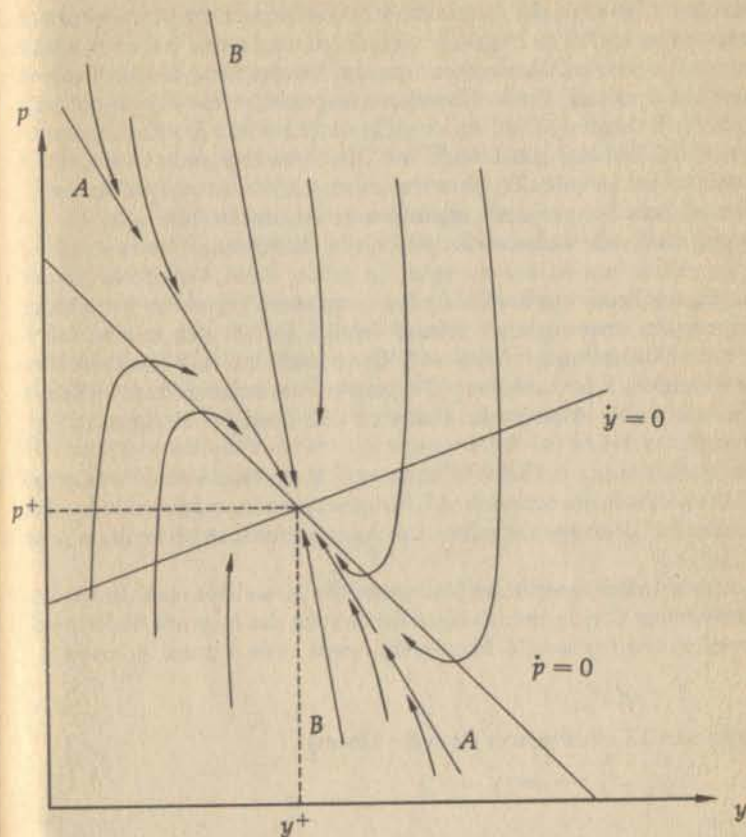


Abbildung 1

die Bewegung von (p, y) , wie sie durch 12, 13 beschrieben wird, südöstlich, im rechten Quadranten südwestlich, im unteren Quadranten nordwestlich und im linken Quadranten nordöstlich.

Ferner sind die beiden Geraden A und B eingezeichnet, die sich ebenfalls im Gleichgewichtspunkte (p^+, y^+) schneiden. Sie sind mit Hilfe der beiden Zeilen $T(1)$ und $T(2)$ der Matrix T durch die folgenden Bedingungen definiert:

¹⁵ Unter Verwendung der Wurzelarstellung

$$\varrho_{1,2} = -\frac{\mu d}{2} \pm \sqrt{\left\{ \left(\frac{\lambda b - \mu d}{2} \right)^2 - 2\frac{\mu}{b-d} \frac{\mu}{\lambda} \right\}^2 - \left\{ 2\frac{\mu}{b-d} \frac{\mu}{\lambda} \right\}^2}$$

¹⁶ Siehe hier und zum folgenden Lefschetz, S. 83 f. und Erwe, S. 137 f.

$$(26) \quad A: T(2) \cdot \begin{bmatrix} p - p^+ \\ y - y^+ \end{bmatrix} = 0, \quad B: T(1) \cdot \begin{bmatrix} p - p^+ \\ y - y^+ \end{bmatrix} = 0$$

Für alle Punkte auf A bestimmt also allein die erste Wurzel ϱ_1 den Verlauf von p und y , wie aus der Darstellung 23 hervorgeht. Auf A sind also die Konstanten c_2 und c_4 in 25 gerade gleich Null, und p und y streben entlang A mit $e^{\varrho_1 t}$ gegen den Gleichgewichtspunkt. Entsprechend bewegen sich alle Punkte auf B entlang B zum Gleichgewichtspunkt, wobei die Geschwindigkeit dieser Bewegung allein durch ϱ_2 bestimmt wird; die Koeffizienten c_1 und c_3 in 25 sind hier gleich Null. Der Gleichgewichtspunkt ist ein stabiler Knoten, wobei sich die Trajektorien umso stärker an A anschmiegen, je größer ϱ_2 dem Betrage nach gegenüber ϱ_1 ist, da die Bewegungen in B -Richtung dann sehr viel schneller sind als in A -Richtung. Dieses Anschmiegen ist mithin um so ausgeprägter, je größer λ im Verhältnis zu μ ist (vgl. 22), das heißt, je schneller die Preisanpassung gegenüber der Mengenanpassung im ursprünglichen Modell erfolgt. Es läßt sich zeigen, daß für $\lambda \rightarrow \infty$ die Kurve A gegen die $\dot{p} = 0$ -Kurve strebt und daß sich B der Senkrechten durch (y^+, p^+) annähert. Die Trajektorien entarten dann zu Kurven, die bis zur Kurve A senkrecht verlaufen und dann auf A gegen (y^+, p^+) streben.¹⁷

Solange allerdings λ endlich bleibt, ist $\varrho_1 \neq \varrho$, und der Verlauf von y wird durch die Methode des temporären Gleichgewichts nirgendwo exakt beschrieben außer im Gleichgewicht selbst: Der Aggregationsbereich ist dann gerade $\{(p^+, y^+)\}$.

Man könnte jedoch anstelle des Makromodells 16, welches nach der Methode des temporären Gleichgewichts abgeleitet wurde, das folgende Makromodell verwenden, welches aus 16 hervorgeht, wenn man ϱ durch ϱ_1 ersetzt:

$$(27) \quad \dot{Y} = \varrho_1 (Y - Y^+)$$

Anstelle von 17 erhalte man dann die Lösung

$$(28) \quad Y(t) = Y^+ + e^{\varrho_1 t} (Y - Y_0)$$

¹⁷ Beweissskizze: Man definiere $z = (p - p^+) / (y - y^+)$ für $y \neq y^+$. Aus 12 und 13 folgt $\dot{z} = -\lambda (b \cdot z + 1) - \mu (z^2 - dz)$. Die Kurven A und B sind dann durch die Bedingung definiert, daß z im Zeitablauf konstant bleibt. Ihre Steigungsmaße sind mithin die Lösungen z_1 und z_2 der Gleichung $\dot{z} = 0$. Daraus folgt dann $z_1 \rightarrow -b$ und $z_2 \rightarrow -\infty$ für $\lambda \rightarrow \infty$.

Transformiert man das Phasendiagramm mittels T so, daß A zur Abszisse und B zur Ordinate wird, so werden die Trajektorien durch Gleichungen der Form $\xi = k \cdot |\eta|^{2\lambda}$ mit k als Parameter der Familie beschrieben, das heißt, es handelt sich um parabolische Lösungen, die um so «eckiger» werden, je größer λ wird (vgl. Erwe, S. 138).

Das Modell 27 würde also die Bewegung y entlang der Geraden A exakt beschreiben. Der Aggregationsbereich wäre dann gleich dieser Geraden, er wäre also wesentlich größer als der, der sich bei der Methode des temporären Gleichgewichts ergibt. In diesem Sinne kann 27 als eine bessere Approximation gelten, als sie die Methode des temporären Gleichgewichts liefert. Für die σ -Aggregationsbereiche, bei denen es sich ja um gewisse abgeschlossene Umgebungen der Aggregationsbereiche handelt, wird man eine entsprechende Verbesserung erwarten können. Das Makromodell 27 erweist sich auch in bezug auf das Phasendiagramm (Abbildung 1) als das natürlichere, was im übrigen auch aus der Argumentation im Zusammenhang mit 25 hervorgeht, wo ja gerade davon die Rede war, daß sich wegen $|\varrho_2| \gg |\varrho_1|$ die Lösungspfade wesentlich schneller der Geraden A nähern als dem Gleichgewichtspunkt und daß deshalb der Term in ϱ_2 vernachlässigt werden kann.

Natürlich wird die Differenz zwischen beiden Arten der Aggregation um so geringer, je größer λ im Verhältnis zu μ ist. Für $\lambda \rightarrow \infty$ geht ja $\varrho_1 \rightarrow \varrho$, und beide Methoden liefern in der Grenze dasselbe Ergebnis. Dennoch bleibt festzuhalten, daß sich im allgemeinen bessere Methoden als die Methode des temporären Gleichgewichts denken lassen werden. Wie sich derartige Überlegungen freilich auf das Aggregationsproblem in seiner allgemeinen Form übertragen lassen, muß hier offenbleiben.¹⁸

¹⁸ In Schlicht (4) wird gezeigt, daß die Methode des temporären Gleichgewichts, dort als Methode der Gleichgewichtsbewegung bezeichnet, zur qualitativen Analyse dynamischer Systeme herangezogen werden kann.

4. Geschlossene Aggregation und die Kontextabhängigkeit der Relationen

4.1. Geschlossene und offene Aggregation: Eine Gegenüberstellung der statischen Formulierungen

Üblicherweise wird das Aggregationsproblem anders gesehen als hier vorgeschlagen. Dies soll im folgenden kurz ausgeführt werden. Die bisher vorgeschlagene Form des Aggregierens soll dabei als *geschlossene* Aggregation charakterisiert werden, weil sie sich explizit auf geschlossene Systeme bezieht, während üblicherweise die *offene* Aggregation diskutiert wird, bei der es darum geht, gewisse Relationen eines Systems zu aggregieren, wobei die übrigen Relationen des Systems vernachlässigt werden; das Aggregationsproblem wird also meist in offenen Systemen diskutiert.¹⁹

Üblicherweise erfolgt die Diskussion des Aggregationsproblems zudem nicht in dynamischem Kontext, sondern bezogen auf statische Modelle. Die den dynamischen Modellen S und M entsprechenden statischen Modelle lassen sich leicht erzeugen, indem man \bar{x} und \bar{X} gleich Null setzt. Das mikroökonomische System ist dann durch die Gleichgewichtsbedingung

$$(SG) \quad f(x) = 0 \quad x \in R^m, f(x) \in R^m$$

gegeben, und entsprechend erhält man das statische Makromodell als

$$(MG) \quad F(X) = 0 \quad X \in R^n, F(X) \in R^n, n < m$$

Die Aggregationsvorschrift bleibt erhalten:

$$(A) \quad X = \alpha(x) \quad x \in R^m, X \in R^n, n < m$$

Im folgenden soll das Aggregationsproblem in diesem statischen Kontext diskutiert werden.

*Geschlossene Aggregation.*²⁰ Das Problem der geschlossenen Aggregation besteht nun darin, bei gegebenem mikroökonomischem System f und gegebener Aggregationsvorschrift α ein makroökonomisches System F anzugeben, das die Bestimmung der Gleichgewichtswerte der makroökono-

mischen Variablen erlaubt.²¹ Sei G_f die Menge der mikroökonomischen Gleichgewichte und G_F die Menge der makroökonomischen Gleichgewichte, das heißt

$$(29) \quad G_f = \{x \in R^m \mid f(x) = 0\}$$

$$(30) \quad G_F = \{X \in R^n \mid F(X) = 0\}$$

so besteht also das Aggregationsproblem darin, eine Funktion F zu finden, so daß G_f zum Aggregationsbereich gehört, das heißt, daß

$$(31) \quad \alpha(G_f) = G_F$$

ist.²²

Dies Problem läßt sich stets lösen, denn es läßt sich immer eine Funktion F angeben, die für $X \in \alpha(G_f)$ gleich Null und für $X \notin \alpha(G_f)$ ungleich Null ist, beispielsweise die Indexfunktion mit $F(X) = 0$ für $X \in \alpha(G_f)$ und $F(X) = 1$ für $X \notin \alpha(G_f)$ oder – ein anderes Beispiel – bei abgeschlossenem $\alpha(G_f)$ der Abstand zwischen X und $\alpha(G_f)$.

Das statische Problem der geschlossenen Aggregation ist demnach trivial. Man kann deshalb erwarten, daß bezüglich der Wahl von F viele Möglichkeiten bestehen und daß deshalb noch zusätzliche Forderungen an F gestellt werden können, ohne die Aggregation von vornherein unmöglich zu machen – ein Punkt, der in der bisherigen Diskussion des Aggregationsproblems wohl noch nicht hinreichend klar gesehen wurde. Hier ergäbe sich Raum für Forderungen, die etwa eine qualitative Entsprechung zwischen Mikro- und Makrorelationen beinhalten könnten. (Dies wären Forderungen im reduktionistischen Geiste.) Manchmal wird beispielsweise gefordert, daß für die makroökonomische Produktionsfunktion ebenso wie für die mikroökonomischen Produktionsfunktionen Grenzproduktivitätsbedingungen gelten.²³

Dies Problem (welche Forderungen zusätzlich zu 31 am zweckmäßigsten zu stellen sind) soll hier nicht im einzelnen erörtert werden. Die dynamische Version der geschlossenen Aggregation, wie sie im Zusammenhang mit dem makroökonomischen Isolationsprinzip eingeführt wurde, legt jedoch nahe, auf Bedingungen wie die nach einer gewissen qualitativen Entsprechung von Mikrorelationen und Makrorelationen zu verzichten und statt dessen die Aggregation so zu wählen, daß auch das dynamische Verhalten des Mikro-

¹⁹ Das Begriffspaar geschlossene Aggregation – offene Aggregation wurde hier in Ermangelung einer geeigneteren Terminologie eingeführt.

²⁰ May (2), Studententext 5, hat meines Wissens – im Anschluß an Dresch, May (1) und Pu – die erste allgemeine Formulierung dessen geliefert, was hier als geschlossene Aggregation bezeichnet wird. Die gegenwärtige Formulierung verallgemeinert die Formulierung von May (2), S. 61 f – Studententext 5, S. 156 f.

²¹ Man könnte die Frage danach, wie aggregiert werden sollte, das heißt wie α zu wählen ist, mit in die Problemstellung aufnehmen. Dies soll jedoch im Hinblick auf die folgende Argumentation, die davon unberührt bliebe, nicht geschehen.

²² wobei $\alpha(G_f) = \{x \in R^m \mid x \in G_f\}$

²³ Klein (1), S. 93. Oft wird auch gefordert, daß gewisse Separabilitätsbedingungen erfüllt sein müssen.

modells durch das Makromodell möglichst gut approximiert wird. Dies wurde ja im einzelnen in Abschnitt 3.2 bei der Diskussion der Methode des temporären Gleichgewichts exemplifiziert. Das Makromodell 27 wurde in dieser Weise bestimmt.²⁴

Offene Aggregation. Die Sichtweise und die Problematik der offenen Aggregation läßt sich am anschaulichsten an einem Beispiel entwickeln und kritisieren.

Man betrachte n mikroökonomische Konsumfunktionen $c_i = \psi_i(y_i)$, die die Konsumausgaben c_i in Abhängigkeit vom Einkommen y_i des i ten Haushalts angeben. Gesucht ist ein funktionaler Zusammenhang ψ zwischen dem Gesamtkonsum $C = \sum c_i$ und dem Gesamteinkommen $Y = \sum y_i$ aller Haushalte zusammen. Die mikroökonomischen Variablen sind also die Vektoren $c = (c_1, c_2, \dots, c_n)$ und $y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$, und die Aggregationsvorschrift α ist durch

$$(32) \quad \begin{bmatrix} C \\ Y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1, 1, \dots, 1, 0, 0, \dots, 0 \\ 0, 0, \dots, 0, 1, 1, \dots, 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c \\ y \end{bmatrix}$$

gegeben. Das mikroökonomische System ist

$$(33) \quad c - \psi(y) = 0 \quad \psi: R^n_+ \rightarrow R^n_+$$

und das gesuchte makroökonomische System ist

$$(34) \quad C - \Psi(Y) = 0 \quad \Psi: R \rightarrow R$$

Es geht also darum, eine Funktion Ψ zu finden, so daß die Beziehung

$$(35) \quad \sum \psi_i(y_i) = \Psi(\sum y_i)$$

für alle $y \in R^n_+$ erfüllt ist. Dies ist aber dann und nur dann möglich, wenn die ψ_i von ganz spezieller Form sind, nämlich alle eine übereinstimmende und konstante marginale Konsumquote aufweisen, das heißt, wenn es ein b gibt, so daß geschrieben werden kann

$$(36) \quad \psi_i(y_i) = a_i + b \cdot y_i \quad \text{für alle } i$$

für gewisse Konstanten a_i . Von diesem Typ sind die Aggregationsbedingungen, die man in der Aggregationsliteratur findet. Es ist wohl allgemein akzeptiert, daß die solchermaßen gewonnenen Aggregationsbedingungen

derart restriktiv sind, daß sie eine sinnvolle Analyse relevanter Fragen im allgemeinen ausschließen.²⁵

Daß dies auch weiter nicht verwunderlich ist, sieht man, wenn man das Problem 32, 33, 34 gemäß der Methode der geschlossenen Aggregation behandelt. Man erhielte dann die Menge der mikroökonomischen Gleichgewichte als

$$(37) \quad G_\psi = \{(c, y) \in R^{2n}_+ \mid c = \psi(y)\}$$

und es ginge nun lediglich darum, die entsprechende Menge der makroökonomischen Gleichgewichte $\alpha(G_\psi)$ durch eine geeignete Funktion $\theta(C, Y)$ zu charakterisieren, was ja, wie wir gesehen haben, ohne Schwierigkeit möglich ist. Diese Funktion würde einerseits alle Information zusammenfassen, die in 33 über den Zusammenhang von C und Y enthalten ist. Mehr Information kann man deshalb nicht erwarten. Andererseits ist eine solche Charakterisierung aber im allgemeinen nur wenig informativ, weil die Menge $\alpha(G_\psi)$ sehr groß sein kann. Besitzt beispielsweise ein Haushalt eine marginale Konsumquote von null und ein anderer Haushalt eine marginale Konsumquote von eins, so wäre diese Menge gleich der gesamten Fläche unterhalb der 45°-Linie im (Y, C) -Diagramm. Bei der offenen Aggregation wird deshalb mehr gefordert, nämlich ein spezieller Zusammenhang zwischen den Variablen C und Y , der aber eben – und das ist der springende Punkt – aus dem System 36 im allgemeinen nicht ableitbar ist. Vielmehr könnte ein solcher Zusammenhang erst dann angegeben werden, wenn 36 in ein geschlossenes Modell eingebettet würde, in dem die Einkommensverteilung bestimmt wird. Dadurch, daß man die Gültigkeit von 35 für alle $y \in R^n_+$ fordert, stellt man eine Forderung, die durch ihre Schärfe eine sinnvolle Lösung des Aggregationsproblems im allgemeinen unmöglich macht. Pu hat dies gegenüber Klein ja ausführlich dargelegt und auch darauf hingewiesen, daß eine Beziehung wie 35 gar nicht für alle in Frage kommenden y Gültigkeit haben muß, sondern nur für solche, die auch tatsächlich auftreten. Durch eine Einschränkung der Menge der zulässigen y erweitert sich dann entsprechend die Menge der zulässigen ψ in unserem Beispiel. Dies ist genau der Gesichtspunkt der geschlossenen Aggregation, nämlich der, daß man sich 35 in ein System eingebettet denkt und für das System insgesamt aggregiert; aber dann genügt offenbar eine Aggregationsbedingung wie 31, die immer erfüllt werden kann.²⁶

²⁴ Eine solche Verknüpfung von Statischem und Dynamischem scheint mir ganz im Geiste Marshalls, der ja beispielsweise jene Zustände «normal» nennt, zu denen hin eine Tendenz besteht, und der eine der Hauptaufgaben der Nationalökonomie darin sieht, derartige «normale» Zustände zu erklären; siehe Marshall, S. 27–30; Hahn, S. 9.

²⁵ Z. B. Nataf (2), S. 164; Fisher, S. 563. Im übrigen wird Kleins Position in Abschnitt 5.2 noch etwas genauer erörtert.

²⁶ Dies ist auch die Überlegung, die der bekannten Hicks-Leontief-Aggregation zugrunde liegt, wenn konstante Preisverhältnisse für die Güter innerhalb eines Aggregats vorausgesetzt werden, siehe Leontief (1); Hicks (1), S. 33 f, S. 312 f; Samuelson (1), S. 143 ff.

Die allgemeine Formulierung des bisher Gesagten liegt auf der Hand. Man wählt eine Gruppe von Gleichungen aus dem Gleichungssystem SG, beispielsweise die ersten k Gleichungen, und schreibt das Mikrosystem in unterteilter Form als

$$(38) \quad \begin{aligned} f^1(x) &= 0 & f^1: R^m &\rightarrow R^k, \quad 1 \leq k < m \\ f^2(x) &= 0 & f^2: R^m &\rightarrow R^{m-k} \end{aligned}$$

Entsprechend unterteilt man das Makrosystem:

$$(39) \quad \begin{aligned} F^1(X) &= 0 & F^1: R^n &\rightarrow R^h, \quad 1 \leq h < n \\ F^2(X) &= 0 & F^2: R^n &\rightarrow R^{n-h}, \quad h < n \end{aligned}$$

Die Aggregationsvorschrift ist weiterhin

$$(A) \quad X = \alpha(x)$$

Das Teilsystem F^1 soll dabei als Zusammenfassung des Teilsystems f^1 betrachtet werden und das Teilsystem F^2 als Zusammenfassung des Teilsystems f^2 .

Bei der offenen Aggregation «vergißt» man nun f^2 und F^2 und betrachtet lediglich die beiden Teilsysteme

$$(40) \quad f^1(x) = 0$$

$$(41) \quad F^1(X) = 0$$

Die entsprechenden Gleichgewichtsgebiete sind

$$(42) \quad G_{f^1} := \{x \in R^m \mid f^1(x) = 0\}$$

$$(43) \quad G_{F^1} := \{X \in R^n \mid F^1(X) = 0\}$$

Verwendet man für die Konstruktion von F^1 nur die Information, die in dem Subsystem f^1 enthalten ist, so kann man nicht mehr erwarten als eine Gleichheit der entsprechenden Gleichgewichtsgebiete:

$$(44) \quad G_{F^1} = \alpha(G_{f^1})$$

denn mehr Information steht nicht zur Verfügung. Die makroökonomischen Relationen F^1 werden dann zu sehr wenig informativen Korrespondenzen, wie oben am Beispiel der Konsumfunktion gezeigt wurde.

Demgegenüber würde bei der geschlossenen Aggregation der Systemzusammenhang berücksichtigt. Bei der Aggregation des Subsystems f^1 würde man sich deshalb auf den Systemzusammenhang, also auch auf f^2 beziehen. Definiert man das zu f^2 gehörige Gleichgewichtsgebiet analog zu 42 als

$$(45) \quad G_{f^2} := \{x \in R^m \mid f^2(x) = 0\}$$

so wäre lediglich zu fordern, daß statt 44 die schwächere Bedingung

$$(46) \quad G_{F^1} \supseteq \alpha(G_{f^1} \cap G_{f^2})$$

erfüllt ist.

Im Fall eines eindeutig lösbaren Systems würde beispielsweise $G_{f^1} \cap G_{f^2} = G_f$ nur einen einzigen Punkt umfassen. Für F^1 könnte dann jede Funktion gewählt werden, die in diesem Punkte gleich Null ist. Damit ist dann aber auch das Teilsystem F^2 teilweise festgelegt: F^2 muß dann so gewählt werden, daß auch das Makrosystem eindeutig lösbar ist. Allgemein muß F^2 so gewählt werden, daß gilt:

$$(47) \quad G_{F^1} \cap G_{F^2} = \alpha(G_{f^1} \cap G_{f^2})$$

wobei das Gleichgewichtsgebiet G_{F^2} wiederum analog zu 43 definiert ist:

$$(48) \quad G_{F^2} := \{X \in R^n \mid F^2(X) = 0\}$$

Bei 47 handelt es sich um eine explizitere Formulierung der Aggregationsbedingung 31.

4.2. Die Kontextabhängigkeit der Relationen

Vergleicht man die geschlossene Aggregation mit der offenen Aggregation in der oben angegebenen Weise, so wird deutlich, daß bei der offenen Aggregation die Form der Makrorelation F^1 vom Gesamtsystem abhängt, also nicht nur von f^1 , sondern auch von f^2 . Darüber hinaus kann F^1 auch nicht unabhängig von F^2 gewählt werden, denn es muß ja stets die Bedingung 47 erfüllt werden. Dieses Charakteristikum der geschlossenen Aggregation – daß nämlich in jeder Makrobeziehung das gesamte Mikrosystem seinen Niederschlag findet und daß darüber hinaus bei der Formulierung einer jeden einzelnen Makrobeziehung die übrigen Makrorelationen berücksichtigt werden müssen – soll kurz als *Kontextabhängigkeit der Relationen* bezeichnet werden. Bei der offenen Aggregation sind die makroökonomischen Relationen demgegenüber kontextunabhängig.

Die Kontextabhängigkeit der makroökonomischen Relationen, die bei der geschlossenen Aggregation entsteht, ist bereits klar von May gesehen und in Kauf genommen worden, während sie für Klein den Ausschlag gegeben hat, für die offene und gegen die geschlossene Aggregation zu plädieren.²⁷ Sicher muß Klein auch in dem Punkte recht gegeben werden, daß die offene Aggregation unter diesem Gesichtspunkt attraktiver erscheint als die ge-

²⁷ May (2), S. 63 (Studententext 5, S. 154 f.), und Klein (2), S. 309. Der Punkt wurde allerdings nur beispielhaft an der makroökonomischen Produktionsfunktion diskutiert; zudem hat May wohl nur die Abhängigkeit von f^2 , nicht jedoch die Abhängigkeit von F^2 bei der Formulierung von F^1 gesehen.

geschlossene Aggregation, nur leider würde ein Insistieren auf dieser Aggregationsweise wegen des extrem restriktiven Charakters der erforderlichen Voraussetzungen jede inhaltlich relevante Makroökonomie von vornherein unmöglich machen, wie die nachfolgenden Untersuchungen von Leontief und Nataf gezeigt haben.²⁸ Will man sinnvoll über Aggregation reden, so muß man deshalb wohl oder übel die Kontextabhängigkeit in Kauf nehmen und makroökonomische Relationen im Sinne der geschlossenen Aggregation interpretieren.²⁹ Das bedeutet natürlich nicht, daß eine Kontextunabhängigkeit und damit eine offene Aggregation nicht anzustreben wäre, wo sie möglich ist; selbstverständlich ist das Gegenteil der Fall.

²⁸ Nataf (1) und Leontief (2).

²⁹ In der Russellschen Gegenüberstellung der «These von den internen Relationen» und der «These von den externen Relationen» ist es ein Merkmal der internen Relationen, kontextabhängig zu sein, während die externen Relationen kontextunabhängig wären, siehe Russell, S. 55 ff. Wenn nun aber, wie in den Abschnitten 6.1 bis 6.3 argumentiert wird, prinzipiell keine «letzten» Mikrosysteme vorstellbar sind und deshalb jedes System als Makrosystem interpretiert werden muß und wenn sich außerdem die offene Aggregation typischerweise als unmöglich erweist, bleibt nur die Interpretation aller Relationen gemäß der geschlossenen Aggregationsweise und damit die Kontextabhängigkeit aller Relationen – ein wichtiger Punkt gegen Russells These vom externen Charakter der Relationen, die er nahezu als Denknötwendigkeit bezeichnet. So ergibt sich ganz unverhofft eine Unterstützung der dialektischen These, daß in jedem Teil eines Systems das gesamte System «enthalten» ist.

5. Zur qualitativen Differenz zwischen Mikro- und Makrorelationen

5.1. Drei qualitative Differenzen

An dieser Stelle der Argumentation mag es zweckmäßig sein, etwas zu verweilen und zu erörtern, welche qualitativen Unterschiede zwischen Makrorelationen und Mikrorelationen auftreten können. Diese Frage ist von einiger Bedeutung, denn die Auffassung, daß makroökonomische Relationen als einfache Zusammenfassungen mikroökonomischer Relationen gedacht werden können und demzufolge dieselben qualitativen Eigenschaften aufweisen, ist, wie mir scheint, in verschiedener Hinsicht nicht ganz zutreffend. Erstens: Selbst wenn es sich bei makroökonomischen Relationen um einfache Zusammenfassungen mikroökonomischer Relationen handelt, folgt noch nicht eine qualitative Übereinstimmung von Mikro- und Makrorelationen. Die Form der Makrorelation kann in diesem Fall aus zwei Gründen von der Form der Mikrorelationen abweichen: Die Aggregation kann durch einen *Glättungseffekt* zu Makrorelationen führen, die anders aussehen als die Mikrorelationen, und sie kann durch einen *Eliminationseffekt* dazu führen, daß in den Makrorelationen gewisse mikroökonomisch relevante Variablen keine Rolle mehr spielen.

Zweitens: Bei makroökonomischen Relationen, die durch geschlossene Aggregation gewonnen wurden, handelt es sich in der Regel nicht um einfache Zusammenfassungen der entsprechenden mikroökonomischen Relationen, und diese Tatsache kann zu makroökonomischen Beziehungen führen, die auf der mikroökonomischen Ebene keine Entsprechung finden. Es kann hier also ein *Systemeffekt* auftreten.

Diese drei Effekte – der Glättungseffekt, der Eliminationseffekt und der Systemeffekt – hängen natürlich aufs engste miteinander zusammen. Aus expositorischen Gründen mag es jedoch gestattet sein, diese Effekte zunächst hypothetisch voneinander zu isolieren. Bei der Interpretation konkreter makroökonomischer Relationen sind sie natürlich alle zugleich in Rechnung zu stellen.

5.2. Der Glättungseffekt

1. *Allgemeine Charakterisierung.* Faßt man unterschiedliche mikroökonomische Relationen zu einer Makrorelation zusammen, so können mikroökonomische Unstetigkeiten im Aggregat an Bedeutung verlieren. Dies liegt daran, daß die mikroökonomischen Einheiten jeweils für sich genommen im Aggregat nur einen verschwindend geringen Einfluß besitzen. Die folgen-

den Beispiele sollen illustrieren, wie man sich dies genauer vorzustellen hat.³⁰

2. *Mikro-Limitationalität und Makro-Substituierbarkeit.*³¹ Man betrachte eine Anzahl von Unternehmungen, deren jede eine Produktionsfunktion der Form

$$(49) \quad y = \min \{a \cdot k, b \cdot n\}$$

hat, wobei y die Produktionshöhe, k den Kapitaleinsatz und n den Arbeits-einsatz in der betreffenden Unternehmung angebe. Die Produktivitäten a und b von Kapital und Arbeit seien gemäß der Dichtefunktion

$$(50) \quad f(a, b) = A \cdot a^\alpha \cdot b^\beta \quad A, \alpha, \beta > 0$$

über die Unternehmungen verteilt. (Es handelt sich um eine sogenannte ver-allgemeinerte Pareto-Verteilung; die Konstante A ist so festgelegt, daß das Integral über den Bereich $a, b \geq 0$ eins ist.) Definiert man nun die makro-ökonomische Produktionsfunktion als den Zusammenhang zwischen der maximal erreichbaren Produktion $Y = \int y$ und den von allen Unternehmungen zusammen eingesetzten Faktormengen $K = \int k$ und $N = \int n$ (wobei jeweils über alle Unternehmungen integriert wird), so erhält man, wie Houthakker gezeigt hat, eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion der Form

³⁰ Vgl. Allen, S. 400 f, für einen weiteren Glättungseffekt, wie er in einem Vintage-Wachstumsmodell mit fixen Proportionen und technischem Fortschritt zustande kommt.

In dem von Arrow/Levhari/Sheshinsky untersuchten «repairman problem» ergibt sich, so hat es den Anschein, durch Aggregation kein Glättungseffekt, sondern geradezu das Gegenteil: Bei reparaturanfälligen Produktionsanlagen wird der Produktionsstillstand um so geringer sein, je mehr Reparaturpersonal zur Verfügung steht: Es besteht eine Substituierbarkeit zwischen Arbeit und Kapital, die sich darin zeigt, daß ein gleichbleibender Output entweder mit mehr Produktionsanlagen und weniger Reparaturpersonal oder aber mit weniger Produktionsanlagen und mehr Reparaturpersonal erzeugt werden kann. Erhöht man das Produktionsniveau (das heißt, erhöht man die Anzahl der Produktionsanlagen und das Reparaturpersonal proportional), so wird, wie Arrow et al. gezeigt haben, diese Substitutionsmöglichkeit zunehmend geringer und in der Grenze gleich Null, weil wegen des Gesetzes der großen Zahl die Beschäftigungsschwankungen des Reparaturpersonals immer geringer werden. «Aggregiert» ergeben sich also fixe Proportionen. Es handelt sich hier jedoch um keine Aggregation, die das Verhalten mehrerer Einheiten zusammengefaßt beschreibt, sondern um eine Veränderung der Einheiten (der Betrieb wird immer größer), und deshalb handelt es sich hier nur in einem weiteren als dem hier gemeinten Sinne um Aggregation. Dennoch könnte man auch hier von einem Glättungseffekt sprechen, der sich dann aber auf den Auslastungsgrad des Reparaturpersonals bezieht.

³¹ Vgl. Houthakker und Johansen.

$$(51) \quad Y = C \cdot K^\gamma N^\delta \quad \text{mit } \gamma = \frac{\alpha + 1}{\alpha + \beta + 3} \quad \delta = \frac{\beta + 1}{\alpha + \beta + 3}$$

Die limitationalen Mikro-Produktionsfunktionen 49 führen also auf eine substituierbare Makro-Produktionsfunktion 50.

3. *Glättung von Nachfragekurven.* Man betrachte einen Markt mit vielen gleichartigen Konsumenten, deren jeder eine Einheit des betreffenden Gutes kauft, wenn der Preis niedriger oder gleich einem kritischen Preis p^+ ist, sonst aber nichts kauft. Es werde angenommen, daß der kritische Preis für jeden Konsumenten i eine stetige, monoton wachsende Funktion φ seines Einkommens y_i ist:

$$(52) \quad p^+ = \varphi(y_i) \quad \varphi' > 0$$

Die zugehörige Nachfragefunktion ist durch

$$(53) \quad \begin{aligned} x_i &= 0 & \text{für } p > \varphi(y_i) \\ x_i &= 1 & \text{für } p \leq \varphi(y_i) \end{aligned}$$

beschrieben. Sie ist im Punkte $p = \varphi(y_i)$ unstetig (Abbildung 2).

Die Einkommensverteilung werde durch die Funktion $F(y)$ charakterisiert, wobei $F(y)$ die Anzahl von Haushalten angibt, deren Einkommen kleiner

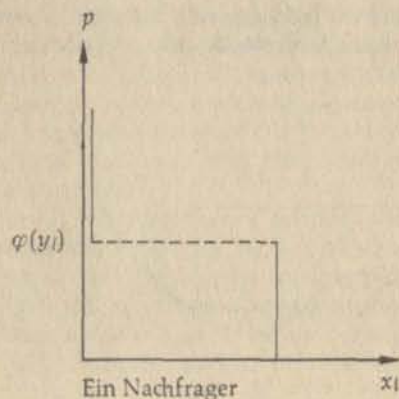


Abbildung 2

oder gleich y ist. Dann ergibt sich als Gesamtnachfrage, also als Größe des Aggregats $x = \sum_i x_i$:

$$(54) \quad x = F(\varphi^{-1}(p))$$

Wenn F stetig ist, ist die Gesamtnachfrage somit eine stetige Funktion des Preises (Abbildung 4). Nun, tatsächlich wird F niemals völlig stetig sein, aber der so beschriebene Glättungseffekt wird um so ausgeprägter sein, je größer der Markt ist (Abbildung 3).³²

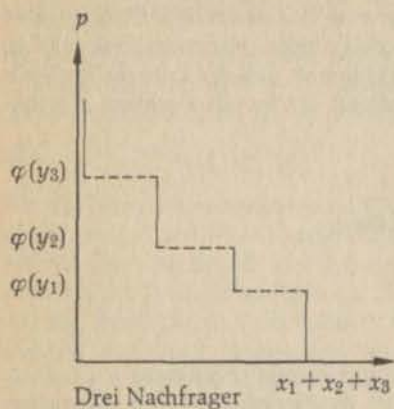


Abbildung 3

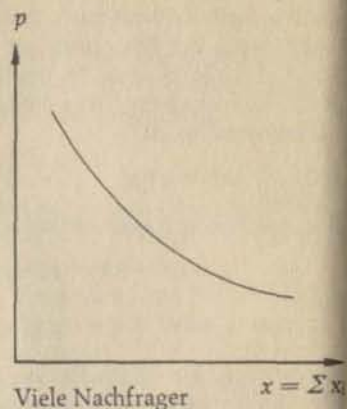


Abbildung 4

4. *Konvexifizierung.* Man betrachte eine Industrie, in welcher die typische Unternehmung in einem gewissen Bereich mit fallenden Grenzkosten produziert (Abbildung 5).

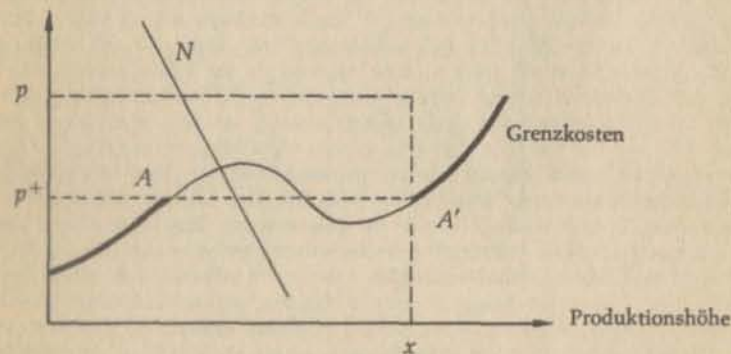


Abbildung 5

Es sei Mengenanpasserverhalten angenommen. Bei einer Produktion x und einem Preis p ist der Umsatz gleich $p \cdot x$. Die variablen Kosten sind gleich der Fläche unter der Grenzkostenkurve (Abbildung 5). Die Unternehmung maximiert bei gegebenem Preis p durch geeignete Wahl der Produktions- und Ausbringungshöhe x die Differenz zwischen Umsatz und variablen Kosten und damit ihren Gewinn, der sich von dieser Größe nur um die fixen Kosten unterscheidet. Aus diesem Kalkül ergibt sich die in Abbildung 5 stark eingezeichnete Angebotskurve, die eine Sprungstelle zwischen den Punkten A und A' aufweist. Beim zugehörigen Preis p^+ kann also entweder die Ausbringung A oder die Ausbringung A' realisiert werden. Bestünde die Industrie nur aus einer Unternehmung und würde die Nachfragekurve N wie eingezeichnet verlaufen (Abbildung 5), so könnte sich auf dem Markt kein Gleichgewicht realisieren. Besteht aber die Industrie aus sehr vielen gleichartigen Unternehmungen, so erhält man die Angebotskurve für die Industrie insgesamt, indem man die angebotene Menge zu jedem Preis jeweils mit der Zahl der Unternehmungen n multipliziert. Die so konstruierte Angebotskurve würde eine ganz entsprechende $A-A'$ -Lücke aufweisen. Man muß jedoch die folgende Überlegung berücksichtigen, und dann verschwindet diese Lücke für die Industrie insgesamt: Wenn ein Teil der Unternehmungen bei A und ein anderer bei A' produziert, können für die Industrie insgesamt auch alle Punkte zwischen A und A' zum Preis p^+ realisiert werden, wenn nur hinreichend viele Unternehmungen vorhanden sind. Es ergibt sich also für die Industrie insgesamt die gleiche Angebotskurve, wie wenn die Grenzkostenkurve der einzelnen Unternehmungen im Bereich $A-A'$ durch eine Gerade ersetzt würde. Auf diese Weise beseitigt die Aggregation das Phänomen fallender Grenzkosten, sofern nur der Bereich fallender Grenzkosten für die einzelnen Unternehmungen im Vergleich zur Größe des Marktes hinreichend klein ist. Die Nichtkonvexität der Produktionsmenge, die in fallenden Grenzkosten ihren Ausdruck findet, wird also, wie man sagt, «konvexifiziert».

Analog läßt sich für die Nachfrage nach Produktionsfaktoren argumentieren. Auf gleiche Weise läßt sich ferner der Fall nichtkonvexer Präferenzen behandeln (das heißt der Fall, in dem die Indifferenzkurven nicht konvex zum Ursprung verlaufen). Ein analoges Argument trifft auch für Unteilbarkeiten zu, sofern nur die Unteilbarkeiten im Verhältnis zur Größe des Marktes hinreichend klein sind. Dies wird im einzelnen bei Farrell ausgeführt.³³

³² Sondermann analysiert dies allgemeiner und ausführlicher. Vgl. auch Duesenberry, S. 105 ff.

³³ Das Thema wird im übrigen ausführlich in der allgemeinen Gleichgewichtstheorie behandelt, vgl. Arrow/Hahn, Kapitel 7.

5.3. Der Eliminationseffekt

1. *Allgemeine Charakterisierung.* Faßt man mikroökonomische Relationen zu einer Makrorelation zusammen, so können einzelne Determinanten der mikroökonomischen Variablen für die Bestimmung der makroökonomischen Variablen völlig irrelevant werden. Das folgende Beispiel über den Einfluß der Preise auf die Konsumgüternachfrage soll diesen Fall illustrieren.

Der Eliminationseffekt kann sich aber auch so auswirken, daß die Größe der Makrovariablen allein durch einen Index der mikroökonomischen Determinanten erklärt werden kann, ohne daß es auf die Größe der einzelnen mikroökonomischen Determinanten ankäme. Dies ist der klassische Fall, der in der Theorie über offene Aggregation ausführlich in der Literatur untersucht worden ist. Die Beispiele über die makroökonomische Konsumfunktion und die makroökonomische Produktionsfunktion dienen der Erläuterung dieses Effektes.

2. *Der Einfluß der Preise auf die Konsumgüternachfrage.* Man betrachte eine Wirtschaft, in der es n Konsumgüter und m Haushalte gibt. $p = (p_1, p_2, \dots, p_n)$ seien die Preise der Konsumgüter, und $y = (y_1, y_2, \dots, y_m)$ seien die Einkommen der Haushalte. Die vom Gut i nachgefragte Menge x^i sei eine Funktion der Preise p und der Einkommen y :

$$(55) \quad x^i = f^i(p, y) \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Man definiere die monetäre Konsumgüternachfrage als

$$(56) \quad D := \sum_{i=1}^n p_i x^i$$

Im allgemeinen wird D gemäß 55 eine Funktion von p und y sein. Es sind jedoch auch Nachfragefunktionen f^i denkbar, die auf eine monetäre Nachfrage D führen, welche *unabhängig* von p ist, so daß geschrieben werden kann

$$(57) \quad D = D(y)$$

Im folgenden soll dieser Fall, der für die Interpretation der Keyneschen Konsumfunktion von großer Bedeutung ist, genauer erörtert werden: Es soll ein Nutzenmaximierungskalkül angegeben werden, welches auf Nachfragefunktionen führt, die gerade die Eigenschaft aufweisen, daß die monetäre Gesamtnachfrage unabhängig von den Preisen ist.

Jeder Haushalt maximiere eine intertemporale Nutzenfunktion der Gestalt

$$(58) \quad U_j = \sum_{t=0}^{T_j} \alpha_j^t \cdot u_j(x_{jt}) \quad j = 1, 2, \dots, m; \quad x_{jt} \in R^{n_+}$$

wobei T_j den Planungshorizont des j ten Haushaltes und $\alpha_j > 0$ dessen Diskontierungsfaktor bezeichnet. $x_{jt} = (x_{jt}^1, x_{jt}^2, \dots, x_{jt}^n)$ ist der zum Zeit-

punkt t geplante Konsumvektor. Die in 58 vorausgesetzte Gestalt der Nutzenfunktion ergibt sich, wenn man fordert, daß die Planungen der Haushalte auf intertemporal konsistenten und stationären Nutzenfunktionen beruhen sollen.³⁴

Bezüglich der Nutzenfunktionen $u_j(\cdot)$ sei angenommen, daß es sich um stetige Funktionen handelt, die streng konkav und quasihomogen sind. Quasihomogenität bedeutet, daß es zu jeder Funktion $u_j(\cdot)$ eine Funktion $\varphi_j(\cdot): R_+ \rightarrow R$ gibt, so daß gilt:

$$(59) \quad u_j(\lambda \cdot x) = \varphi_j(\lambda) \cdot u_j(x) \quad \text{für alle } x \in R^{n_+}, \text{ alle } \lambda > 0.$$

Diese Annahme schließt, wie sich aus dem folgenden ergeben wird, gewisse Einkommenseffekte aus. Da $u_j(\cdot)$ streng konkav ist, ist auch $\varphi_j(\cdot)$ streng konkav.

Die Haushalte maximieren ihren Nutzen unter einer intertemporalen Budgetrestriktion

$$(60) \quad p \cdot x_{j0} + \sum_{t=1}^{T_j} (1+r)^{-t} \cdot p_{jt}^+ \cdot x_{jt} \leq \\ w_j + y_j + \sum_{t=1}^{T_j} (1+r)^{-t} \cdot y_{jt}^+$$

Dabei bezeichnet r den Zinssatz, p_{jt}^+ den zum Zeitpunkt t von Haushalt j erwarteten Preisvektor, w_j das Vermögen des j ten Haushalts zu Beginn der Planung, y_j das Einkommen des j ten Haushalts zum Zeitpunkt der Planung und y_{jt}^+ das zum Zeitpunkt t erwartete Einkommen dieses Haushalts.

Für die Erwartungsbildung sei folgendes angenommen: Der j te Haushalt erwarte eine Inflationsrate π_j und gehe davon aus, daß alle Preise mit dieser Inflationsrate wachsen, d. h.

$$(61) \quad p_{jt}^+ = (1 + \pi_j)^t \cdot p$$

Das erwartete Einkommen y_{jt}^+ zum Zeitpunkt t sei eine Funktion des laufenden Einkommens

$$(62) \quad y_{jt}^+ = y_{jt}^+(y_j)$$

In der Gestalt dieser Funktionen können sich die (fest vorgegebenen) Inflations- und Einkommenserwartungen des betreffenden Haushalts niederschlagen.

³⁴ D. h. intertemporal konsistent im Sinne von Strotz und anderen. Dies entspricht dem Stationaritätspostulat bei Koopmans und Fishburn. Zum Beweis vgl. Gorman, S. 377, Beispiel 4.2, und Fishburn, S. 96, Satz 7.3.

Damit sind alle wesentlichen Voraussetzungen gegeben. Das Maximierungskalkül der Haushalte sei nun näher betrachtet. Man definiere das (inter-temporale) Gesamtvermögen des Haushalts j als

$$(63) \quad W_j := w_j + y_j + \sum_{t=1}^{T_j} (1+r)^{-t} y_{jt} +$$

Unter Berücksichtigung von 62 läßt sich W_j als eine Funktion von y_j aufassen:

$$(64) \quad W_j = W_j(y_j)$$

Definiert man ferner

$$(65) \quad \beta_j := \frac{1 + \pi_j}{1 + r}$$

so läßt sich die Budgetrestriktion 60 schreiben als

$$(66) \quad \sum_{i=1}^{T_j} \beta_j^i p \cdot x_{ji} \leq W_j(y_j)$$

Die Nutzenfunktion 58 wird nun unter der Budgetrestriktion 66 maximiert bezüglich des Konsumplanes $(x_{j0}, x_{j1}, \dots, x_{jT_j})$. Wenn alle Preise strikt positiv sind – und nur dieser Fall soll betrachtet werden –, läßt sich dies Problem eindeutig lösen.³⁵ Die Maximierung führt also für jeden Haushalt auf ein System von Nachfragefunktionen für die einzelnen Gütermengen x_{jt}^i in Abhängigkeit von p und y_j , speziell auch für die Nachfragemengen der laufenden Periode x_{j0}^i . Durch Summation über die Haushalte erhält man die in der laufenden Periode von allen Haushalten zusammen nachgefragten Gütermengen $x^i = \sum_j x_{j0}^i$ in Abhängigkeit von den Preisen p und dem Einkommensvektor y , wie im System von Nachfragefunktionen 55 dargestellt.

Das Maximierungsproblem läßt sich jedoch auch äquivalent zweistufig formulieren, und diese Darstellung zeigt, daß die Nachfragefunktionen auf eine monetäre Konsumgüternachfrage 56 führen, die unabhängig von den Preisen p ist.

Man definiere die zu $u_j(\cdot)$ gehörige indirekte Nutzenfunktion

$$(67) \quad v_j(c, p) := \max \{ u_j(x) \mid p \cdot x = c \} \quad x \in \mathbb{R}^n, c \in \mathbb{R}_+$$

Dabei bezeichnet $v_j(c, p)$ das in einer Periode maximal erreichbare Nutzenniveau bei einer Konsumausgabe c und einem Preissystem p . Da $u_j(\cdot)$ quasihomogen ist (vgl. 59), folgt für $v(\cdot, \cdot)$:

$$(68) \quad v_j(c, p) = \varphi_j(c) \cdot v_j(1, p)$$

Die Maximierung der Nutzenfunktion (58) unter der Budgetrestriktion 66 impliziert, daß das entsprechende indirekte Maximierungsproblem ebenfalls gelöst ist. Das indirekte Maximierungsproblem betrifft die Maximierung der indirekten Nutzenfunktion

$$(69) \quad V_j = \sum_{t=0}^{T_j} \alpha_j^t v_j(c_{jt}, p) \quad c_{jt} \geq 0$$

bezüglich der c_{jt} unter der Nebenbedingung

$$(70) \quad \sum_{t=0}^{T_j} \beta_j^t c_{jt} \leq W_j(y_j)$$

Wie man sieht, betrifft dieses Maximierungsproblem die optimale Aufteilung der inflationsbereinigten Ausgaben $c_{jt} = p \cdot x_{jt}$ über den Planungshorizont, wobei die erwartete Inflation in den Größen β_j^t ihren Niederschlag findet. Wegen 68 läßt sich die Zielfunktion 69 aber auch schreiben als

$$(71) \quad V_j = v_j(1, p) \cdot \left\{ \sum_{t=1}^{T_j} \alpha_j^t \varphi_j(c_{jt}) \right\}$$

Eine Maximierung von V_j bezüglich der c_{jt} impliziert also eine Maximierung des Ausdrucks in der geschweiften Klammer, in dem der Preisvektor p nicht auftaucht. Da der Preisvektor p auch in der Budgetrestriktion 70 nicht vorkommt, ist die Lösung des Maximierungsproblems unabhängig von p . Insbesondere hängt die gegenwärtig geplante Konsumausgabe c_{j0} des j ten Haushalts nur vom Einkommen dieses Haushalts ab und ist unabhängig von den Preisen:

$$(72) \quad c_{j0} = c_{j0}(y_j)$$

(Natürlich finden die diversen Erwartungsgrößen wie Inflations- und Einkommenserwartung sowie Zeitpräferenz und Zinssatz in diesen Funktionen ihren Niederschlag; sie werden jedoch als gegeben vorausgesetzt.)

Für jeden Haushalt ist also unter den getroffenen Voraussetzungen die monetäre Konsumnachfrage unabhängig von den Preisen. Damit ist auch die monetäre Konsumnachfrage aller Haushalte zusammen, das heißt $D = \sum c_{j0}$, unabhängig von den Preisen und nur abhängig von den Einkommen der verschiedenen Haushalte, wie in 57 dargestellt.

Aufgrund der speziellen Erwartungsbildung und deshalb, weil gewisse Einkommenseffekte durch die Annahme der Quasihomogenität der Nutzenfunktionen ausgeschaltet wurden, ergibt sich also, daß durch Aggregation über die Güter der Einfluß der Preise auf die monetäre Nachfrage, der für die monetäre Nachfrage nach jedem einzelnen Gut (das heißt $p_t \cdot x^i$) durchaus vorhanden sein kann, ausgeschaltet wird. Der Effekt beruht in diesem

³⁵ Da 66 zusammen mit $x_{jt} \in \mathbb{R}^n$ eine kompakte Menge beschreibt und u_j stetig und streng konkav ist.

Beispiel im wesentlichen darauf, daß Preisänderungen eines Gutes, die gegenwärtig erfolgen, die zukünftig erwarteten Preise für dieses Gut gleichermaßen betreffen, so daß sich die relativen Preise der Zukunftsgüter gegenüber den Gegenwartsgütern nicht verschieben und daß damit die optimale Aufteilung des Einkommens auf Gegenwartskonsum und Zukunftskonsum von Preisänderungen nicht tangiert wird.

3. Die makroökonomische Konsumfunktion und Kleins Aggregationsvorschlag. Unter bestimmten Voraussetzungen kann die Nachfragefunktion 57 eine spezielle Form annehmen. Beispielsweise könnte die monetäre Konsumnachfrage allein von der Summe der Individualeinkommen abhängen, das heißt, 57 könnte die Form

$$(73) \quad D(y_1, y_2, \dots, y_m) = F\left(\sum_{j=1}^m y_j\right)$$

haben.³⁶ Die monetäre Konsumnachfrage könnte dann allein durch die Summe der Einkommen erklärt werden und wäre unabhängig von der Einkommensverteilung. In diesem Sinne wird der Einfluß der individuellen Einkommen auf die Konsumnachfrage durch die Aggregation eliminiert. Diese Art von Eliminationseffekt bildet den Ausgangspunkt für einen Großteil der Aggregationsliteratur, im wesentlichen in Anschluß an Klein (1). Klein verallgemeinert diese Problemstellung, indem er darauf hinweist, daß derartige Eliminationseffekte von der Wahl der Aggregate abhängen. Es ist ja nicht gesagt, daß, um beim obigen Beispiel zu bleiben, die Summe der Einkommen immer die geeignete aggregierte Größe zur Erklärung der makroökonomischen Konsumausgaben ist. Wählt man einen geeigneten Index

$$(74) \quad Y = Y(y_1, y_2, \dots, y_m)$$

so kann sich auch dann, wenn 73 nicht geschrieben werden kann, ein Zusammenhang

$$(75) \quad D = G(Y)$$

ergeben. Klein schlägt deshalb das folgende Aggregationsverfahren vor: Mikrobeziehungen und Makrobeziehungen sind vorzugeben. Durch geeignete Wahl der Indizes sind dann die makroökonomischen Größen aus den mikroökonomischen so zu konstruieren, daß immer dann, wenn die Mikro-

beziehungen erfüllt sind, auch die Makrobeziehungen für die konstruierten Makrovariablen zutreffen. Im betrachteten Fall läßt sich dies in trivialer Weise bewerkstelligen, wenn man – bei vorgegebenen mikroökonomischen Konsumfunktionen $c_j = f_j(y_j)$ und vorgegebener makroökonomischer Konsumfunktion $C = F(Y)$ – schreibt:

$$(76) \quad C = F(Y) \text{ mit } C = \sum c_j \text{ und } Y = F^{-1}\left(\sum f_j(y_j)\right)$$

Das folgende Beispiel von Klein zeigt jedoch besser, was gemeint ist.

4. Kleins Aggregation am Beispiel der makroökonomischen Produktionsfunktion.³⁷ In der Wirtschaft gebe es r Arten von Arbeit, s Arten von Kapital und q Unternehmungen. x_q bezeichne die Ausbringung der Unternehmung q . Es ist zugelassen, daß unterschiedliche Unternehmungen unterschiedliche Güter erzeugen. Bezeichne ferner n_{ik} den Einsatz von Arbeit der i ten Qualität in der Unternehmung k und z_{jk} des Kapitalgutes j in der Unternehmung k . Die Produktionsfunktionen der Unternehmungen seien

$$(77) \quad x_k = f_k(n_{1k}, n_{2k}, \dots, n_{rk}) \cdot g_k(z_{1k}, z_{2k}, \dots, z_{sk})$$

Definiert man die Indizes für den Output Y , den Arbeitseinsatz N und den Kapitaleinsatz K als

$$(78) \quad Y = \prod_{k=1}^q x_k$$

$$(79) \quad N = \left\{ \prod_{k=1}^q f_k(n_{1k}, n_{2k}, \dots, n_{rk}) \right\}^\alpha$$

$$(80) \quad K = \left\{ \prod_{k=1}^q g_k(z_{1k}, z_{2k}, \dots, z_{sk}) \right\}^{1-\alpha}$$

für irgendeine Konstante α zwischen null und eins, so erhält man die makroökonomische Produktionsfunktion

$$(81) \quad Y = N^\alpha \cdot K^{1-\alpha}$$

Durch geeignete Wahl von α kann man noch zusätzlich versuchen, die Gültigkeit der makroökonomischen Grenzproduktivitätstheorie zu sichern, wie Klein vorschlägt, das heißt α so zu wählen, daß es mit der Lohnquote übereinstimmt. Dies ist aber nur ausnahmsweise exakt zu erreichen, nämlich nur dann, wenn die Lohnquote, wie sie sich gemäß der Grenzproduktivitätstheorie aus dem mikroökonomischen Modell 77 ergäbe, wirklich für alle Inputkonfigurationen die gleiche Höhe hätte, also nur dann, wenn alle mikroökonomischen Produktionsfunktionen vom Cobb-Douglas-Typ mit übereinstimmenden Koeffizienten wären.

37 Vgl. Klein (1).

36 Sei beispielsweise u_j linearhomogen für alle j , $\alpha_j = \alpha$, $T_j = T$ und $W_j(y_j) = y_j$ für alle j , dann erhält man dies Ergebnis. Allerdings wären dann die Zielfunktion 69 und die Budgetrestriktion linear, und das Ergebnis der Maximierung wäre ökonomisch nicht besonders sinnvoll. Dies wurde im vorangegangenen Beispiel durch die Konkavitätsannahme ausgeschaltet.

Kleins Aggregationsansatz stellt also einen Versuch dar, durch geeignete Definition der makroökonomischen Variablen einen Eliminationseffekt zu erreichen, der zur Kontextunabhängigkeit der makroökonomischen Relationen führt. Die Beschränkungen der auf diese Weise angestrebten offenen Aggregation wurden bereits in den Abschnitten 2.3 und 4.1 erörtert. An diesem Beispiel lassen sie sich abermals verdeutlichen: Kleins Vorgehen ist nur für ganz spezielle mikroökonomische Produktionsfunktionen möglich. Würde man etwa für die mikroökonomischen Produktionsfunktionen 77 die allgemeinere Form

$$(82) \quad x_k = \varphi_k(n_{1k}, n_{2k}, \dots, n_{rk}, z_{1k}, z_{2k}, \dots, z_{sk})$$

wählen, so wäre die Prozedur nicht mehr durchführbar. Leontief (2) hat auf den sehr restriktiven Charakter der Bedingungen aufmerksam gemacht, die erfüllt sein müssen, wenn Kleins Aggregationsverfahren angewendet werden soll. In gewissem Sinne wird im übrigen das Aggregationsproblem bei Klein eher verschoben als gelöst, da für die Konstruktion der Indizes die gesamte mikroökonomische Information erforderlich ist. Die gewünschte Verringerung des Informationsbedarfs liegt nicht vor. Anders als etwa beim Beispiel über die Elimination von Preisen bei der Erklärung der monetären Konsumnachfrage³⁸ läßt sich hier keine Aggregationsvorschrift finden, die für eine relativ weite Klasse von mikroökonomischen Beziehungen stets die gleiche ist und insofern Makrorelationen abzuleiten gestattet, die nicht auf derart detaillierte Mikroinformationen angewiesen sind. Dennoch mag Kleins Vorschlag als Illustration des Eliminationseffektes der Aggregation dienen.

5.4. Der Systemeffekt

1. *Allgemeine Charakterisierung.* Man betrachte zwei mikroökonomische Einheiten, die man zu einer aggregierten Einheit zusammenfassen möchte. Das Verhalten jeder Einheit sei durch eine Verhaltensgleichung

$$(83) \quad v_i = f_i(d_i) \quad i = 1, 2$$

charakterisiert, wobei d_i die für die Einheit i exogenen Variablen, also die Daten, und v_i die durch das Verhalten der Einheit bestimmten Variablen bezeichnet. Man sei nun an einer gewissen Aggregatgröße

$$(84) \quad V = \varphi(v_1, v_2)$$

interessiert, die natürlich formal als Funktion der Daten d_1 und d_2 aufgefaßt werden kann:

$$(85) \quad V = \Phi(d_1, d_2) \quad \text{mit } \Phi(d_1, d_2) = \varphi\{f_1(v_1), f_2(v_2)\}$$

Nun kann aber der Fall eintreten, daß die von der ersten Einheit bestimmten Variablen v_1 zum Teil in die für die zweite Einheit relevanten Daten d_2 eingehen und daß umgekehrt v_2 teilweise auf d_1 einwirkt:

$$(86) \quad \begin{array}{l} v_1 = f_1(d_1) \\ v_2 = f_2(d_2) \end{array}$$

Liegt eine solche Abhängigkeit vor und ist diese Abhängigkeit hinreichend bedeutsam, so ist in der Verhaltensgleichung 85 das kausale Isolationsprinzip verletzt: Eine Veränderung von d_1 wird zwar – via v_1 – eine Veränderung der Makrogröße V bewirken, aber zugleich auch zu Veränderungen von d_2 führen. Diese Rückwirkung von Variablenänderungen auf die Daten kann aber nicht vernachlässigt werden.

Will man diesem Einwand gerecht werden, so muß man auf die Determinanten des Prozesses 86 abstellen. Diese wären als Daten zu betrachten. Im einfachsten Fall ließe sich etwa d_1 aufteilen in einen Teil d_1' , der allein von v_2 bestimmt wird, und in einen Teil d_1'' , der unabhängig von v_2 (und v_1) ist – und analog für $d_2 = (d_2', d_2'')$. Dann ließe sich 86 darstellen als

$$(87) \quad \begin{array}{l} v_1 = f_1(d_1', d_1'') \quad d_1' = g_1(v_2) \\ v_2 = f_2(d_2', d_2'') \quad d_2' = g_2(v_1) \end{array}$$

Durch Lösung dieses Systems (vorausgesetzt, es ließe sich lösen) erhielte man dann v_1 und v_2 in Abhängigkeit von den systemexogenen Daten $D = (d_1'', d_2'')$ und damit als Makrobeziehung

$$(88) \quad V = F(D) \quad \text{mit } D = (d_1'', d_2'')$$

Es liegt auf der Hand, daß die Makrorelation $F(\cdot)$ qualitativ ganz anders aussehen kann als die Mikrorelationen f_1 und f_2 . Dies gilt insbesondere auch dann, wenn man nicht nur zwei, sondern sehr viele Mikrorelationen zusammenfassen möchte und die direkten Abhängigkeiten $v_1 \rightarrow d_2$, $v_2 \rightarrow d_1$ sich vervielfachen und darüber hinaus indirekte Abhängigkeiten der Art $v_1 \rightarrow d_2 \rightarrow v_2 \rightarrow d_3 \dots$ auftauchen. Auf diese Weise können mikroökonomisch relevante Determinanten makroökonomisch völlig unwichtig werden (es kann sich also ein Eliminationseffekt einstellen), und andere Variablen, die mikroökonomisch nur geringe Bedeutung haben, können makroökonomisch zu den entscheidenden Determinanten werden. Es können sogar Variablen makroökonomisch Bedeutung erlangen, die in den mikroökonomischen Verhaltensgleichungen $f_1, f_2 \dots$ gar nicht auftreten, etwa die Para-

³⁸ Vgl. das erste Beispiel dieses Abschnitts.

meter der Funktionen g_1 und g_2 in 87, die die Systeminterdependenzen beschreiben.

2. Die langfristige Sparfunktion in einem Verteilungsmodell.³⁹ Man betrachte eine Wirtschaft mit N Haushalten. Die Zahl der Haushalte bleibe im Zeitablauf konstant. Jeder Haushalt verfüge über eine Einheit Arbeitskraft. Der Arbeitskräftebestand in der Wirtschaft ist also gleich N . Jeder Haushalt verfüge über k_i Einheiten Kapital ($i = 1, 2, \dots, N$). Der Kapitalbestand in der Wirtschaft ist damit

$$(89) \quad K = \sum_{i=1}^N k_i$$

Die Produktion erfolgt gemäß einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion

$$(90) \quad Y = e^{nt} K^\alpha N^{1-\alpha} \quad \eta > 0, 0 < \alpha < 1$$

wobei Y das Sozialprodukt, α die Produktionselastizität des Kapitals und η die Rate des technischen Fortschritts angebe. Es herrsche Vollbeschäftigung. Die Produktionsfaktoren werden gemäß der Grenzproduktivität entlohnt, das heißt, man erhält den Reallohn w und die Kapitalverzinsung r als⁴⁰

$$(91) \quad w = \frac{\partial Y}{\partial N} \quad r = \frac{\partial Y}{\partial K}$$

Das Einkommen y_i des i ten Haushalts ist die Summe aus dem Lohneinkommen w und dem Vermögenseinkommen $r \cdot k_i$:

$$(92) \quad y_i = w + r \cdot k_i \quad i = 1, 2, \dots, n$$

Bezeichne s_i die Ersparnis des i ten Haushalts. Diese sei eine streng monoton wachsende Funktion des Einkommens y_i . Die marginale Sparquote $\partial s_i / \partial y_i$ liege zwischen null und eins. Sie nehme mit steigendem Einkommen zu und strebe für $y_i \rightarrow \infty$ gegen eins. Außer vom Einkommen y_i werde die Ersparnis des i ten Haushalts vom allgemeinen Lebensstandard beeinflusst, der durch das Durchschnittseinkommen

$$(93) \quad y = Y/N$$

charakterisiert werden kann. Man erhält also die Sparfunktion^{*}

³⁹ Im folgenden handelt es sich um eine spezielle Version eines an anderer Stelle untersuchten Verteilungsmodells (Schlicht (1), S. 255-276). Für die Beweise und eine ins einzelne gehende Analyse sei auf diese Arbeit verwiesen.

⁴⁰ Da N nur diskrete Werte annehmen kann, muß von $r = \partial Y / \partial K$ ausgegangen werden, woraus dann $w = \partial Y / \partial N$ folgt.

$$(94) \quad s_i = f(y_i, y); \quad 0 < \frac{\partial f}{\partial y_i} < 1, \quad \frac{\partial^2 f}{\partial y_i^2} > 0, \quad \frac{\partial}{\partial y_i} f(\infty, y) = 1$$

Ferner sei angenommen, daß f linearhomogen ist, daß sich also mit Verdoppelung des Haushaltseinkommens und Verdoppelung des Lebensstandards die Ersparnis ebenfalls verdoppelt oder – mit anderen Worten – daß die durchschnittliche Sparquote s_i/y_i nur von der relativen Einkommensposition y_i/y abhängt und unabhängig vom absoluten Einkommensniveau ist. Dies impliziert unter anderem, daß bei Konstanz des Haushaltseinkommens und zunehmendem Lebensstandard y die Ersparnis s_i abnimmt. Die Sparfunktion $f(\cdot)$ sei für alle Haushalte dieselbe.

Die Ersparnis s_i führt zu einer entsprechenden Vermögensänderung im Zeitablauf:

$$(95) \quad \dot{k}_i = s_i$$

Durch Einsetzen von 89 bis 94 in 95 erhält man schließlich ein Differentialgleichungssystem

$$(96) \quad \dot{k}_i = \varphi(k_1, k_2, \dots, k_N, t) \quad i = 1, 2, \dots, N$$

das die zeitliche Entwicklung der Haushaltsvermögen beschreibt.

Unter der Voraussetzung, daß die durchschnittliche Sparquote bei Gleichverteilung geringer ist als die Produktionselastizität des Kapitals α (= Gewinnquote), das heißt für

$$(97) \quad f(1, 1) < \alpha$$

läßt sich zeigen, daß das System 96 genau ein lokal stabiles Wachstumsgleichgewicht besitzt.⁴¹ Unter der weiteren Voraussetzung, daß N hinreichend groß ist, läßt sich dieses Gleichgewicht durch eine Gesamtersparnis $S = \sum s_i$ charakterisieren, die approximativ gleich der Gewinnsumme in der Wirtschaft ist, das heißt durch

$$(98) \quad S \approx r \cdot K \quad \text{mit } S = \sum_{i=1}^N s_i$$

Dies ist die langfristige makroökonomische Sparfunktion, die qualitativ völlig von den individuellen Sparfunktionen 94 abweicht, ja sogar unabhängig von deren spezieller Form ist, solange nur die Bedingung 97 erfüllt bleibt.

⁴¹ Das heißt, das aus 96 abgeleitete System

$$\frac{d}{dt} \{k_i \cdot e^{-nt}\} = \Phi\{k_1 e^{-nt}, \dots, k_N e^{-nt}\}$$

besitzt genau eine lokal stabile Lösung mit $\frac{d}{dt} \{k_i e^{-nt}\} = 0$ für alle i ; vgl. Schlicht (1), S. 255-276.

In dem hier betrachteten Fall einer Cobb-Douglas-Produktionsfunktion gilt $r \cdot K = \alpha \cdot Y$, und man könnte deshalb auch die Funktion $S = \alpha \cdot Y$ als makroökonomische Sparfunktion interpretieren, deren Form wiederum von der Form der mikroökonomischen Sparfunktion unabhängig ist und abweicht. Jedoch gilt 98 allgemeiner auch für beliebige neoklassische Produktionsfunktionen, was für $S = \alpha \cdot Y$ nicht zutrifft.⁴² Deshalb ist es vorzuziehen, 98 als langfristige Sparfunktion zu interpretieren. Natürlich gilt definitionsgemäß die Beziehung

$$(99) \quad S = \sum_{i=1}^N f(y_i, y)$$

Ist man aber daran interessiert, die langfristige Gesamtersparnis S unter Unterdrückung der Individualeinkommen nur in Abhängigkeit von Makrogrößen zu schreiben, so wird man auf die Sparfunktion 98 abstellen müssen und nicht auf eine mehr oder weniger zu 99 analoge Makroformulierung. Mit anderen Worten: Die adäquate Makroversion des Modells 89–95 ist das Modell

$$(100) \quad \begin{aligned} Y &= e^{nt} K^\alpha N^{1-\alpha} \\ w &= \frac{\partial Y}{\partial N} & r &= \frac{\partial Y}{\partial K} \\ K &= r \cdot K \end{aligned}$$

Dieses sollte zum Studium der langfristigen Einflüsse von Parameteränderungen (das heißt von α oder η) herangezogen werden.

Die qualitative Differenz zwischen der langfristigen Makro-Sparfunktion und der Mikro-Sparfunktion kommt hier durch den eingangs beschriebenen Systemeffekt zustande, der im wesentlichen darin liegt, daß die individuelle Sparsentscheidung eines jeden Haushalts durch ihren Einfluß auf die Kapitalbildung die für die Entscheidung der anderen Haushalte relevanten Variablen r , w und Y beeinflusst. Dadurch ergibt sich langfristig eine Vermögensverteilung, bei der gerade die in 98 beschriebene Ersparnis zustande kommt.

6. Hermeneutische Aggregation

6.1. Der Status des Aggregationsproblems

Das Aggregationsproblem kann unter zwei Gesichtspunkten betrachtet werden: Zum einen kann die Frage gestellt werden, wie ein konkret gegebenes Mikrosystem zu aggregieren ist, und zum anderen kann das Problem im Vordergrund des Interesses stehen, wie der Zusammenhang zwischen Mikro- und Makrosystemen generell gesehen werden sollte, ohne daß jedoch angestrebt würde, ein gegebenes System konkret zu aggregieren. Dieser hermeneutische Gesichtspunkt ist derjenige, unter dem das Aggregationsproblem in diesem Buch zur Debatte steht. Deshalb wurde das Problem der optimalen Aggregation und die Frage nach einer optimalen Konstruktionsvorschrift für makroökonomische Modelle nur am Rande gestreift, denn hier handelt es sich um Probleme der konkreten Aggregation.

Das Problem der konkreten Aggregation ist von geringerem und im wesentlichen technischem Interesse, denn es setzt die Kenntnis eines Mikromodells voraus, welches konkret zu aggregieren ist. Man verfügt also bereits über eine komplette Theorie der interessierenden wirtschaftlichen Abläufe und ist an einer vereinfachten Darstellung interessiert, sei es aus ästhetisch-didaktischen Gründen, sei es im Interesse einer Vereinfachung, die die ökonomisch zu schätzenden Parameter auf eine handhabbare Anzahl reduziert. Man verfügt jedoch, um dies zu wiederholen, bereits über eine vollständige Theorie der interessierenden Abläufe und könnte deshalb im Prinzip auf eine Makrobeschreibung verzichten.

Demgegenüber betrifft der hermeneutische Gesichtspunkt die Frage danach, wie makroökonomische Modelle zu interpretieren sind, die nicht durch konkrete Aggregation aus den entsprechenden Mikromodellen abgeleitet worden sind, und welchen Erklärungswert derartige Modelle besitzen mögen. Das hermeneutische Problem betrifft also die interessanten und praktisch außerordentlich wichtigen Fälle (Konjunkturtheorie, Geldtheorie), in denen über bestimmte Abläufe zwar makroökonomische, aber keine mikroökonomischen Theorien vorliegen. Hier sind die makroökonomischen Theorien dasjenige, worauf wir angewiesen sind, um die betreffenden Phänomene überhaupt in den Griff zu bekommen, während wir beim Vorliegen der entsprechenden mikroökonomischen Theorien notfalls auch auf aggregierte Versionen verzichten könnten.

Man könnte nun aber meinen, daß das hermeneutische Aggregationsproblem jene Fälle behandelt, die vorläufig noch nicht in befriedigender Weise mikroökonomisch beschrieben worden sind, daß es sich hier also um ein vorübergehendes Problem handelt, welches aus der Unvollkommenheit unserer Theorien resultiert und mit dem Fortschreiten der Wissenschaft nach und nach verschwindet. Doch selbst wenn man dies zugäbe, würde man ge-

⁴² Natürlich muß die Bedingung 97 entsprechend umformuliert werden, siehe Schlicht (1), S. 262.

zwungen sein, die Analyse mit gewissen Einheiten zu beginnen (beispielsweise mit Wirtschaftssubjekten), die selbst wieder gewisse Aggregate darstellen. Solange man das Verhalten dieser Einheiten nicht seinerseits auf letzte Einheiten, beispielsweise auf das Verhalten von Elementarteilchen, zurückgeführt hat, bliebe das hermeneutische Aggregationsproblem.⁴³

Ein *prinzipielles* Beharren auf einem reduktionistischen Ansatz läuft so schließlich auf das Postulat von letzten Ursachen hinaus und steht so offensichtlich in diametralem Gegensatz zum Kausalitätsprinzip, welches unser wissenschaftliches Denken beherrscht und welches besagt, daß jedes Geschehen eine Ursache hat. Ich sehe nicht, wie angesichts dieser wohlbekanntesten Argumente eine prinzipiell reduktionistische Position aufrechterhalten werden kann. Aus diesen Überlegungen ergibt sich aber zugleich auch die prinzipielle Relevanz des hermeneutischen Aggregationsproblems. Doch all dies einmal prinzipiell akzeptiert, stellt sich das Reduktionismusproblem auf einer weniger prinzipiellen Ebene von neuem:

Jedes Gesetz ist ein Makrogesetz, weil es aus Zusammenhängen resultierend gedacht werden kann, die auf einem niedrigeren Aggregationsniveau bestehen. So formuliert hat es den Anschein, als wenn die Gesetze um so *fundamentaler* wären, je niedriger das Aggregationsniveau ist, auf das sie sich beziehen. Ich denke, diese These beinhaltet im Kern das, was als eine haltbare reduktionistische Position angesprochen werden kann.

Ein großes Maß ihrer Attraktivität gewinnt eine solche Position wohl daraus, daß stillschweigend vorausgesetzt wird, es ließen sich kontextunabhängige elementare Relationen finden, aus denen dann ein System gleichsam additiv aufgebaut werden könnte. Wie wir gesehen haben, ist eine solche These aber durch nichts gerechtfertigt.⁴⁴ Alles spricht vielmehr dafür, daß jede Relation kontextabhängig ist, denn jede Relation ist «makro».

6.2. Makroökonomische Ordnung und mikroökonomisches Chaos

Doch noch aus einem anderen Grunde vermittelt die These, daß Gesetze um so *fundamentaler* seien, je niedriger das Aggregationsniveau ist, auf das sie sich beziehen, einen falschen Eindruck. In der Regel werden nämlich die Makrogesetze *allgemeiner* sein als die unterliegenden Mikrogesetze.

Formal ist dies sehr einfach zu sehen, wenn man auf die Darstellung aus Abschnitt 2.3 zurückgreift, nach der ein Makromodell F mittels einer Konstruktionsvorschrift K aus einem Mikromodell f abgeleitet gedacht werden kann:

⁴³ Vgl. v. Hayek (2) für eine detailliertere Argumentation.

⁴⁴ v. Hayek scheint die Existenz von «Gesetzen» mit der Existenz von kontextunabhängigen Relationen zu identifizieren und so zu dem Schluß zu gelangen, daß in der Nationalökonomie besser nicht nach Gesetzen gesucht werden sollte, vgl. v. Hayek (2), Nachwort. Dem stehen freilich die Überlegungen des Abschnittes 6.3 entgegen.

$$(K) \quad F = K(f) \quad f \in \mathfrak{S}^m, F \in \mathfrak{S}^n$$

Typischerweise wird eine Konstruktionsvorschrift K mehreren Mikromodellen dasselbe Makromodell zuordnen, das heißt, typischerweise wird K nicht bijektiv sein. Insofern ist F allgemeiner als f .

Andrerseits ist f nicht «realer» als F , denn wenn f zutrifft, trifft auch F zu. Mikro- und Makrogesetze koexistieren. Aus dieser Überlegung heraus wird man geneigt sein, eine gewisse Gleichberechtigung von mikroökonomischer und makroökonomischer Analyse zuzugestehen: Die eine ist detaillierter, die andere allgemeiner.

Eine ganze Klasse von Mikromodellen, sagen wir \mathfrak{C} , kann also auf ein gemeinsames Makromodell führen:

$$(101) \quad K(f) = K(f') \quad \text{für alle } f, f' \in \mathfrak{C} \subset \mathfrak{S}^m$$

Im Sinne von v. Hayek wäre das gemeinsame Makromodell dann ein «Muster», das den Systemen aus \mathfrak{C} gemeinsam ist.⁴⁵

Es könnte nun aber auch weiter sein, daß das «wahre» Mikrosystem sich fortwährend ändert und dabei \mathfrak{C} durchläuft. Eine solche Variabilität könnte etwa darin begründet sein, daß sich die Verhaltensweisen der Wirtschaftssubjekte erratisch ändern, wobei das makroökonomische System jedoch unbeeinflusst bliebe.⁴⁶ «Ordnung» wäre dann erst auf der makroökonomischen Ebene zu finden. Unterhalb der makroökonomischen Ebene fände man nur das Chaos der Variabilität mikroökonomischer Relationen. In diesem Fall wäre das den mikroökonomischen Systemen gemeinsame makroökonomische «Muster» die eigentliche Gesetzmäßigkeit, um deren Erforschung es geht.⁴⁷ Das gleiche gilt, wenn es empirisch unmöglich ist zu identifizieren, welches Mikrosystem vorliegt (welches beispielsweise die genauen Nutzenfunktionen der einzelnen Wirtschaftssubjekte sind), und wenn wir nur die allgemeinen Eigenschaften wissen, die den Mikrosystemen aus \mathfrak{C} gemeinsam sind.

6.3. Strukturkausalität (Exkurs)

Der Gedanke der Invarianz von Mustern, die sich auf der Makroebene bilden, gegenüber der Beschaffenheit der unterliegenden Mikro-Verhaltensgleichungen hat in der Sozialwissenschaft eine zentrale Bedeutung erlangt. Er wird oft noch radikaler in der Weise formuliert, daß die Mikrorelationen

⁴⁵ v. Hayek (2), vgl. auch die vorangegangene Fußnote.

⁴⁶ Wobei «erratisch» heißen soll, daß die Änderungen nicht einmal einem Wahrscheinlichkeitsgesetz zu folgen brauchen. Ein Wahrscheinlichkeitsgesetz würde ja bereits eine gewisse mikroökonomische Ordnung beschreiben, die nicht vorhanden zu sein braucht.

⁴⁷ v. Hayek schreibt: «Der Sachverhalt ist der, daß bei der Erforschung komplexer Phänomene die allgemeinen Muster alles sind, was für solche dauerhaften Ganzheiten charakteristisch ist ...» (v. Hayek (2), S. 28).

als durch diese Makromuster «determiniert» gedacht werden. Wir wollen dann von *Strukturkausalität* sprechen, und zwar aus Gründen, die sich noch im folgenden ergeben werden.

Die folgenden Beispiele sollen sowohl die Berechtigung wie auch die Gefahren einer solchen Begriffsbildung zeigen, und sie sollen ferner die außerordentlich große Bedeutung illustrieren, die derartige Gedankengänge in der Sozialwissenschaft mittlerweile erlangt haben.

1. *Wettbewerb als Selektionsmechanismus*. Ähnlich Darwins Theorie von der Entwicklung der Organismen durch natürliche Auslese lassen sich die Ergebnisse der Marktwirtschaft als solche Ergebnisse auffassen, die sich in der Konkurrenz durchgesetzt haben. Dabei interpretiert man dann den Wettbewerb als einen Selektionsmechanismus, der gewisse Handlungen erzwingt, indem er alle anderen Verhaltensweisen eliminiert. Natürlich beruht dabei auch die Existenz von Wettbewerb auf individuellem Verhalten (ebenso wie sich in Darwins Theorie die Selektionskriterien als aus dem Verhalten der Organismen abgeleitet denken lassen), nur werden eben die Ergebnisse des Wettbewerbs für eine große Klasse von individuellen Verhaltensweisen dieselben sein, und diese Invarianz rechtfertigt die Sichtweise, daß die Konkurrenz die Marktergebnisse weitgehend unabhängig vom Individualverhalten erklärt.

2. *Marx*. Bei Marx erhält dieser Gedanke in radikalerer Form eine beherrschende Stellung. Marx formuliert seine Theorie ganz bewußt so, daß «das Kapital» als handelndes Subjekt aufgefaßt wird, und begründet dies wiederholt, wenn er bezüglich einzelner Sachverhalte etwa schreibt: «Im großen und ganzen hängt dies aber auch nicht vom guten oder bösen Willen der einzelnen Kapitalisten ab. Die freie Konkurrenz macht die immanenten Gesetze der kapitalistischen Produktion dem einzelnen Kapitalisten gegenüber als äußerliches Zwangsgesetz geltend.»⁴⁸ Seine Untersuchung gilt der Ableitung der «allgemeinen Gesetze der kapitalistischen Akkumulation», die sich in verschiedenen Ländern jeweils in historisch-spezifischer Form durchgesetzt haben, und hier unterscheidet er scharf: «Die allgemeinen und notwendigen Tendenzen des Kapitals sind zu unterscheiden von ihren Erscheinungsformen.»⁴⁹ Seine Theorie bezieht sich dabei ausdrücklich nur auf die allgemeinen Gesetze und nicht auf die Erscheinungsformen, die als durch diese Gesetze determiniert gedacht werden. Althusser bezeichnet dies als «surdétermination», nämlich Determination historisch-spezifischer Phänomene eines Bereichs durch dessen «Struktur», und bezeichnet diese Sichtweise als «Marx' große theoretische Umwälzung».⁵⁰

48 Marx, S. 268.

49 Marx, S. 335.

50 Althusser/Balibar, S. 250 f. Die übliche Übersetzung von «surdétermination» durch «Überdeterminierung» ist mißverständlich. Deshalb wurde der Begriff «Strukturkausalität» vorgezogen.

3. *Strukturalismus*. Der Grundgedanke der verschiedenen strukturalistischen Theorien – von der Sprachwissenschaft bis zur Psychoanalyse und soweit sie auch inhaltlich oder ihrem politischen Standort nach differieren mögen – ist ganz ähnlich: Das Anliegen ist, eine gewisse «Struktur» zu erklären, innerhalb deren sich «Ereignisse» realisieren, die dann als durch diese Struktur determiniert – wenn auch nicht voll determiniert – gedacht werden.

Für die Sprachwissenschaft trifft de Saussure diese Unterscheidung von Struktur und Ereignis in dem Begriffspaar «langue» und «parole».⁵¹ Dabei bezeichnet «langue» die Sprache als Sprachsystem und «parole» das Sprechen innerhalb dieser Sprache. Die «parole», die Äußerung, findet in der Sprache statt, welche die möglichen Äußerungen insbesondere ihrer Form nach determiniert. In diesem Sinne geht die Sprache also den Äußerungen voran und kann unabhängig von den Äußerungen gedacht und untersucht werden.

In analoger Weise untersucht Lévi-Strauss etwa Heiratsregeln und Verwandtschaftsbeziehungen.⁵² Auch sie werden so gedacht, daß sie die konkreten Heiraten bestimmen, ähnlich wie die Sprache die Äußerungen bestimmt, und die Untersuchung richtet sich wiederum auf das System der Verwandtschaftsbeziehungen, also auf die Struktur und nicht auf die konkreten Ereignisse, die sich innerhalb dieser Struktur realisieren.

Auch Mythen und Bräuche in den verschiedenen Kulturen untersucht Lévi-Strauss in dieser Weise. Als Muster und Vorbild dient dabei immer die strukturalistische Sprachanalyse.⁵³

4. *Funktionalismus und Systemtheorie*. Der Gedanke der Strukturdetermination ist auch im Funktionalismus und in der Systemtheorie von zentraler Bedeutung: Soziale Gegebenheiten werden als durch die Funktion bestimmt gesehen, die sie innerhalb des Gesellschaftssystems erfüllen müssen, wobei durchaus die Alternative funktional äquivalenter Lösungen bleibt.

Berechtigung und Gefahr der strukturkausalen Sichtweise. Die Berechtigung der strukturkausalen Sichtweise dürfte an diesen Beispielen deutlich geworden sein. Jeweils kann ein Makrosystem oder eine «Struktur» inhaltlich von den unterliegenden Mikrophänomenen isoliert werden. Außerdem besteht eine gewisse Asymmetrie zwischen Mikro- und Makroebene, denn die Makrogesetze sind in gewissem Ausmaß invariant gegenüber Varia-

51 De Saussure, S. 9–25.

52 Für einen Überblick über die Arbeiten von Lévi-Strauss siehe Oppitz.

53 Die Sprache wird als soziales Faktum par excellence aufgefaßt. Im Gegensatz zu Marx werden deshalb die Strukturen auch nicht als durch die Übereinkunft freier Individuen ersetzbar gesehen (vgl. Marx, S. 92). Bei der Sprache ist dies offenkundig: Eine Einigung, sagen wir über ein Wort, setzt bereits Kommunikation, also Zeichen mit überindividueller Bedeutung, also eine Struktur voraus. In ähnlicher Weise erscheint das gesellschaftlich Determinierende in strukturalistischer Sicht als prinzipiell unbewußt und erst im nachhinein rekonstruierbar wie die Grammatik einer Sprache. Vgl. auch Oppitz, S. 62 f.

tionen des unterliegenden Mikrosystems. Diese Asymmetrie ist es, die die Verwendung des Kausalitätsbegriffs rechtfertigt.⁵⁴

Andrerseits ist offensichtlich, daß die Makrogesetze ohne die Mikrogesetze keine Existenz hätten. Dies zu übersehen ist wohl die Hauptgefahr der strukturkausalen Sichtweise. In der Tat beziehen sich auch die Angriffe auf Marxismus, Strukturalismus und Funktionalismus jeweils auf diesen Punkt. Marx' Formulierungen etwa zeigen in dieser Hinsicht eine gewisse Ambiguität, etwa wenn er in der bereits zitierten Passage schreibt: «Die freie Konkurrenz macht die immanenten Gesetze der kapitalistischen Produktion dem einzelnen Kapitalisten gegenüber als äußerliches Zwangsgesetz geltend.»⁵⁵ Hier scheint es so, als ob die «immanenten Gesetze der kapitalistischen Produktion» unabhängig von der Konkurrenz existierten. Entsprechend richtet sich ein großer Teil der Marx-Kritik gegen derartige «historische» Gesetze, die nicht von den Fakten determiniert sind, sondern umgekehrt die Fakten determinieren.

Ähnlich der verbreitete Idealismusvorwurf gegen den Strukturalismus: Es werden Strukturen als die Ereignisse determinierend vorausgesetzt, obgleich sie doch erst durch die Ereignisse Existenz besitzen;⁵⁶ ganz entsprechend auch die Frage danach, woher denn die funktionalen Erfordernisse – oder in der Systemtheorie «Sinn» und «Komplexität» – kommen, durch die alle sozialen Gegebenheiten determiniert werden.

Derartige Kritik ist häufig sehr berechtigt, denn häufig wird tatsächlich in der kritisierten Weise argumentiert. Es sollte jedoch aus dem Vorangegangenen klargeworden sein, daß hier eine falsche Verwendung der strukturkausalen Sichtweise kritisiert wird, einer Sichtweise, die im übrigen berechtigt sein kann und die sich in der Anthropologie und in der Sprachwissenschaft als außerordentlich fruchtbar erwiesen hat.

54 Ein Problem, das in diesem Zusammenhang von einiger Wichtigkeit ist, jedoch aus Platzgründen übergangen wurde, soll hier nur im Vorübergehen Erwähnung finden. Es handelt sich um das Problem der «Determination in letzter Instanz» (Balibar, S. 289 ff). Bei Marx ist ja des öfteren die Rede davon, daß die Produktionsverhältnisse die übrigen gesellschaftlichen Einrichtungen «determinieren». Diese Begriffsbildung ist nun insofern problematisch – und auch bei Balibar nur unzureichend geklärt –, als in einem System nur schwer gesagt werden kann, welcher Teil des Systems bestimmend ist, denn alle Systemelemente wirken zugleich aufeinander. Dennoch kann eine gewisse *Asymmetrie* vorliegen, die gewisse Teile eines Systems im wesentlichen als abhängig von anderen erscheinen läßt, was diese Begriffsbildung rechtfertigen würde. In diesem Sinne könnte man etwa bezüglich des früher besprochenen Beispiels (Preis- und Mengenanpassung nach der Methode des temporären Gleichgewichts, Abschnitt 3.2) sagen, daß die Mengenentwicklung die Preisentwicklung «bestimmt», da der Preis sich approximativ immer aus der Höhe des Angebots ergibt und die Änderung des Angebots sich aus diesem Preis, also aus sich selbst bestimmt.

55 Marx, S. 268.

56 Vgl. im Gegensatz zum oben Gesagten jedoch auch Lévi-Strauss (2), S. 19 f.

7. Für ein problemadäquates Aggregationsniveau

Nehmen wir den Gedanken wieder auf, der im vorletzten Abschnitt in etwas melodramatischer Weise durch die Gegenüberstellung «makroökonomische Ordnung – mikroökonomisches Chaos» charakterisiert wurde. Natürlich ließe sich das mikroökonomische Chaos so interpretieren, daß es aus Regelmäßigkeiten auf einem noch niedrigeren Aggregationsniveau resultiert, etwa, wenn sich die erratisch erscheinenden Präferenzen nach bestimmten Gesetzmäßigkeiten bilden, die unberücksichtigt geblieben sind. Hinter dem Chaos verbürge sich dann eine Ordnung auf noch niedrigerem Aggregationsniveau. Insgesamt ergäben sich dann auf gewissen Aggregationsniveaus gewisse stabile Regelmäßigkeiten, während auf dazwischenliegenden Aggregationsniveaus nur wenig Ordnung und Regelmäßigkeit zu finden wäre. Die ausgezeichneten Aggregationsniveaus wären dann jene, die die größten Regelmäßigkeiten aufweisen, und diese Aggregationsniveaus sollten auch zweckmäßigerweise den Ausgangspunkt für die Analyse bilden.

Natürlich wird letztlich die Art der Fragestellung darüber entscheiden, welches Aggregationsniveau zu wählen ist. Mikroökonomische Fragen sind natürlich nicht makroökonomisch zu beantworten, obgleich nicht ausgeschlossen werden kann, daß makroökonomische Betrachtungen über Systemerfordernisse mit zur Erklärung und Bestimmung mikroökonomischer Größen beitragen können. Umgekehrt führt eine mikroökonomische Behandlung makroökonomischer Fragen meist zu keinem relevanten Ergebnis.⁵⁷ In solchen Fällen ist ein Beharren auf einem mikroökonomischen Ansatz nicht zweckmäßig.

Ob das gewählte Aggregationsniveau der Problemstellung adäquat ist,

57 Debreu hat die «Sonnenschein-Vermutung» bewiesen, daß aus dem üblichen mikroökonomischen Modell im allgemeinen keine Schlüsse über die Gestalt der Überschussnachfragefunktionen für die einzelnen Güter gezogen werden können. Damit können ohne zusätzliche Restriktionen bezüglich des Verhaltens der Wirtschaftssubjekte keine Ergebnisse bezüglich dynamischer und komparativ-statischer Eigenschaften aus dem Modell des allgemeinen Gleichgewichts abgeleitet werden. Irgendwelche makroökonomischen Ergebnisse sind deshalb aus diesem Ansatz nur zu erwarten, wenn man *restriktive* Modelle formuliert, also etwa zusätzliche Hypothesen über das Individualverhalten einführt. Derartige detaillierte Annahmen sind jedoch wesentlich restriktiver als Annahmen über das Verhalten von Gruppen von Wirtschaftssubjekten (vgl. Abschnitt 6.2). Wenn es andererseits nur darum geht, ein Beispiel zu geben, das die Denkmöglichkeit zeigt, das angenommene Makroverhalten auf Mikroverhalten zurückzuführen, so genügt ja in der Regel die Annahme, daß alle Individuen identisch sind.

Verallgemeinert man jedoch die Modelle, etwa wie es in den sogenannten «keynesianischen» Gleichgewichtsmodellen geschieht (vgl. Benassy), wo die Walras-

zeigt sich somit letztlich daran, ob es erstens gute Gründe gibt zu vermuten, daß das gestellte Problem mit dem gewählten Ansatz zu lösen ist, und ob zweitens Gründe für die Vermutung bestehen, daß die vorausgesetzten Daten der Analyse ausreichend stabil sind – und zwar ausreichend stabil im Sinne des Isolationsprinzips. Insbesondere besteht theoretisch kein Grund, auf einem niedrigeren Aggregationsniveau eine größere Stabilität zu erwarten als auf einem höheren. Deshalb ersetzt das reduktionistische Argument eine solche Begründung nicht – wie dieses Kapitel zeigen sollte.

Gleichgewichte nur als Spezialfälle erscheinen und die gesamte Lösungsmenge wesentlich erweitert ist, so ist von vornherein kein makroökonomisches Ergebnis zu erwarten – zumindest ist mir kein Argument in dieser Richtung bekannt.

Anhang A

Keynes' Makroökonomik

«... you have to know that I believe myself to be writing a book on economic theory which will largely revolutionise ... the way the world thinks about economic problems.»

John Maynard Keynes ¹

¹ Keynes (2), S. 492.

1. Einleitung

Mit den makroökonomischen Theorien von Keynes vollzog sich eine Wiedergeburt des makroökonomischen Denkens in neuerer Zeit – eines Denkens, das bei den Physiokraten in Blüte stand und seinen letzten großen Vertreter in Karl Marx gefunden hatte.²

Es ist nun interessant festzustellen, daß Keynes bei seinen makroökonomischen Analysen von einer Sichtweise makroökonomischer Theorien ausgeht, die weitgehend mit der Auffassung übereinstimmt, welche im vorangegangenen Kapitel dargelegt wurde. Weitgehend, das soll heißen: Zu den zentralen Punkten der Argumentation liegen explizite, bewußt und sorgfältig formulierte Textstellen vor, die völlig mit der hier vertretenen Auffassung übereinstimmen. Allerdings gilt dies nur für die größeren Themen wie die Kontextabhängigkeit der Relationen, die geschlossene Aggregation und die qualitative Differenz zwischen Mikro- und Makrorelationen. Zu den etwas technischeren und ins einzelne gehenden Erwägungen, wie etwa zum Aggregationsprinzip, findet sich freilich nichts, was über eine indirekte Bestätigung durch Keynes' tatsächliches Vorgehen hinausginge; zu Fragen der ökonomischen Methodik hat er sich nur wenig systematisch und detailliert geäußert.

Folgt man jedoch der Argumentation des vorangegangenen Kapitels, so ergibt sich die Gesamtheit der vorgetragenen Auffassungen als einfache Konsequenz der isolierenden Betrachtungsweise. Dies ist aber die Form des ökonomischen Denkens, die Keynes' gesamtes Werk durchdringt, und diese Tatsache mag in einem tieferen Sinn rechtfertigen, daß für das Vorangegangene eine große Keynes-Nähe in Anspruch genommen werden kann.

2. Keynes über die isolierende Betrachtungsweise

Für Keynes liegt es in der Natur des ökonomischen Denkens, gemäß der isolierenden Betrachtungsweise vorzugehen:

«The object of our analysis is, not to provide a machine, or method of blind manipulation which will furnish an infallible answer, but to provide ourselves with an organised and orderly method of thinking out particular problems; and, after we have reached a provisional conclusion by isolating the complicating factors one by one, we then have to go back ourselves and allow, as well as we can, for the probable interactions of the factors amongst themselves. This is the nature of economic thinking.»³

² Schneider, S. 17–19.

³ Keynes (1), S. 297. Da dieser Anhang mehr dokumentatorischen und weniger

Die Unterscheidung zwischen inhaltlicher und hypothetischer Isolation bleibt hier ähnlich unklar wie bei Marshall. Keynes hat aber wohl hauptsächlich die inhaltliche Isolation im Auge; die hypothetische Isolation wird nur als gedankliche Lösungsstrategie, als Vorstufe zur inhaltlichen Isolation aufgefaßt, wie dies in Abschnitt 4.1 des ersten Kapitels erläutert wurde.

Dies ergibt sich insbesondere auch aus Keynes' Behandlung der *Ceteris paribus*-Klausel, die im nächsten Abschnitt dargestellt werden soll. Hypothetische Theorien wie die der «Klassiker»⁴ hat er als «nonsense» bezeichnet, ungeachtet dessen, daß Harrod versucht hat, sie als zwar «sinnvolle», nur lediglich nicht «gültige» Theorien gegen dies Verdikt zu verteidigen.⁵ Daß Keynes nicht die Konstruktion hypothetischer Theorien, sondern «realistische» Theorien im Auge hatte, wird immer wieder in seinen Schriften deutlich, z. B. wenn er schreibt:

«Economics is a science of thinking in terms of models joined to the art of choosing models which are relevant to the contemporary world . . . Good economists are scarce because the gift for using «vigilant observation» to choose good models, although it does not require a highly specialised intellectual technique, appears to be a rare one.»⁶

3. Das Isolationsprinzip bei Keynes

Keynes' zentraler Vorwurf gegen die «Klassiker» ist immer wieder, daß sie bei ihren Analysen das kausale Isolationsprinzip in bestimmter Weise verletzten:

«The fault of the classical theory lies, not in its limiting its terrain by assuming constant income, but in failing to see that, if either of its own variables (namely the propensity to save and schedule of marginal efficiency of capital) change, income must *cet. par.* change; so that its tool brakes in its hand and it doesn't know and can't tell us what will happen to the rate of interest, when either of its own variables changes.»⁷

Ähnliche Passagen, in denen gemäß dem kausalen Isolationsprinzip argumentiert wird, finden sich wiederholt.⁸ Bezüglich des zeitlichen Isolationsprinzips ist mir keine einschlägige Textstelle bekannt.

expositorischen Zwecken dienen soll, werden im folgenden im Interesse der Genauigkeit die Originaltexte zitiert, und es wird auf Übersetzungen verzichtet.

⁴ D. h. Klassiker im Sinne von Keynes (1), S. 3, Fn. 1.

⁵ Keynes (2), S. 559. Vgl. ferner die Harrod-Keynes-Korrespondenz in Keynes (2), S. 531 f, 540 sowie S. 534, 538, 541, 544, 550 f, 557 f und Keynes' endgültige Fassung in Keynes (1), S. 178 ff.

⁶ Keynes (3), S. 296 f. Vgl. auch Keynes (1), S. 247, wo die Rolle der Erfahrung bei der Konstruktion von Theorien betont wird.

⁷ Keynes (3), S. 559.

⁸ Z. B. Keynes (1), S. 258 f, 293 ff, 183 f; Keynes (2), S. 538, 550 f, 557 ff.

4. Geschlossene Aggregation und Kontextabhängigkeit der Relationen

Es gibt vielerlei Belege dafür, daß Keynes die makroökonomischen Relationen gemäß der geschlossenen Aggregation interpretiert hat und sie entsprechend als kontextabhängig aufgefaßt hat, so etwa, wenn er schreibt: «Moreover, each level of effective demand will correspond to a given distribution of income. It is reasonable, therefore, further to assume that corresponding to a given level of aggregate effective demand there is a unique distribution of it between different industries.»⁹

«... we assume that a given volume of effective demand has a particular distribution of this demand between different products uniquely associated with it. It may be, however, that this would not hold good irrespective of the particular cause of the change in demand. E. g. an increase in effective demand due to an increased propensity to consume might find itself faced by a different aggregate supply function from that which would face an equal increase in demand due to an increased inducement to invest.»¹⁰

«The amount that the community spends on consumption obviously depends ... on the subjective needs and the psychological propensities and habits of the individuals composing it and the principles on which the income is divided between them (which may suffer modification as output is increased) ... The fact that, given the general economic situation, the expenditure on consumption ... depends in the main, on the volume of output and employment is the justification for summing up the other factors in the portmanteau function «propensity to consume».»¹¹

5. Mikro und Makro: Die qualitative Differenz

Auch dafür, daß Keynes eine gewisse qualitative Differenz zwischen mikroökonomischen und makroökonomischen Beziehungen gesehen hat, lassen sich wiederum eine Reihe von Belegstellen angeben. Die folgenden seien herausgegriffen:

«The division of Economics between the Theory of Value and Distribution on the one hand and the Theory of Money on the other hand is, I think, a false division. The right dichotomy is, I suggest, between the Theory of the Individual Industry or Firm and of the rewards and the distribution of a given quantity of resources on the one hand, and the Theory of Output and Employment as a whole on the other hand.»¹²

⁹ Keynes (1), S. 281 f. Vgl. auch die entsprechende Interpretation der Konsumfunktion oben in Abschnitt 2.3 des zweiten Kapitels.

¹⁰ Keynes (1), S. 43 Fn.

¹¹ Keynes (1), S. 90 f, 96. Vgl. ferner: Keynes (1), S. 45; Keynes (3), S. 270 ff.

¹² Keynes (1), S. 293.

«... The demand schedules for particular industries can only be constructed on some fixed assumption as to the nature of the demand and supply schedules of other industries and as to the amount of the aggregate effective demand. It is invalid, therefore, to transfer the argument to industry as a whole ...»¹³

«It is true that, when we pass to output as a whole, the costs of production in any industry partly depend on the output of other industries. But the more significant change, of which we have to take account, is the effect of changes in demand both on costs and on volume. It is on the side of demand that we have to introduce quite new ideas when we are dealing with demand as a whole and no longer with demand for a single product taken in isolation, with demand as a whole assumed to be unchanged.»¹⁴

Es handelt sich hier stets um den oben in Abschnitt 5.3 des zweiten Kapitels besprochenen Systemeffekt der Aggregation.

6. In Verallgemeinerung von Keynes

Die in den vorangegangenen Abschnitten angeführten Belege haben hoffentlich die Identität der von Keynes vertretenen Auffassungen mit der im zweiten Kapitel dargestellten Sichtweise makroökonomischer Zusammenhänge aufweisen können – zumindest was die grundlegenden Ansichten betrifft. Allerdings hat Keynes seine Argumente stets weniger theoretisch-allgemein und stärker an konkreten Problemen orientiert vorgetragen, als das in diesem Buche geschehen ist. Alles hier Entwickelte kann jedoch als Verallgemeinerung von Gedankengängen aufgefaßt werden, die Keynes beispielhaft an den von ihm behandelten Problemen entwickelt hat. Eine derartige zeitliche Abfolge ist in der Wissenschaftsgeschichte übrigens oft anzutreffen: Zunächst werden neue Gedanken an Beispielen entwickelt, um später generalisiert zu werden.

¹³ Keynes (1), S. 259.

¹⁴ Keynes (1), S. 294. Vgl. auch die in Fn. 5 auf S. 102 zitierten Passagen sowie Keynes (2), S. 408–411; Keynes (3), S. 119.

Anhang B

Über die Behandlung von Ceteris-paribus-Klauseln in der Ökonometrie

«One of the chief dilemmas facing you is, of course, . . . that the method requires not too short a series whereas it is only in a short series, in most cases, that there is a reasonable expectation that the coefficients will be fairly constant.»

John Maynard Keynes ¹

¹ Keynes (3), S. 294.

1. Einleitung²

Das Aufkommen der Ökonometrie in neuerer Zeit ist aufs engste mit dem von Keynes initiierten Aufschwung der Makroökonomik verbunden. Die Affinität von Makroökonomik und Ökonometrie zeigt sich aber schon viel früher, bereits bei den Physiokraten, wo zugleich mit der Kreislaufanalyse die «Political Arithmetick» entsteht. Schumpeter betitelt deshalb in seiner «History of Economic Analysis» das Kapitel über die Physiokraten mit «The Econometricians and Turgot».

Aus der Sicht von Keynes beruht diese Affinität jedoch auf einem fundamentalen Mißverständnis makroökonomischer Modelle von seiten der Ökonometrie. Diese Keynesche These soll im folgenden erläutert werden. Der Keynesche Einwand ist – kurz gefaßt – der, daß die wirtschaftstheoretischen Modelle nicht sinnvoll ökonomisch geschätzt werden können, weil es sich bei ihnen um bloße Denkmodelle handelt. Deshalb unterliegen sie stets der Ceteris-paribus-Klausel, das heißt der Bedingung, daß gewisse Einflußgrößen hypothetisch konstant gehalten werden, obwohl sie *de facto* Veränderungen unterliegen können. Eine solche Klausel ist aber in der Realität typischerweise nicht erfüllt – sonst wäre es im übrigen auch müßig, sie eigens zu betonen. Bei den theoretischen Modellen handelt es sich also nicht um approximativ wahre Modelle, deren Koeffizienten ökonomisch geschätzt werden können, was aber typischerweise in der Ökonometrie unterstellt wird.³ Deshalb arbeitet die Ökonometrie typischerweise mit Fehlspezifikationen.

² Im folgenden handelt es sich um eine Ausarbeitung von Schlicht (2). Vgl. auch Athans und Schleicher sowie Cooley/Prescott für Überlegungen in diesem Zusammenhang.

Das folgende ist weniger als eine Kritik an der Ökonometrie generell, vielmehr als Beitrag zur Ökonometrie zu verstehen. Allerdings ist eine prinzipielle Kritik an zwei Erscheinungen innerhalb der Ökonometrie impliziert: Erstens an der Asymptotik im Bereich der statistischen Methodik, zweitens an dem verbreiteten Vorgehen innerhalb der angewandten Ökonometrie, über unverhältnismäßig lange Zeiträume hinweg zeitinvariante funktionale Zusammenhänge zu stipulieren.

Ferner muß angemerkt werden, daß Tinbergens Haltung zur Ökonometrie heutzutage eine wesentlich vorsichtiger ist, als er sie in der Kontroverse mit Keynes eingenommen hat; auch, daß einige Probleme, die Keynes damals aufgeworfen hatte, mittlerweile geklärt sind. Patinkin stellt dies im einzelnen in seinem kürzlich erschienenen Aufsatz über die Keynes-Tinbergen-Kontroverse dar. Überraschenderweise läßt er jedoch – und das gleiche gilt für Theils Auseinandersetzung mit dieser Thematik – den Punkt, den Keynes wiederholt als den zentralen bezeichnet hat, unerwähnt. Die folgenden Ausführungen sollen sich auf diesen allein beschränken.

³ Wenn im folgenden von Koeffizienten bzw. Parametern die Rede ist, handelt es sich immer um Verhaltensparameter wie Konsumquote oder Akzelerator, nicht um statistische Größen wie etwa Varianzen.

Diese Kritik ist, wie ich noch im einzelnen zeigen möchte, berechtigt. Es wird deshalb um den Versuch gehen, ökonometrische Modelle so zu spezifizieren, daß die Ceteris-paribus-Klausel adäquat in eine empirisch handhabbare Form übersetzt wird. Hierzu soll, im Anschluß an all das, was im ersten Kapitel über die isolierende Betrachtungsweise dargelegt wurde, ein Vorschlag gemacht werden. Zuvor wird jedoch in einigen Abschnitten die Kritik am ökonometrischen Ansatz präzisiert.

2. Die klassische Invarianzprämisse

Was ich am traditionellen ökonometrischen Ansatz kritisieren möchte, kann als die *klassische Invarianzprämisse* bezeichnet werden. Es handelt sich um die Prämisse, daß die Koeffizienten der Verhaltensgleichungen in ökonometrischen Modellen zeitinvariant sind.

Am Beispiel der Konsumfunktion sei dies erläutert:⁴

Ausgangspunkt der ökonometrischen Modellbildung ist eine Konsumfunktion, wie sie in der ökonometrischen Theorie angenommen wird. Die Höhe des realen Volkseinkommens Y bestimmt die Höhe der realen Konsumnachfrage C :

$$(1) \quad C = F(Y) \quad 0 < F' < 1, F(0) > 0$$

Es wird nun angenommen, daß F für die relevanten Werte von Y linear approximiert werden kann (oder durch eine andere analytische Funktion – aber bleiben wir beim linearen Fall):

$$(2) \quad C = \alpha + \beta Y \quad 0 < \beta < 1, \alpha > 0$$

Will man 2 empirisch interpretieren, so müssen C und Y datiert werden. Bezeichne C_t die Konsumnachfrage und Y_t das Volkseinkommen zum Zeitpunkt t , so wird man 2 etwa in die Form

$$(3) \quad C_t = \alpha + \beta_0 Y_t + \beta_1 Y_{t-1} + \dots + \beta_s Y_{t-s}$$

mit $\alpha > 0$, $\sum_{\tau=0}^s \beta_\tau < 1$, $\beta_\tau \geq 0$ für alle τ

übersetzen. In dieser Formulierung wird berücksichtigt, daß Erhöhungen des Volkseinkommens nicht momentan in vollem Ausmaß zu Erhöhungen der Konsumnachfrage führen, sondern erst nach s Perioden ihre volle Auswirkung entfaltet haben.

⁴ Vgl. auch Schönfeld (1), S. 2 f, der das typische Vorgehen der Ökonometrie ähnlich skizziert. Es handelt sich natürlich nur um ein spezielles Beispiel, das jedoch geeignet ist, die klassische Invarianzprämisse zu illustrieren.

Da es sich bei 1 um ein Ceteris-paribus-Gesetz handelt, sind, so wird argumentiert, in 3 nur die wichtigsten, nicht aber alle Einflußfaktoren enthalten. Es handelt sich deshalb nur um einen Zusammenhang, der approximative Gültigkeit besitzt. Deshalb wird die zusätzliche Annahme getroffen, daß diese anderen Einflußfaktoren in einem Störterm u_t zusammengefaßt werden, dessen Realisation einem Wahrscheinlichkeitsgesetz unterliegt: Es handelt sich um eine Zufallsvariable mit dem Erwartungswert Null und einer bestimmten Varianz σ^2 , deren Autokorrelation null ist:

$$(4) \quad C_t = \alpha + \sum_{\tau=0}^s \beta_{\tau} Y_{t-\tau} + u_t, \quad E u_t = 0, \quad E u_t^2 = \sigma^2, \\ E u_t u_{\tau} = 0 \quad \text{für } \tau \neq t$$

Dies wäre die Übersetzung des theoretischen Modells 1, wie sie typischerweise für die Zwecke der Ökonometrie getroffen würde. 4 wird als das wahre Modell unterstellt. Aufgrund der beobachteten Zeitreihen versucht man, die Größen der Koeffizienten $\alpha, \beta_0, \beta_1, \dots, \beta_s$ und σ^2 zu schätzen.⁵ Die klassische Invarianzprämisse schlägt sich darin nieder, daß die Koeffizienten $\alpha, \beta_0, \dots, \beta_s$, die die ökonomische Regelmäßigkeit, also die systematischen Einflüsse, beschreiben, als zeitinvariant aufgefaßt werden und daß die Ceteris-paribus-Klausel allein in dem Störterm u_t ihren Niederschlag findet.⁶

3. Keynes über ökonomische Modelle

Keynes hat ein derartiges Vorgehen in einer Kontroverse mit Tinbergen scharf kritisiert, indem er darauf hinwies, daß es sich bei theoretischen Modellen, die sich aus Relationen wie 1 zusammensetzen, um *Denkmodelle* handelt, deren Intention in einer Spezifikation wie 4 mit zeitinvarianten numerisch festgelegten Koeffizienten $\alpha, \beta_0, \dots, \beta_s$ völlig verfehlt wird, und er begründet dies damit, daß die klassische Invarianzprämisse (homogeneity through time) in der Ökonomik – anders als in der Naturwissenschaft – typischerweise nicht erfüllt ist:

«It seems to me that economics is a branch of logic, a way of thinking ... [It] is a science of thinking in terms of models joined to the art of choosing models which are relevant to the contemporary world. It is compelled to be

⁵ Dies gilt auch für die üblichen bayesianischen Modelle: Das «wahre» Modell wird als 4 unterstellt, nur die *Schätzwerte* für $\alpha, \beta_0, \dots, \beta_s$ werden als subjektive Größen interpretiert, die deshalb als Zufallsvariablen mit gewissen subjektiven Wahrscheinlichkeitsverteilungen aufgefaßt werden; vgl. Schönfeld (2), 13. Kapitel.

⁶ Für den Fall *zeitabhängiger* Koeffizienten würde etwa geschrieben: $\alpha_t = a + b \cdot t$, etc. Dann bezieht sich die klassische Invarianzprämisse auf die Koeffizienten a und b .

this because, unlike the typical natural science, the material to which it is applied is, in too many respects, not homogeneous through time. The object of a model is to segregate semi-permanent or relatively constant factors from those which are transitory or fluctuating so as to develop a logical way of thinking about the latter, and of understanding the time sequences to which they give rise in particular cases ...»⁷

«In chemistry and physics and in other natural sciences the object of experiment is to fill in the actual values of the various quantities and factors appearing in an equation or formula; and the work when done is once and for all. In economics this is not the case, and to convert a model into a quantitative formula is to destroy its usefulness as an instrument of thought ... To do so would make it useless as a model. For as soon as this is done, the model loses its generality and its value as a mode of thought.»⁸

In anderen Worten: Wenn Keynes mit einer Konsumfunktion wie 1 argumentiert, so setzt er voraus, daß zu einem gewissen Zeitpunkt ceteris paribus ein gewisser Zusammenhang zwischen Volkseinkommen und Konsum besteht, er setzt aber nicht voraus, daß dieser Zusammenhang zeitinvariant ist. Auch *ohne* die klassische Invarianzprämisse kann er zu theoretischen Aussagen gelangen, und dies macht den Wert der theoretischen Modelle aus.

4. Tinbergens Reduktionismus

Tinbergen antwortet auf Keynes' Kritik an der klassischen Invarianzprämisse wie folgt:

«If there is no reason to suppose that the laws that have governed the reactions of individuals and firms in the past will have changed in the near future, it seems possible to reach conclusions for the near future by measuring as exactly as possible those same reactions in the past. Of course this is only true if no structural changes take place. But even if they take place it will, in many cases, be possible to «localise» their influence – i.e., to indicate

⁷ Keynes (3), S. 296 f.

⁸ Keynes (3), S. 299 und 296. Vgl. auch die Korrespondenz von Keynes mit Tinbergen, Loveday, Harrod und Kahn in Keynes (3), S. 285 f, 289, 290, 291 f, 294, 298, 299 f, 301, 302, 303, 306–321, 332 sowie Keynes (1), S. 44, 297 f. Weiteres Material zu diesem Problemkreis ist für Band XII der Keynes-Gesamtausgabe angekündigt. Die Herausgeber vermerken dazu: «In the areas of the collection and use of statistics and econometric testing, the reader should remember that Keynes has been interested in applied economic research for most of his active life as an economist ... Keynes was engaged in setting up the department of Applied Economics in Cambridge and, as we shall see in volume xii, was setting up the same standards for research workers there as he was to set in public for Professor Tinbergen» (Keynes (3), S. 277).

which of the elementary or direct causal relations they affect. All other relations may be assumed to remain unaffected, and the change in the relations affected may even, perhaps, be estimated.»⁹

Tinbergen zielt also bei seiner Modellbildung auf ein Totalmodell, in dem alle systematischen Einflußfaktoren erfaßt sind. Sein Ziel ist, die Ceteris-paribus-Klauseln aufzulösen und alle systematischen Einflußfaktoren ins Modell mit aufzunehmen.¹⁰ Dies läuft auf eine Leugnung des prinzipiellen Unterschieds zwischen der Ökonomik und der typischen Naturwissenschaft hinaus, den Keynes sieht.¹¹

Keynes hält Tinbergens Programm offenbar nicht für sinnvoll, da er den infiniten Regreß sieht, der hier droht, was sich aus Textstellen wie der folgenden ergibt:

«Thus we can sometimes regard our ultimate independent variables as consisting of (1) the three fundamental psychological factors, namely, the psychological propensity to consume, the psychological attitude to liquidity and the psychological expectation of future yield from capital assets, (2) the wage-unit as determined by the bargains reached between employers and employed, and (3) the quantity of money as determined by the actions of the central bank; so that, if we take as given the factors specified above, these variables determine the national income (or dividend) and the quantity of employment. But these again would be capable of being subjected to further analysis, and are not, so to speak, our ultimate atomic independent elements.»¹²

Natürlich sieht Keynes trotz seiner Zweifel an der klassischen Invarianzprämisse, daß ihre Zulässigkeit oder Unzulässigkeit letztlich empirisch entschieden werden muß:

«Suppose you have statistics covering a period of 20 years, what is required, it seems to me, is to divide these into convenient sections, say, of 5 years each, and calculate a proper equation for each period separately, and then consider what concordance appears between the different results. Until this has been done, a formula applying to the whole of the 20 years can have very little significance.»¹³

5. Die klassische Invarianzprämisse in historischer Perspektive

Es dürfte weitgehende Einigkeit darüber bestehen, daß die Prognosen mit

⁹ Tinbergen, S. 152.

¹⁰ Vgl. im übrigen v. Hayek (2), der argumentiert, daß ein solches Vorgehen im Bereich komplexer Phänomene im allgemeinen nicht sinnvoll ist.

¹¹ Vgl. den vorangegangenen Abschnitt.

¹² Keynes (1), S. 247 f.

¹³ Keynes (3), S. 294.

ökonomischen Modellen ungemein unbefriedigend sind. Oft werden sie durch einfache statische Extrapolationsverfahren übertroffen.¹⁴ Dies kann wohl, wie v. Hayek bemerkt, nicht damit begründet werden, daß die Ökonometrie eine vergleichsweise junge Disziplin ist: «Sir William Petty, the founder of econometrics, was after all a somewhat senior colleague of Sir Isaac Newton in the Royal Society!»¹⁵ Über den Erfolg des bisherigen ökonomischen Programms, so scheint mir, hat die Geschichte bereits mit beachtlicher Konfidenzmarke entschieden.

Das bisherige ökonomische Programm war jedoch durchgängig charakterisiert durch die klassische Invarianzprämisse. Vielleicht hat Keynes also in seiner Vermutung recht, daß diese Prämisse in der Wirtschaftsforschung besser nicht den Ausgangspunkt bilden sollte.

Keynes steht damit unter den bedeutenden Ökonomen keineswegs allein, in diesem Punkte zeigt sich vielmehr eine ganz überraschende Einigkeit: Selbst Ökonomen, die, wie v. Hayek und Schumpeter, die Makroökonomik ablehnen und ihre Wiederbelebung durch Keynes für verhängnisvoll halten, begründen ihre Ablehnung mit einer Ablehnung der klassischen Invarianzprämisse, wobei sie offenbar bei der Interpretation makroökonomischer Modelle in den Irrtum der Ökonometriker verfallen.¹⁶

6. Die Random-walk-Hypothese

Hier einen Ausweg zu finden ist nicht einfach, hält doch Tinbergen gar das von Keynes geforderte Programm für undurchführbar: «Coefficients changing just by chance would, of course, ... render the whole of quantitative economic science impossible.»¹⁷ Im folgenden soll versucht werden, Tinbergen in diesem Punkt zu widerlegen.

Im folgenden handelt es sich natürlich nur um einen ersten Versuch, die angesprochenen Probleme adäquat zu behandeln. Deshalb ist er gewiß provisorisch. Unter diesem Vorbehalt sind die folgenden Bemerkungen zu sehen, die eigentlich nur dazu dienen sollen zu zeigen, daß es Lösungsmöglichkeiten gibt.

Die klassische Invarianzprämisse soll im folgenden aufgegeben werden. Dies bedeutet, daß die Koeffizienten des ökonomischen Modells als durch einen Zufallsprozeß erzeugt gedacht werden können. Das ökonomische Schätzproblem wäre dann, den gegenwärtigen Zustand des Modells (das

¹⁴ Vgl. Bhattacharyya und die dort genannte Literatur.

¹⁵ v. Hayek (3), S. 437.

¹⁶ v. Hayek (4), S. 91 f., vgl. ferner auch v. Hayek (3), S. 434; Schumpeter (1), S. 91 f., ferner Schumpeter (2) und Schumpeter (1), S. 473, 1170-1184.

¹⁷ In Keynes (3), S. 292.

heißt den gegenwärtigen Stand der Koeffizienten) aus den in der Vergangenheit beobachteten ökonomischen Variablen zu schätzen.

Nun ist ohne Zweifel Tinbergens Diktum insofern von Berechtigung, als dieses Schätzproblem ohne weitere Voraussetzungen über den unterliegenden Zufallsprozeß nicht lösbar ist. Mit gutem Grund können aber weitere Voraussetzungen über den Zufallsprozeß getroffen werden, der die Koeffizienten erzeugt, denn bei den ökonomischen Modellen handelt es sich ja um *Ceteris-paribus*-Modelle, die, wenn sie sinnvoll sind, dem Isolationsprinzip genügen, das wie folgt formuliert wurde: «Die tatsächlichen Veränderungen der unter der *Ceteris-paribus*-Klausel zu Daten erklärten Größen darf nicht so stark sein, daß ihr Einfluß die im Modell isoliert betrachteten Abhängigkeiten überlagert und aufhebt.»¹⁸

Die Parameter des Modells dürfen sich also nur langsam ändern. Mit anderen Worten: Bezeichnet α_t den Vektor der Parameter, der den Zustand der Wirtschaft zum Zeitpunkt t charakterisiert, so kann die Hypothese gemacht werden, daß α_t um α_{t-1} streut. Der heutige Zustand der Wirtschaft liegt mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Nähe des gestrigen; die bedingte Wahrscheinlichkeitsverteilung von α_t unter der Bedingung α_{t-1} muß um α_{t-1} konzentriert sein. Die Korrelation zwischen α_t und α_{t-1} hat also einen Wert nahe bei eins. Die einfachste Art dies zu formalisieren ist die Hypothese, daß α_t durch einen Random walk erzeugt wird:

$$(5) \quad \alpha_t = \alpha_{t-1} + \varepsilon_t$$

wobei ε_t eine multivariate Zufallsvariable mit dem Erwartungswert Null und einer Varianz-Kovarianzmatrix Σ_ε ist:¹⁹

$$(6) \quad \begin{array}{ll} E \varepsilon_t = 0, & E \varepsilon_t \varepsilon_t' = \Sigma_\varepsilon \quad \text{für alle } t \\ E \varepsilon_t \varepsilon_\tau' = 0 & \text{für alle } t, \tau \text{ mit } t \neq \tau \end{array}$$

Diese Random-walk-Formulierung trägt sowohl den Argumenten von Keynes wie von Tinbergen Rechnung, denn beide akzeptieren die Annahme der kurzfristigen Stabilität der Koeffizienten (das heißt einer Autokorrelation der Koeffizienten in der Nähe von eins bei hinreichend geringer Varianz Σ_ε):

«In most cases only small changes in structure will occur in the near future»²⁰ (Tinbergen).

«... it is only in a short series ... that there is a reasonable expectation that the coefficients will be fairly constant»²¹ (Keynes).

18 Vgl. oben, 1. Kapitel, Abschnitt 3.1.

19 Im folgenden treffe ich auch dann möglichst einfache Annahmen, wenn sich das Problem ohne Schwierigkeit allgemeiner behandeln läßt.

20 Tinbergen, S. 153.

21 Keynes (3), S. 294. Vgl. übrigens auch Cooley/Prescott.



«Die Henriade nicht und nicht Zaire ...

... Auch nicht die Amerikanerin Alzire,
Keins hat vom König mir nur einen Blick gebracht.
Ich hatte wenig Ruhm, doch Feinde ganze Haufen,
Da ließ ich denn ein Possenspiel vom Stapel laufen,
Und plötzlich war mein Glück gemacht.»

So spottete Voltaire über sein eigenes Textbuch zum Festspiel «Die Prinzessin von Navarro» (mit der Musik von Rameau), einer Auftragsarbeit zur Hochzeit des Dauphins mit der Infantin Maria Theresia von Spanien Anno 1745. Der Erfolg bei Hofe brachte dem Autor das mit wenig Arbeit, aber 2000 Livres Jahresgehalt verbundene Amt des königlichen Historiographen ein.

Summa summarum: Man kann auch mit dem Schreiben von Büchern und Briefen zu Geld kommen, freilich seltener als über den Besitz von Sparbüchern und Pfandbriefen.

Pfandbrief und Kommunalobligation

Meistgekaufte deutsche Wertpapiere - hoher Zinsertrag - schon ab 100 DM bei allen Banken und Sparkassen



In 6 wird eine *neue* Invarianzprämisse getroffen, die an die Stelle der klassischen Invarianzprämisse gesetzt wird: Es wird angenommen, daß die *Stabilität* der Parameter, ausgedrückt in der Varianz Σ_t , zeitinvariant ist, nicht aber die Parameter selbst.

Gegenüber dieser neuen Invarianzprämisse könnte – formal gesehen – der gleiche Einwand erhoben werden wie gegen die klassische Invarianzprämisse. Es ist jedoch evident, daß *irgendeine* Invarianzprämisse getroffen werden muß, wenn man aus zeitlich auseinanderliegenden Beobachtungen prognostische Schlüsse ziehen will.²² Es geht deshalb bei der Formulierung von Modellen für die empirische Forschung darum, Invarianzprämissen *dort* anzusetzen, wo sie den Theorien, um deren Behandlung es geht, am ehesten gerecht werden.

Unter diesem Gesichtspunkt erscheint die hier vorgeschlagene Invarianzprämisse akzeptabler als die klassische, und nicht allein deshalb, weil sie jene als Spezialfall umfaßt. Vielmehr wird sie den genannten Einwänden wesentlich besser gerecht, insbesondere dann, wenn die auftretenden Wahrscheinlichkeiten als subjektive Wahrscheinlichkeiten interpretiert werden, denn *a priori* gibt es keinen Grund, etwa eine bestimmte zeitliche Entwicklung von Σ_t anzunehmen.

7. Neuformulierung des klassischen Regressionsmodells²³

Das klassische Regressionsmodell kann in der Form

$$(7) \quad y_t = Ax_t + u_t, \quad y_t, u_t \in R^n, x_t \in R^m$$

geschrieben werden. Dabei bezeichnet y_t den Vektor der erklärten Variablen, x_t den Vektor der erklärenden Variablen und u_t den Vektor der Störungen zum Zeitpunkt t . Die $n \times m$ -Koeffizientenmatrix A ist – gemäß der klassischen Invarianzprämisse – zeitinvariant. Die Störungen u_t haben einen Erwartungswert Null und eine Varianz-Kovarianz-Matrix Σ_u und seien nicht autokorreliert:

$$(8) \quad Eu_t = 0; \quad Eu_t u_t' = \Sigma_u; \quad Eu_t u_\tau' = 0 \quad \text{für } t \neq \tau$$

Ferner wird angenommen, daß die erklärenden Variablen von den Störungen statistisch unabhängig sind:

²² Das heißt wenn man sich nicht darauf beschränken möchte, rein deskriptiv vorzugehen, wie etwa in Schlicht (3).

²³ Schönfeld (1), Kap. 3, bezeichnet die Ein-Gleichungsform von 7 als klassisches Regressionsmodell. Da die Systemform 7 keine zusätzlichen Schwierigkeiten bereitet, sei die Erweiterung der Terminologie hier gestattet.

(9) x_t und u_t statistisch unabhängig für alle t, τ

Dies so skizzierte Modell soll nun umformuliert werden, und zwar so, daß die Koeffizienten von A nicht mehr als zeitinvariant, sondern als durch einen Random walk erzeugt gedacht werden. Dazu wird das Modell 7 zunächst etwas umgeformt.

Man bezeichne mit $\text{vec } A'$ den Vektor, der entsteht, wenn die Spalten von A' untereinander geschrieben und so zu einem «großen» Vektor zusammengefaßt werden, und definiere:

$$(10) \quad \alpha = \text{vec } A' \quad \alpha \in R^{n \times m}$$

Ferner definiere man die $n \times (n \times m)$ -Matrizen

$$(11) \quad X_t = \begin{bmatrix} x_t' & 0 & & 0 \\ 0 & x_t' & & \\ & & \ddots & 0 \\ 0 & & & 0 \cdot x_t' \end{bmatrix}$$

Dann kann das Modell 7 äquivalent als

$$(12) \quad y_t = X_t \alpha + u_t$$

geschrieben werden. Die Parameter von A sind nun in dem Vektor α zusammengefaßt. Ersetzt man die Annahme, daß α konstant ist, durch die Hypothese, daß α gemäß 5 und 6 durch einen Random walk erzeugt wird, so geht das Modell 12 über in

$$(13) \quad y_t = X_t \alpha_t + u_t$$

$$(14) \quad \alpha_t = \alpha_{t-1} + \varepsilon_t$$

Die Annahmen 6, 8 und 9 über ε_t und u_t sollen dabei erhalten bleiben. Zusätzlich sei noch angenommen, daß ε_t und u_t unkorreliert sind und daß die erklärenden Variablen statistisch unabhängig von ε_t sind:²⁴

$$(15) \quad E \varepsilon_t u_t' = 0, \quad X_t \text{ und } \varepsilon_t \text{ statistisch unabhängig für alle } t, \tau$$

Das Schätzproblem ist nun, bei gegebenen Beobachtungen X_1, X_2, \dots, X_t und y_1, y_2, \dots, y_t den gegenwärtigen Zustand α_t möglichst gut zu schätzen, also etwa den Erwartungswert für α_t unter der Bedingung $X_1, X_2, \dots, X_t; y_1, y_2, \dots, y_t$ zu bestimmen.²⁵ Dieser Erwartungswert sei mit $\hat{\alpha}_t$ bezeichnet:

²⁴ Die Annahme $E \varepsilon_t u_t' = 0$ kann leicht aufgegeben werden, siehe Kalman, S. 293.
²⁵ Kalman, S. 295 f, diskutiert auch den allgemeineren Fall, daß die erwarteten Kosten, die durch Fehlprognosen entstehen, durch die Wahl der Schätzfunktion für α_t minimiert werden sollen.

$$(16) \quad \hat{\alpha}_t = E \{ \alpha_t | X_1, X_2, \dots, X_t, y_1, y_2, \dots, y_t \}$$

Wegen $E \varepsilon_t = 0$ gilt

$$(17) \quad E \{ \alpha_{t+1} | X_1, X_2, \dots, X_t, y_1, y_2, \dots, y_t \} = \hat{\alpha}_t$$

Demzufolge liefert der geschätzte gegenwärtige Zustand $\hat{\alpha}_t$ des Modells die beste Prognose für den Zustand in der folgenden Periode und erlaubt damit ökonomische Prognosen. Um die Güte dieser Schätzung beurteilen zu können, wird man ferner an der entsprechenden Varianz-Kovarianz-Matrix

$$(18) \quad \Sigma_{t+1} = E \{ (\alpha_{t+1} - \hat{\alpha}_t) (\alpha_{t+1} - \hat{\alpha}_t)' | X_1, X_2, \dots, X_t, y_1, y_2, \dots, y_t \}$$

interessiert sein.

Dies Problem ist in der Literatur ausführlich behandelt. Es handelt sich um das Kalman-Filter-Problem.²⁶ Folgendes stellt sich heraus:

1. Für den Fall, daß u_t und ε_t normalverteilt sind und daß die zugehörigen Varianzen Σ_u und Σ_ε bekannt sind, ergibt sich $\hat{\alpha}_t$ in einfacher Weise rekursiv als

$$(19) \quad \hat{\alpha}_t = \hat{\alpha}_{t-1} + K_t \cdot (y_t - X_t \hat{\alpha}_{t-1})$$

wobei die Matrix K_t ihrerseits rekursiv definiert ist gemäß

$$(20) \quad K_t = \Sigma_t X_t' (X_t \Sigma_t X_t' + \Sigma_u)^{-1}$$

$$(21) \quad \Sigma_{t+1} = \Sigma_t - \Sigma_t X_t' (X_t \Sigma_t X_t' + \Sigma_u)^{-1} X_t \Sigma_t + \Sigma_\varepsilon$$

Hier taucht die in 18 definierte Varianz Σ_t auf, die die Prognosegüte beschreibt. Bezüglich der Anfangswerte $\hat{\alpha}_0$ und Σ_0 wird man zweckmäßigerweise subjektive A-priori-Schätzungen einsetzen.²⁷

Die Formel 19 macht den Charakter der angestrebten Schätzprozedur deutlich: Aufgrund der vorangegangenen Beobachtungen bis zum Zeitpunkt $t-1$ wurde der Zustand der Wirtschaft mit $\hat{\alpha}_{t-1}$ prognostiziert. Dies führt in der laufenden Periode zu einem Prognosefehler $y_t - X_t \hat{\alpha}_{t-1}$, und entsprechend diesem Prognosefehler wird die Prognose für die nächste Periode, also $\hat{\alpha}_t$, revidiert. Aufgrund der rekursiven Struktur von 19-21 ist es nicht

²⁶ Vgl. Kalman und Bucy/Joseph. Die folgende Darstellung folgt Kalman.

²⁷ Kalmans Argumentation, daß $\hat{\alpha}_0 = 0$ gesetzt werden sollte «since initially there are no observations and the mean ... is zero», ist wohl nicht ganz stichhaltig (Kalman, S. 301). Man könnte natürlich α_0 und Σ_0 auch schätzen, etwa indem man die Summe der quadrierten Prognosefehler $\Sigma (y_t - X_t \hat{\alpha}_{t-1})^2$ durch geeignete Wahl von α_0 und Σ_0 minimiert oder nach der Maximum-Likelihood-Methode vorgeht. Auf diese Fragen einzugehen würde jedoch den Rahmen dieser Arbeit sprengen – abgesehen davon, daß ich mich für diese technischen Probleme nicht hinreichend kompetent fühle. Das in diesem Abschnitt Ausgeführte ist deshalb mehr als Anregung denn als Lösung zu verstehen.

erforderlich, in jeder Periode alle Beobachtungen neu zu bearbeiten, vielmehr werden $\hat{\alpha}_t$ und Σ_{t+1} allein aus der Beobachtung X_t, y_t der Periode t und den in der Vorperiode ermittelten Werten für $\hat{\alpha}_{t-1}$ und Σ_t gewonnen.

2. Für den Fall, daß u_t und ε_t nicht normalverteilt sind, handelt es sich bei 19 um die beste unverzerrte Schätzung von α_t , die linear in y_1, y_2, \dots, y_t ist, das heißt um eine unverzerrte Schätzfunktion mit minimaler Varianz.²⁸

3. Es existieren Methoden zur Schätzung der Varianzen Σ_t und Σ_u .²⁹ Die Schätzung dieser Varianzen ist das Hauptproblem, das sich in diesem Zusammenhang stellt. Vergleicht man dies Schätzproblem mit dem Schätzproblem im klassischen Modell 7, so ergibt sich, daß Σ_u hier wie dort bestimmt werden muß. Statt des Parametervektors α muß nun aber die Matrix Σ_t bestimmt werden. Ist man bereit anzunehmen, daß die Parameteränderungen unkorreliert sind³⁰ und daß Σ_t demzufolge diagonal ist, so ist dies Schätzproblem nicht umfangreicher als das klassische, soweit es die Anzahl der Parameter betrifft. Man wird also *in praxi* keine gravierenden Identifikationsprobleme zu befürchten haben.

8. Vorteile und Probleme

Die vorgeschlagene Methode hat offensichtliche Vorteile. Aufgrund ihres adaptiven Charakters passen sich die Schätzungen den Parameteränderungen an. Handelt es sich beim «wahren» Modell um ein nichtlineares Modell, so wird es durch die Methode laufend linear approximiert. Dieser «lernende» Charakter der Methode ist es, der ihren Hauptvorteil ausmacht. Aus diesem Grund hat auch die Methode der exponentiellen Glättung – bei der es sich um einen speziellen Kalman-Filter handelt – in der Industrie große praktische Bedeutung erlangt.³¹ Die Methode ist also in Spezialfällen für ökonomische Prognosen bereits erfolgreich.

Die Probleme der Methode liegen wohl vor allem in der Entwicklung computergerechter Schätzprozeduren für die Varianz-Kovarianzmatrizen. Auch der Fall, daß X_t mit den vergangenen Störungen u_τ ($\tau < t$) korreliert ist, ist bisher in der Literatur meines Wissens nicht behandelt, ein Fall, der für wirtschaftliche Probleme relevant wird, wenn 7 als reduzierte Form eines ökonomischen Systems interpretiert wird und der Vektor x_t auch verzögerte endogene Variablen umfaßt.

²⁸ Kalman, S. 275 f.

²⁹ Vgl. R. K. Mehra für einen Überblick und Literaturhinweise.

³⁰ Eine solche Annahme scheint im Sinne von Tinbergen zu sein, vgl. oben Abschnitt 3.

³¹ Vgl. Brown.

Studententext 1

Carl Menger*

Zwei Richtungen der theoretischen Forschung (1883)

Menger unterscheidet im folgenden zwei Richtungen der theoretischen Forschung: die realistisch-empirische einerseits und die exakte andererseits.

Diese Unterscheidung wird selten so klar getroffen wie hier bei Menger; sie ist jedoch bis heute relevant geblieben: Die «exakte Richtung» lebt fort in der axiomatischen Richtung der modernen Nationalökonomie, hauptsächlich in der Theorie des allgemeinen Gleichgewichts. Kritiker dieser Richtung wenden sich gegen den Apriorismus der so entwickelten Theorien und fordern statt dessen Theorien, die auf empirisch abgesicherten Annahmen fußen, und vertreten insofern die «realistisch-empirische Richtung».

Mengers These ist, daß es sich bei den beiden Richtungen der theoretischen Forschung um theoretische Bemühungen handelt, die ganz unterschiedlichen Fragestellungen folgen und deshalb streng unterschieden werden sollten. Die tatsächliche Entwicklung der Wirtschaftstheorie ist jedoch im großen und ganzen weder in dem einen noch in dem anderen Extrem erfolgt, es handelt sich also bei der Mengerschen Gegenüberstellung wohl eher um die Beschreibung der beiden Pole, zwischen denen sich die Entwicklung der Nationalökonomie vollzogen hat. Warum in der Tat weder das eine noch das andere Extrem sinnvoll ist, wird von Marshall an anderer Stelle (Studententext 2) erläutert werden.

Bei dem, was Menger als «exakte Richtung» der Volkswirtschaftslehre bezeichnet, handelt es sich um eine deduktive Wissenschaft: Es wird untersucht, welche Konsequenzen aus gewissen Voraussetzungen abgeleitet werden können. Dabei handelt es sich jedoch um eine ganz spezielle deduktive Wissenschaft, bei der alle Deduktionen aus der Prämisse des wirtschaftlichen Handelns der Individuen erfolgen sollen. Insofern werden hier deduktives Verfahren und reduktionistische Sichtweise, die ja unabhängig voneinander gedacht werden können, miteinander verkoppelt. Diese Verkoppelung ist bis heute für weite Bereiche der Wirtschaftstheorie charakteristisch geblieben.

* Carl von Menger (1840–1921), Begründer der «österreichischen Schule» der Nationalökonomie, lehrte an der Universität Wien. Seine wichtigsten Beiträge liegen auf dem Gebiet der subjektiven Werttheorie und der Geldtheorie. Seine «Untersuchungen über die Methode der Socialwissenschaften», denen die hier wiedergegebenen Texte entnommen sind, haben den «Methodenstreit» mit Schmoller ausgelöst. Zugleich charakterisieren sie die methodischen Überzeugungen der österreichischen Schule.

in der Tat von den Gleichgewichtsbedingungen des *Makromodells* unabhängig sind, genau in der Weise, wie die *mikroökonomischen* Produktionsfunktionen unabhängig sind von den Gleichgewichtsbedingungen des *Mikromodells*. Die Produktionsfunktion in unserem Einsektorenmodell spielt also in *diesem* Modell dieselbe Rolle wie Produktionsfunktionen der einzelnen Unternehmungen im *Mikromodell*. Allerdings hängt die makroökonomische Produktionsfunktion zum Beispiel von der exogenen Preisbildung ab, während die Produktionsfunktion einer Unternehmung unabhängig von den Preisen der anderen Unternehmungen abhängen, wie die Produktionsfunktion einer Unternehmung durch den Preis der anderen Unternehmungen in den Verteilungstheorien nicht niederschlagen wird. Darüber hinaus ist die Produktionsfunktion einer Unternehmung eine Tatsachensache, die nicht aus den Produktionsfunktionen der anderen Unternehmungen abgeleitet werden kann. In beiden Fällen sind Beziehungen von nichttechnischem, ja von außerökonomischem Charakter involviert. Dies legt nahe, daß die Termini «mikro» und «makro» nur relativen Charakter besitzen und daß die Klassifikation einer Erscheinung als ökonomisch oder als «rein technisch» davon abhängt, von welchem Standpunkt aus man die Dinge betrachtet. Um die «rein technischen» Beziehungen zu isolieren, müßte man auf Einheiten zurückgehen, welche viel kleiner als die Unternehmungen sind. So ergibt sich schließlich, daß bei der Ableitung eines Makromodells, welches den Zusammenhang zwischen vorgegebenen Aggregaten auf der Grundlage eines bestimmten Mikromodells beschreiben soll, aggregierte Produktionsfunktionen auftauchen, deren Gestalt durch die gesamte mikroökonomische Struktur bestimmt wird.

Aus Copyright-Gründen können die Studententexte hier nicht abgedruckt werden. Die Quellenangaben finden sich auf Seite 160.

Über den Verfasser

Ekkehart Johannes Schlicht: geb. 30. 4. 1945 in Kiel (Schleswig-Holstein). Studium der Volkswirtschaftslehre an den Universitäten Kiel und Regensburg. 1969 Diplom, 1971 Promotion. Von 1969 bis 1974 Assistententätigkeit an der Universität Regensburg. Lehrtätigkeit: Verteilungstheorie, Gleichgewichtstheorie, Makroökonomie. Daneben Studium gesellschaftstheoretischer Probleme unter starkem Einfluß der Schriften von Lévi-Strauss. 1974–1976 Stipendium der Deutschen Forschungsgemeinschaft, 1975–1976 Gast am Sonderforschungsbereich 21 der Deutschen Forschungsgemeinschaft an der Universität Bonn. Seit 1976 a. o. Professor für Volkswirtschaftslehre an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Bielefeld.

Veröffentlichungen

Die Ricardo-Wirtschaft, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 1974 (3), S. 411–420; Die Theorie der kollektiven Entscheidung und der individualistische Ansatz, Leviathan – Zeitschrift für Sozialwissenschaft 1974 (2), S. 265–280; Kreislaufprinzip versus Grenzproduktivitätsprinzip in der Verteilungstheorie, Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft 1975 (2), S. 193–202; A Neoclassical Theory of Wealth Distribution, Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 1975 (Bd. 189, 1–2), S. 78–96; A Seasonal Adjustment Principle and a Seasonal Adjustment Method Derived by this Principle, Journal of the American Statistical Association (erscheint demnächst); Einführung in die Verteilungstheorie, Reinbek 1976 (= rororo studium, Bd. 88); Die Methode der Gleichgewichtsbewegung als Approximationsverfahren (erscheint demnächst); Risk Financing in Labour Managed Economies: The Commitment Problem (zusammen mit C. C. von Weizsäcker), Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft (erscheint demnächst).

Quellen- und Copyright-Nachweis

- Studientext 1: Carl Menger, Zwei Richtungen der theoretischen Forschung. Aus: Untersuchungen über die Methode der Socialwissenschaften und der Politischen Ökonomie insbesondere, Leipzig 1883, S. 32-50, 52-59, © J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen.
- Studientext 2: Alfred Marshall, Deduktion und Induktion in der Ökonomik. Aus: Principles of Economics, Neudruck London 1947, S. 637-638, © Macmillan Publishers, London. Aus dem Englischen von Ekkehart Schlicht.
- Studientext 3: Alfred Marshall, Die «typische Unternehmung» als Makrokonzept. Aus: Handbuch der Volkswirtschaftslehre. Aus dem Englischen von Hugo Ephraim und Arthur Salz, Stuttgart und Berlin 1905, S. 432-436, © J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nflg. GmbH, Stuttgart.
- Studientext 4: Carl Menger, Über den Vorwurf des Atomismus. Aus: Untersuchungen über die Methode der Socialwissenschaften und der Politischen Ökonomie insbesondere, Leipzig 1883, S. 82-89, © J. C. B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen.
- Studientext 5: Kenneth May, Das Aggregationsproblem. Aus: Technological Change and Aggregation, in: *Econometrica*, Vol. 15 (1947), S. 51-63, hier S. 58-63, © Econometric Society, Northwestern University, Evanston, Ill. Aus dem Amerikanischen von Ekkehart Schlicht.

Literatur

- Adorno, Th. W. (1): Zur Logik der Sozialwissenschaften. In: Th. W. Adorno, Aufsätze zur Gesellschaftstheorie und Methodologie, Frankfurt a. M. 1970.
- Adorno, Th. W. (2): Negative Dialektik. Frankfurt a. M. 1966.
- Allen, R. G. D.: Macro-Economic Theory. London 1967.
- Althusser, L., und E. Balibar: Das Kapital lesen. Aus dem Französischen von K.-D. Thieme. 2 Bände, Reinbek 1972 (= rde, Band 336/337).
- Arrow, K. J., und F. H. Hahn: General Competitive Analysis. London 1971.
- Arrow, K. J., D. Levhari und E. Sheshinski: Production Function for the Repairman Problem. *Review of Economic Studies*, Juli 1972, Band 39, Heft 119, S. 24-49.
- Athans, M.: The Importance of Kalman Filtering Methods for Economic Systems. *Annals of Economic and Social Measurement*, Januar 1974, Band 3, Heft 1, S. 49-64.
- Ayer, A. J.: Sprache, Wahrheit, Logik. Aus dem Englischen von H. Herring. Stuttgart 1970.
- Balibar, E.: Über die Grundbegriffe des historischen Materialismus. In: Althusser/Balibar, Band II.
- Benassy, J. P.: Neo-Keynesian Disequilibrium Theory in a Monetary Economy. *Review of Economic Studies* 1975, S. 503-523.
- Bhatia, N. P., und G. P. Szegö: Stability Theory of Dynamical Systems. Heidelberg 1970.
- Bhattacharyya, M. N.: An Evaluation of Bonn Econometric Model via Time Series Analysis. Paper presented at the Econometric Society European Meeting in Helsinki (Otaniemi), August 1976, paper no. 73 C 2, Universität Bonn, Institut für Ökonometrie.
- Böhm-Bawerk, E. v.: Positive Theorie des Kapitals. Erster Band, vierte Auflage, Meisenheim 1961.
- Brown, R. G.: Smoothing, Forecasting and Prediction of Discrete Time Series. London 1962.
- Bucy, R. S., und P. D. Joseph: Filtering for Stochastic Processes with Applications to Guidance. New York 1968.
- Cantillon, R.: Abhandlung über die Natur des Handels im allgemeinen. Aus dem Französischen von Hella Hayek. Jena 1931.
- Clower, R. W.: The Keynesian Counter-Revolution: A Theoretical Appraisal. In: R. W. Clower (Hg.), *Monetary Theory*, Harmondsworth 1969, S. 270-297.
- Cooley, T. F., und E. Prescott: An Adaptive Regression Model. *International Economic Review*, Juni 1973, Band 14, Heft 2, S. 364-371.
- Debreu, G.: Excess Demand Functions. *Journal of Mathematical Economics* 1974, S. 15-21.
- Diederich, W. (Hg.): Theorien der Wissenschaftsgeschichte. Frankfurt a. M. 1974.
- Dresch, F. W.: Index Numbers and the General Economic Equilibrium. *Bulletin of the American Mathematical Society*, Februar 1938, Band 44, S. 134-141.
- Duesenberry, J. S.: Income, Saving, and the Theory of Consumer Behaviour. Cambridge, Mass., 1949.
- Erwe, F.: Gewöhnliche Differentialgleichungen. 2. Auflage, Mannheim 1964.
- Eucken, W.: Die Grundlagen der Nationalökonomie. 5. Auflage, Bad Godesberg 1947.

- Farrell, M. J.: The Convexity Assumption in the Theory of Competitive Markets. *Journal of Political Economy*, Band 67 (1959), S. 377-391.
- Fishburn, P.: *Utility Theory for Decision Making*. New York 1970.
- Fisher, F. M.: The Existence of Aggregate Production Functions. *Econometrica* 1969, S. 553-577.
- Frank, J.: Kritische Ökonomie. Reinbek 1976 (= rororo studium, Band 95).
- Fuchs, W., u. a. (Hg.): *Lexikon zur Soziologie*. Reinbek 1975 (= rororo handbuch 6191 u. 6192).
- Galbraith, J. K.: Volkswirtschaftslehre als Glaubenssystem. In: Vogt, S. 56-79.
- Gorman, W. M.: The Structure of Utility Functions. *Review of Economic Studies* 1968, Band 35, S. 367-390.
- Hahn, F. H.: On the Notion of Equilibrium in Economics. Cambridge 1973.
- Hahn, F. H.: siehe Arrow/Hahn.
- Hayek, F. A. v. (1): Einleitung zu R. Cantillon: Abhandlung über die Natur des Handels im allgemeinen. Jena 1931.
- Hayek, F. A. v. (2): Die Theorie komplexer Phänomene. Aus dem Englischen übersetzt von E. Hoppmann. Tübingen 1972.
- Hayek, F. A. v. (3): Im Pretence of Knowledge, Nobel Memorial Lecture. *Swedish Journal of Economics* 1975, S. 433-442.
- Hayek, F. A. v. (4): *Freiburger Studien*. Tübingen 1969.
- Hicks, J. R. (1): *Value und Capital*. 2. Auflage, Oxford 1946.
- Hicks, J. R. (2): *Capital and Growth*. Oxford 1965.
- Houthakker, H. S.: The Pareto Distribution and the Cobb-Douglas Production Function in Activity Analysis. *The Review of Economic Studies* 1955-56, S. 27-31.
- Jevons, W. St.: Die Theorie der politischen Ökonomie. Aus dem Englischen von O. Weinberger. Jena 1923.
- Johansen, L.: *Production Functions*. Amsterdam 1972.
- Joseph, P. D.: siehe Bucy/Joseph.
- Kaldor, N.: Die Irrelevanz der Gleichgewichtsökonomie. In: Vogt, S. 80-102.
- Kalman, R. E.: New Methods in Wiener Filtering Theory. In: L. Bogdanoff und F. Kozin (Hg.), *Proceedings of the First Symposium on Engineering Applications of Radom Function Theory and Probability*, New York 1963, S. 270-388.
- Keynes, J. M. (1): *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. London 1936.
- Keynes, J. M. (2): *The General Theory and After. Part I: Preparation*. The Collected Works of John Maynard Keynes, Band xiii, London 1973.
- Keynes, J. M. (3): *The General Theory and After. Part II: Defense and Development*. The Collected Works of John Maynard Keynes, Band xiv, London 1973.
- Klein, L. R. (1): *Macroeconomics and the Theory of Rational Behaviour*. *Econometrica* 1946, Band 14, Heft 2, S. 93-108.
- Klein, L. R. (2): *Remarks on the Theory of Aggregation*. *Econometrica* 1946, Band 14, S. 303-312.
- Lefschetz, S.: *Differential Equations: Geometric Theory*. 2. Auflage, New York 1962.
- Leontief, W. (1): *Composite Commodities and the Problem of Index Numbers*. *Econometrica* 1936, Band 4, S. 39-59.
- Leontief, W. (2): *Note on the Interrelation of Subsets of Independent Variables of a Continuous Function with Continuous First Derivatives*. *Bulletin of the American Mathematical Society* 1947, Band 53, S. 343 ff.
- Levhari, D.: siehe Arrow/Levhari/Sheshinsky.
- Lévi-Strauss, C. (1): *Les structures élémentaires de la parenté*. 2. Auflage, Den Haag 1967.
- Lévi-Strauss, C. (2): *Le Cru et le Cuit*. Paris 1964.
- Lexis, W.: Grenznutzen. In: *Handwörterbuch der Staatswissenschaften*, 1. Supplementband, Jena 1895, S. 422-432.
- Lindahl, E.: *Studies in the Theory of Money and Capital*. London 1939.
- Lotka, A. J.: *Elements of Mathematica Biology*. New York 1956.
- Luhmann, N.: *Moderne Systemtheorien als Form gesamtgesellschaftlicher Analyse*. In: J. Habermas und N. Luhmann, *Theorie der Gesellschaft oder Sozialtechnologie*, Frankfurt a. M. 1971, S. 7-24.
- Marshall, A.: *Principles of Economics*. 8. Auflage (Neudruck), London 1949.
- Marx, K.: *Das Kapital. Erster Band*. Berlin, Dietz-Verlag 1970.
- May, K. (1): *The Aggregation Problem for a One-Industry Model*. *Econometrica* 1946, Band 14, S. 285-298.
- May, K. (2): *Technological Change and Aggregation*. *Econometrica* 1947, Band 15, S. 51-63 (Studententext 5).
- Mehra, R. K.: *Approaches to Adaptive Filtering*. *IEEE Transactions on Automatic Control*, Oktober 1972, Band AC 17, Heft 5, S. 693-698.
- Morishima, M.: *Marx' Economics: A Dual Theory of Value and Growth*. Cambridge 1973.
- Nataf, A. (1): *Sur la possibilité de construction de certains macromodels*. *Econometrica* 1948, Band 16, S. 232-244.
- Nataf, A. (2): *Aggregation*. In: D. L. Sills (Hg.), *International Encyclopedia of the Social Sciences*, 1. Band, New York 1968, S. 162-168.
- Oppitz, M.: *Notwendige Beziehungen*. Frankfurt a. M. 1975.
- Patinkin, D.: *Keynes and Econometrics: On the Interactions between the Macroeconomic Revolutions of the Interwar Period*. In: *Econometrica* 1976, Band 44, S. 1091-1123.
- Peston, M. H.: *A View of the Aggregation Problem*. *Review of Economic Studies* 1959-60, Band 27, S. 58-64.
- Prescott, E. C.: siehe Cooley/Prescott.
- Pu, S. S.: *A Note on Macroeconomics*. *Econometrica* 1946, Band 14, S. 299-302.
- Russell, B.: *Philosophie - Die Entwicklung meines Denkens*. Aus dem Englischen von E. Bubser. München 1973.
- Sahlins, M.: *Stone Age Economics*. London 1974.
- Samuelson, P. A. (1): *Economics*. 8. Auflage, New York 1970.
- Samuelson, P. A. (2): *Foundations of Economic Analysis*. Cambridge, Mass., 1947.
- Saussure, F. de: *Grundlagen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Aus dem Französischen von H. Lommel. 2. Auflage, Berlin 1967.
- Schleicher, S.: *Sequential Estimation in Econometric Model Building*. Manuskript; Institut für Höhere Studien, Stumpergasse 56, 1060 Wien, September 1975.
- Schlicht, E. (1): *Einführung in die Verteilungstheorie*. Reinbek 1976 (= rororo studium, Band 88).
- Schlicht, E. (2): *Forecasting Markov Chains - A Theoretical Foundation for Exponential Smoothing*. *Regensburger Diskussionsbeiträge zur Wirtschaftswissenschaft, Serie B, Nr. 13*, Universität Regensburg, Fachbereich Wirtschaftswissenschaft, Mai 1973. Leihweise erhältlich von der Universitätsbibliothek Regensburg.

- Schlicht, E. (3): A Seasonal Adjustment Principle and a Seasonal Adjustment Method Derived by this Principle. *Econometric Society European Meeting Helsinki (Otaniemi), August 1976, paper no. 71 A 3. Erscheint demnächst im Journal of the American Statistical Association.*
- Schlicht, E. (4): Die Methode der Gleichgewichtsbewegung als Approximationsverfahren. In: *Neuere Entwicklungen in den Wirtschaftswissenschaften, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften – Verein für Sozialpolitik (erscheint demnächst).*
- Schmoller, G. v. (1): Zur Methodologie der Staats- und Sozialwissenschaften. In: *Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung und Volkswirtschaft im Deutschen Reich, siebenter Jahrgang, drittes Heft, Leipzig 1883, S. 239–285.*
- Schmoller, G. v. (2): Über einige Grundfragen der Sozialpolitik und der Volkswirtschaftslehre. 2. Aufl., Leipzig 1904.
- Schneider, E.: Einführung in die Wirtschaftstheorie. Viertes Teil: Ausgewählte Kapitel der Geschichte der Wirtschaftstheorie. 1. Band. 2. durchges. Auflage, Tübingen 1965.
- Schönfeld, P. (1): Methoden der Ökonometrie. Band 1. Berlin 1969.
- Schönfeld, P. (2): Methoden der Ökonometrie. Band 2. Berlin 1971.
- Schumpeter, J. A. (1): *History of Economic Analysis.* London 1954.
- Schumpeter, J. A. (2): Besprechung von Keynes (1). *Journal of the American Statistical Association*, Dezember 1936, S. 792 ff.
- Sebag, L.: *Marxismus und Strukturalismus.* Aus dem Französischen von H. Nauemann. Frankfurt a. M. 1967.
- Sheshinsky, E.: siehe Arrow/Levhari/Sheshinsky.
- Sondermann, D.: Smoothing Demand by Aggregation. *Journal of Mathematical Economics* 2 (1975), S. 201–223.
- Sonnenschein, H.: Market Excess Demand Functions. *Econometrica*, Mai 1972, Band 40, Heft 3, S. 549–563.
- Szegö, G. P.: siehe Bhatia/Szegö.
- Theil, H.: A Reconsideration of the Keynes-Tinbergen Discussion on Econometric Techniques. *De Economist* 111, Nr. 4 (1963), S. 241–262.
- Tinbergen, J.: On a Method of Statistical Business-Cycle Research. A Reply. *Economic Journal* 1940, Band L, S. 141–154.
- Vogt, W. (Hg.): *Seminar: Politische Ökonomie.* Frankfurt a. M. 1973.
- Walras, L.: *Elements of Pure Economics.* Aus dem Französischen von W. Jaffe. London 1954.

Personen- und Sachregister

Personenregister

- Adorno, Th. W. 32, 33, 34, 46, 48, 162
- Alembert, J. Le Rond d' 63
- Allen, R. G. D. 78, 162
- Althusser, L. 96, 162
- Aristoteles 122
- Arrow, K. J. 20, 44, 46, 62, 78, 81, 162
- Athans, M. 108, 162
- Ayer, A. J. 34, 162
- Bacon, F. 122, 125
- Balibar, E. 96, 98, 162
- Benassy, J. P. 53, 99, 162
- Bhatia, N. P. 57, 162
- Bhattacharyya, M. N. 113, 162
- Böhm-Bawerk, E. v. 47 f., 162
- Brown, R. G. 118, 162
- Bucy, R. S. 117, 162
- Cantillon, R. 25, 162
- Clower, R. W. 53, 162
- Comte, A. 132
- Cooley, T. F. 108, 114, 162
- Cournot, A. A. 143
- Darwin, Ch. G. 96
- Debreu, G. 27, 99, 162
- Diederich, W. 34, 162
- Dresch, F. W. 70, 154, 156, 157, 162
- Duesenberry, J. S. 80, 162
- Erwe, F. 66, 68, 162
- Eucken, W. 40, 58, 162
- Evans, G. C. 154, 155
- Farrell, M. J. 81, 163
- Fishburn, P. 83, 163
- Fisher, F. M. 51, 55, 56, 73, 163
- Frank, J. 16, 19, 163
- Friedman, M. 19
- Fuchs, W. 53, 163
- Galbraith, J. K. 44, 45, 163
- Gorman, W. M. 83, 163
- Hahn, F. H. 20, 26, 44, 46, 52, 62, 72, 81, 162, 163
- Harrod, R. 103, 111
- Hayek, F. A. v. 32, 94, 95, 112, 113, 163
- Hegel, G. W. F. 48
- Hicks, J. R. 62, 63, 73, 153, 163
- Houthakker, H. S. 78, 163
- Jeans, J. 153
- Jevons, W. St. 17, 18, 163
- Johansen, L. 78, 163
- John 28
- Joseph, P. D. 117, 162, 163
- Kahn, H. 111
- Kaldor, N. 44, 45, 163
- Kalman, R. E. 116, 117, 118, 163
- Keynes, J. M. 12, 22, 26, 30, 31, 32, 48, 53, 101–114, 163
- Klein, L. R. 71, 73, 75, 86–88, 152, 154–157, 163
- Koopmans, T. 83
- Lefschetz, S. 57, 66, 163
- Leontief, W. 73, 76, 88, 163
- Levhari, D. 78, 162, 164
- Lévi-Strauss, C. 97, 98, 164
- Lexis, W. 27 f., 164
- Lindahl, E. 43, 164
- Lotka, A. J. 62, 164
- Loveday, A. 111
- Luhmann, N. 164
- Marshall, A. 12, 18, 22, 25, 26, 32, 36, 37, 39, 43, 45, 46, 47, 62, 64, 72, 103, 119, 137, 140, 145, 164
- Märx, K. 26, 96, 97, 98, 102, 164
- May, Kenneth O. 30, 70, 75, 152, 156, 158, 164
- Mehra, R. K. 118, 164
- Menger, C. v. 19, 20, 22, 27, 119, 137, 146

Mill, J. St. 18, 26, 132, 137
Morishima, M. 44, 164
Nataf, A. 56, 73, 76, 164
Oppitz, M. 97, 164
Patinkin, D. 108, 164
Peston, M. H. 52, 164
Pigou, A. C. 43
Prescott, E. 108, 114, 162, 164
Pu, S. S. 70, 73, 156, 157, 164
Quesnay, F. 25
Ricardo, D. 24, 25, 26
Russell, B. 76, 164
Sahlins, M. 20, 164
Samuelson, P. 19, 62, 73, 164
Saussure, F. de 97, 164
Savigny, Fr. C. v. 147

Schleicher, S. 108, 164
Schlicht, E. 24, 55, 69, 90, 91, 92, 108,
115, 164, 165
Schmoller, G. v. 19, 20, 22, 28 f., 119,
139, 165
Schneider, E. 25, 102, 165
Schönfeld, P. 109, 110, 116, 165
Schumpeter, J. A. 42, 108, 113, 165
Sebag, L. 33, 165
Sheshinsky, E. 78, 162, 165
Smith, A. 24, 26, 46
Sondermann, D. 80, 165
Sonnenschein, H. 165
Strotz, R. 83
Szegö, G. P. 57, 162, 165
Theil, H. 108, 165
Tinbergen, J. 108, 110-114, 118, 165
Vogt, W. 165
Walras, L. 17, 165

Sachregister

Aggregate 28 f.
Aggregation 56 ff., 63, 152 ff.
-, Eliminationseffekt der 82 ff.
-, Glättungseffekt der 77 ff.
-, geschlossene 70 f., 156 ff., → Kon-
textabhängigkeit
-, hermeneutische 93 ff., 29 f.
-, konkrete 93 ff.
-, offene 70 ff., 156 ff.
-, Systemeffekt der 77, 88 ff.
Aggregationsbereich 57 f.
Aggregationsprinzip 55 f.
Asymptotik 108
Atomismus 26, 146 ff.
Axiomatik 20
bayesianische Modelle 110
ceteris paribus 16 ff., 31 ff., 39 ff.,
107 f., 109 f. und passim – bei
Keynes 102 ff.
→ Isolationsprinzip, inhaltliche Iso-
lation, hypothetische Isolation,
Aggregationsprinzip, makroökono-
misches Isolationsprinzip
Deduktion 18, 22 f., 47 f., 119 ff.,
137 ff., 144
Daten 15 f., 37 f., 39 ff., 58 ff.
Dialektik 47 f., 76
dual decision hypothesis 53
Eliminationseffekt der Aggregation
82 ff.
exakte Richtung 17, 119 ff., 150
Formalismus 20
Funktionalismus 97 f.
Geschlossene Aggregation 70 f.,
→ Kontextabhängigkeit
Gesetze 94 f., 122 ff., → mikroöko-
nomische Gesetze, makroökono-
mische Gesetze, Naturgesetze
Glättungseffekt der Aggregation 77 ff.
Gleichgewicht, temporäres 62 ff.
Gleichgewichtsbewegung 62 ff.
Gleichgewichtstheorie 44 f., 63, 143 ff.
hermeneutische Aggregation 93 ff., 29 f.
historische Schule 19 f., 27 ff., 119 ff.,
146 ff.
Holismus 24, 27 f., 52 ff., 94 ff.
homo oeconomicus 19 f.
hypothetische Isolation 37 f., 42 ff.
Identifikation 118
Induktion 22 f., 137 ff.
inhaltliche Isolation 37 ff., → Aggre-
gationsprinzip, makroökonomisches
Isolationsprinzip
institutionelle Analyse 14
Invarianzprämisse 109 ff.
Isolation 20, 21, 48 f., → Isolations-
prinzip
-, hypothetische 37 f., 42 ff.
-, inhaltliche 37 ff., 52
-, kausale 40 f.
-, zeitliche 39 f.
Isolationsprinzip 21, 113
-, makroökonomisches 58 ff.
-, kausales 40 f.
-, zeitliches 39 f.
-, bei Keynes 103
isolierende Betrachtungsweise 14 ff.,
30 ff., → Isolationsprinzip
-, Keynes über die 102 f.
kausale Isolation 40 f.
Kausalitätsprinzip 94
Kalman-Filter 115 ff.
Keynes-Tinbergen-Kontroverse 107 ff.
klassische Invarianzprämisse 109 ff.
klassisches Regressionsmodell 115 ff.
Kollektiverscheinungen 28 f., 147 f.,
→ Massenerscheinungen, Aggregate
konkrete Aggregation 93 ff.
Konstruktionsvorschrift 60, 64, 94 f.
Konsumfunktion 58 f., 72 f., 82 ff., 104
Kontextabhängigkeit 75 f., 93 ff.,
103 f., 112, 154 ff.
Kontextunabhängigkeit 75 f., 152,
154 ff.
Kreislaufanalyse 25 f., 108

makroökonomische Gesetze 25 ff.,
50 ff., 146 ff., 152 ff., → Gesetze
makroökonomisches Isolationsprinzip
58 ff.
Marxismus 25, 96, 98, 102
Massenerscheinungen 24, 28 f.,
→ Kollektiverscheinungen, Aggregate
mathematische Methode 48, 143, 145
Methodenstreit 20
Methodologie 31 f.
mikroökonomische Gesetze 25 ff.,
51 ff., 146 ff., 152 ff., → Gesetze
Modell 22, 144 f.
moving equilibrium 62 ff.
Muster 95 ff.

Naturgesetze 15, 22, 111, 137, 142,
→ Gesetze

Ökonometrie 107 ff.
ökonomisches Denken 22, 47 ff., 102
ökonomische Modelle bei Keynes 30,
110 f.
ökonomische Kräfte, additiver Cha-
rakter der, 18, 137 f.
offene Aggregation 70 ff.

Parameter 108 ff.
Partialanalyse 17, 37
Physiokraten 25, 102, 108
Positivismus 33 f.
Produktionsfunktion 87 f., 157 f.

realistische Richtung 17, 114 ff., 150
Reduktionismus 24, 26, 51 ff., 93 ff.,
111, 146 f.
Random-walk-Hypothese 112 ff.
Regressionsmodell 107 ff.

SAK-Problem 60
SAM-Problem 56
Sigma-Aggregationsbereich 57 f.
Sonnenschein-Vermutung 27, 99
Sparfunktion 90 ff.
Struktur 58, 95 ff.
Strukturalismus 97 f.
Strukturkausalität 95 ff., 146
Systemeffekt der Aggregation 88 ff.
Systemtheorie 97 f.

technischer Fortschritt und provisorische
Daten 15
temporäres Gleichgewicht 62 ff.
Thermodynamik 52, 153
Totalanalyse 17
typische Unternehmung 26 f., 140 ff.

Ungleichgewicht 53, 63

Variablen 15, → Daten

zeitliche Isolation 39 f.
zeitliches Isolationsprinzip 40
zunehmende Skalenerträge 140 f.

studium
roro
roro
roro

Sozialwissenschaft

rororo studium · Herausgegeben von Ernesto Grassi

Arbeitsgruppe Bielefelder
Soziologen (Hg.)
**Alltagswissen, Interaktion und
gesellschaftliche Wirklichkeit**
1 Symbolischer Interaktionismus
und Ethnomethodologie
Reader [54]
2 Ethnotheorie und Ethnographie
des Sprechens. Reader [55]

Ulrich Beck (Univ. München)
Objektivität und Normativität
Die Theorie-Praxis-Debatte in der
modernen deutschen und
amerikanischen Soziologie [62]

Günter Büschges (Hg.)
(Univ. Essen)
Organisation und Herrschaft [94]
Klassische und moderne Stu-
dentexte zur sozialwissenschaft-
lichen Organisationstheorie

Wolfgang Conrad/Wolfgang
Streeck (Hg.) (Univ. Münster)
Elementare Soziologie [97]
Studentexte von Emile Durk-
heim, Erving Goffman, James
Coleman, N. Gross / W. S. Mason /
A. W. McEachern, Peter M. Blau,
William F. Whyte, Robert und
Helen Lynd, John H. Goldthorpe
u. a., Alvin W. Gouldner, Max
Weber, S. M. Lipset / M. Trow /
J. Coleman, Ely Chinoy, Howard
Becker, Friedrich Engels

Jürgen Friedrichs (Univ. Hamburg)
**Methoden empirischer Sozial-
forschung [28]**

Hans Haferkamp (Univ. Bremen)
Kriminelle Karrieren
Handlungstheorie, Teilnehmende
Beobachtung und Soziologie
krimineller Prozesse [69]

Heinz Harbach (Univ. Bielefeld)
**Internationale Schichtung und
Arbeitsmigration [97]**

Steffen Harbordt (TU Berlin)
**Computersimulation in den
Sozialwissenschaften**
1 Einführung und Anleitung [49]
2 Beurteilung und Modellbei-
spiele [50]

Horst Holzer (Univ. München)
Kommunikationssoziologie [39]

Karl Otto Hondrich
(Univ. Frankfurt)
**Menschliche Bedürfnisse und
soziale Steuerung [68]**

Klaus Hurrelmann
(Univ. Bielefeld)
**Erziehungssystem und
Gesellschaft [70]**

Klaus Hurrelmann (Hg.) ·
Sozialisation und Lebenslauf
Empirie und Methodik sozialwis-
senschaftlicher Persönlichkeits-
forschung [90]