



**AgEcon** SEARCH

RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*

## Der Schweinezyklus und die „Dynamik“ in den Wirtschaftswissenschaften

Dr. G. Schmitt<sup>1)</sup>

Institut für landwirtschaftliche Marktforschung, Braunschweig-Völkenrode

„What distinguishes the 'scientific' economist from all the other people who think, talk, and write about economic topics is a command of techniques that we class under three heads: history, statistics, and 'theory'“. Josef A. Schumpeter<sup>2)</sup>

„Wenn man versuchen wollte, in einem Satz die Eigenart unserer Generation von theoretischen Nationalökonomern zu charakterisieren, so müßte man meiner Ansicht nach das Bestreben hervorheben, die Methoden und Erkenntnisse der allgemeinen Theorie, der Lehre vom wirtschaftlichen Gleichgewicht, auf verwickeltere, dynamische Vorgänge anzuwenden. Zunächst möchte man freilich glauben, daß dies für jede Generation gelten müßte, daß es stets das Bemühen der Nationalökonomern gewesen wäre, durch schrittweise Verringerung des Abstraktionsgrades näher an die Wirklichkeit heranzukommen. Trotzdem kann kaum von den letzten Generationen gesagt werden, daß sie in diesem Bemühen sehr weit gekommen wären. Die Entwicklung der Nationalökonomie ist nicht der Systematik des Lehrbuches gefolgt, das vom Allgemeinen zum speziellen Teil fortschreitet. Die Probleme der Wirklichkeit waren zu dringend, als daß die mehr praktisch gesinnten Männer bereit gewesen wären, zu warten, bis ihnen der Fortschritt der reinen Theorie ein Schema bot, das sie in ihren Arbeiten unmittelbar verwenden konnten.“ Diese Worte Friedrich A. Hayeks<sup>3)</sup>, 1935 geschrieben, umreißen treffend Thematik, Entwicklung und Tragweite eines wenige Jahre zuvor einsetzenden, sämtlichen Zweige der Wirtschaftswissenschaften erfassenden Wandels in der Methode der Analyse ökonomischer Erscheinungen mit der Einführung der dynamischen Betrachtungsweise in die Wirtschaftswissenschaften. Gegen Ende der 30er Jahre war es nämlich gelungen, bei partiellen, empirischen Preisanalysen auf bestimmten, vorwiegend landwirtschaftlichen Märkten das Vorhandensein dynamischer Elemente bei der Preisbildung überzeugend nachzuweisen. Damit wurde die „Dynamisierung“ der ökonomischen Wissenschaften, insbesondere der empirischen und theoretischen Preis-, Angebots-, Nachfrage-, Konjunktur- und Wachstumsanalyse eingeleitet, ein Prozeß<sup>4)</sup>, der sich als ungewöhnlich fruchtbar erwiesen hat und im gegenwärtigen Zeitpunkt noch in vollem Gange ist.

Aufgabe der vorliegenden Darstellung ist es, Begriff, Anstoß, Entwicklung und Ausweitung dieser

Dynamisierung der Wirtschaftswissenschaften aufzuzeigen und ihren Weg in einzelnen Teilbereichen dieser Wissenschaft zu verfolgen. Dieses Thema steht in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Anliegen der vorliegenden Nummer dieser Zeitschrift. Sie ist Arthur Hanau gewidmet, der als Pionier und Mitbegründer maßgebend zu der Dynamisierung der Wirtschaftswissenschaften beigetragen hat. Ihm ist es als einem der ersten gelungen, dynamische Beziehungen zwischen den Determinanten ökonomischer Erscheinungen auf einem Teilbereich des Agrarsektors zu erkennen und empirisch nachzuweisen.

### Der Begriff

Zunächst soll eine kurze begriffliche Klärung des Wortes „Dynamik“ in den Wirtschaftswissenschaften gegeben werden. Der Begriff „dynamisch“ — und mit ihm die häufig synonym oder antonym verwendeten Ausdrücke „statisch“, „evolutionär“, „stationär“ usw. — ist von den verschiedensten Autoren auf dem Gebiet der Wirtschaftswissenschaften in gegensätzlichster Weise ausgelegt und angewandt worden<sup>5)</sup>. Auch heute besteht nach vielfachen Anstrengungen einer Begriffsvereinheitlichung noch keine vollständige Übereinstimmung, vielleicht auch weil in jüngster Zeit Schwierigkeiten aufgetreten sind, die angestrebte und vielfach akzeptierte rein formale Begriffsabgrenzung auf die jüngsten Ergebnisse der Wachstums- und Konjunkturtheorie anzuwenden<sup>6)</sup>. Wir bedienen uns hier für unsere weitere Betrachtung dieser formalen Begriffsdefinition, da sie für die Veranschaulichung der Entwicklung zur Dynamik in den Wirtschaftswissenschaften ein klares und brauchbares Instrument darstellt.

Sie wurde wissenschaftlich exakt wohl zuerst von Ragnar Frisch<sup>7)</sup> ausgesprochen, später von Tin-

<sup>5)</sup> F. Machlup (Statics and dynamics: kaleidoscopic words. „South. Econ. Journ.“, Vol. 26 (1959), S. 91—110.) kommt bei seiner vergleichenden Untersuchung über den von 39 führenden Wirtschaftswissenschaftlern — von A. Compté und J. S. Mill bis hin zu den jüngsten Theoretikern — gebrauchten Begriffsinhalt zu einem ähnlichen Ergebnis wie P. H. Samuelson (Foundations of economic analysis. Harvard Economic Studies No. 80. Cambridge 1961, S. 311): „Often in the writings of economists the words 'dynamic' and 'static' are used as nothing more than synonyms for good and bad; realistic and unrealistic, simple and complex. We damn another man's theory by terming it static, and advertise our own by calling it dynamic.“

<sup>6)</sup> Vgl. dazu etwa: W. J. Baumol, Economic dynamics. 2nd ed. New York 1959. — G. Ollenburg, Wirtschaftliches Wachstum, Gleichgewicht und Dynamik. Diss. Berlin 1960. — G. Bombach, Zur Theorie des wirtschaftlichen Wachstums. „Weltwirtschaftliches Archiv“, Bd. 70 (1953), S. 110—165.

<sup>7)</sup> R. Frisch, Propagation problems and impulse problems in dynamic economics. In: Economic essays in honour of Gustav Cassel. London 1933, S. 171—205, und die bei E. Schneider aufgeführte Literatur. Der gleichen Terminologie hat sich bereits B. M. Anderson (Static economics and business forecasting. In: Economic Essays contributed in

<sup>1)</sup> Ich habe meiner Frau für die kritische Durchsicht des Manuskripts und zahlreiche Literaturhinweise zu danken.

<sup>2)</sup> J. A. Schumpeter, History of economic analysis. New York 1957, S. 12.

<sup>3)</sup> F. A. Hayek, Preiserwartungen, monetäre Störungen und Fehlinvestitionen. „Nationalökonomisk Tidskrift“, Bd. 43 (1935), S. 176.

<sup>4)</sup> Schumpeter bezeichnet in seiner genialen Geschichte der Wirtschaftswissenschaften diese Zäsur als „das Überschreiten des Rubikon“ durch die Wirtschaftswissenschaften. J. A. Schumpeter, a. a. O., S. 1160.

bergen, Samuelson, Hicks<sup>8)</sup>, Schneider<sup>9)</sup>, Krelle<sup>10)</sup> u. a. übernommen.

Mit den Worten Erich Schneiders lautet die formale Unterscheidung zwischen „statisch“ und „dynamisch“ folgendermaßen: „Aufgabe der ökonomischen Theorie ist es, ... den zeitlichen Ablauf eines Systems ökonomischer Variablen zu erklären. Eine derartige Erklärung kann auf zwei verschiedene Weisen gegeben werden. Benutzt man bei der Analyse ausschließlich solche Relationen zwischen den relevanten Variablen, in denen sich die Werte der Variablen auf den gleichen Zeitpunkt oder auf die gleiche Zeitperiode beziehen, so spricht man von einer statischen Analyse oder Theorie ... Werden zur Erklärung der zu untersuchenden Erscheinung dagegen Relationen zwischen den relevanten Variablen benutzt, in denen sich die Werte der Variablen nicht alle auf den gleichen Zeitpunkt oder auf die gleiche Periode beziehen, so spricht man von einer dynamischen Analyse oder Theorie<sup>11)</sup>“. Die Voraussetzung zur dynamischen Analyse oder Theorie stellt demnach das Vorhandensein mindestens einer dynamischen Relation dar. „Stationär“ und „evolutionär“ sind dagegen Ausdrücke, die das Verhalten der ökonomischen Variablen im Zeitablauf beschreiben.

#### Das Beispiel des Cobwebtheorems

Mit dem Spinnweb-Theorem ist zum ersten Mal in überzeugender Weise ein Phänomen der dynamischen Wirtschaftstheorie aus empirischen Analysen heraus abgeleitet worden. An ihm läßt sich der Unterschied zwischen dynamischer und statischer Betrachtungsweise veranschaulichen. Es gilt als klassisches Beispiel für die Interpretation einer dynamischen Angebotsfunktion, in der die Preise der Periode  $t$  die Angebotsreaktion der folgenden Periode  $t+1$  bestimmen oder umgekehrt das Angebot der Periode  $t+1$  eine Funktion der Preise in der Periode  $t$  ist.

Das Cobweb-Theorem wurde zuerst wohl von M. Ezekiel<sup>12)</sup> in seiner vollen Bedeutung für die

honour of J. B. Clark. New York 1927, S. 6—13) bedient, während in der gleichen Veröffentlichung J. M. Clark (The relation between statics and dynamics, S. 46—70) „dynamisch“ im Sinne von „evolutionär“ definiert. Keynes spricht von „dynamisch“ und meint „statisch“.

<sup>8)</sup> J. R. Hicks, Value and capital. An inquiry into some fundamental principles of economic theory. 2nd ed. Oxford 1957, S. 115 ff.

<sup>9)</sup> E. Schneider, Einführung in die Wirtschaftstheorie. II. Teil: Wirtschaftspläne und wirtschaftliches Gleichgewicht in der Verkehrswirtschaft. 3. Aufl. Tübingen 1955, S. 233 ff. — Derselbe, Statik und Dynamik. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 10. Stuttgart, Tübingen und Göttingen 1959, S. 23—29.

<sup>10)</sup> W. Krelle, Preistheorie. Tübingen und Zürich 1961, S. 536 ff.

<sup>11)</sup> E. Schneider, aa.O., S. 235. Schumpeter (aa.O., S. 1160) definiert und grenzt gegenüber stationär und evolutionär folgendermaßen ab: „Dynamics means exclusively analysis that links quantities pertaining to different points of theoretic time and not the theory of evolutionary processes that run their courses in historic time: it is practically coextensive with the theory of economic growth or development, or 'progress'“. Schumpeter hatte ursprünglich selbst in seiner „Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung“ (Leipzig 1911) wirtschaftliche Entwicklung als dynamisch bezeichnet.

<sup>12)</sup> M. Ezekiel, The Cobweb Theorem. „Quar. Journ. Econ.“, Vol. 52 (1938), S. 255—280. Wiedergegeben auch in: Readings in business cycle theory. Philadelphia und Toronto 1951, S. 422—443.

Wirtschaftstheorie erkannt und gewürdigt. Ableitung, Interpretation und Ansätze zu seiner Würdigung finden sich bereits bei H. L. Moore<sup>13)</sup>, U. Ricci<sup>14)</sup>, J. Tinbergen<sup>15)</sup>, H. Schultz<sup>16)</sup>, W. Leontief<sup>17)</sup> und O. Lange<sup>18)</sup>. Die Arbeit von Moore erschien 1929, diejenige von Ricci, Tinbergen und Schultz im Jahre 1930, während die Arbeit von Leontief 1934 und diejenige von Lange 1935 veröffentlicht wurde. Die genannten Arbeiten von Ricci, Tinbergen, Leontief und Lange erschienen alle in der in Wien verlegten „Zeitschrift für Nationalökonomie“.

Sämtliche theoretischen Darstellungen fußen jedoch auf empirischen Analysen von Agrarmärkten, auf denen zyklische Mengen- und Preisbewegungen beobachtet werden konnten. Von Bedeutung waren hier vor allem die empirischen Untersuchungen auf dem Markt für Schlachtschweine von M. Ezekiel<sup>19)</sup> (1926) und Arthur Hanau<sup>20)</sup> (1927). Beide erkannten als Ursache dieser zyklischen Preis- und Mengenbewegungen die Wirksamkeit einer dynamischen Relation zwischen den Preisen (bzw. Preisrelation Schweine-Futtermittel) und dem Angebot auf den Schweinemärkten: Veränderungen in den Relationen zwischen Erzeugerpreisen für Schlachtschweine und Futtermittel im Zeitpunkt  $t$  wirken sich „in der Dynamik des Schweine-marktes“ (Hanau) auf die Produktionsentscheidungen der Landwirte aus, die ihren Niederschlag in einer vermehrten bzw. verminderten Zulassung von Zuchtsauen und damit einer vermehrten bzw. verminderten Aufzucht, Mast und Schlachtung (Angebot im Zeitpunkt  $t+1$ ) von Schlachtschweinen finden. Dieses gegenüber dem Zeitpunkt  $t$  veränderte Angebot an Schlachtschweinen auf den Schlachtviehmärkten führt c.p. zu ebenfalls gegenüber dem Zeitpunkt  $t$  veränderten Preisen bzw. Preisrelationen, die zu „Überraschungen für die Unternehmer“ (Schneider) führen, weil die

<sup>13)</sup> H. L. Moore, Synthetic economics. New York 1929. — Vgl. hierzu die Würdigung Moores durch Schumpeter: J. A. Schumpeter, a. a. O., S. 876 f.

<sup>14)</sup> U. Ricci, Die synthetische Ökonomie von Henry Ludwell Moore. „Zeitschrift f. Nationalök.“, Bd. 1 (1930), S. 649—668. Ricci zeigt hier bereits alle drei Fälle der Bewegungsrichtung des Cobwebs. Dabei bezieht er sich auch auf eine andere Arbeit von Moore: A moving equilibrium of demand and supply. „Quart. Journ. Econ.“, Vol. 38 (1929), S. 357 ff.

<sup>15)</sup> J. Tinbergen, Bestimmung und Deutung von Angebotskurven. Ein Beispiel. „Zeitschrift f. Nationalök.“, Bd. 1 (1930), S. 669—679. — Derselbe, Ein Problem der Dynamik. Ebenda, Bd. 3 (1932), S. 169—183.

<sup>16)</sup> H. Schultz, Der Sinn der statistischen Nachfragekurven. (Veröffentl. der Frankfurter Gesellschaft für Konjunkturforschung, H. 10), Bonn 1930. — Vgl. dazu auch: H. Lehna, Das Spinnweb-Theorem und seine Anwendung in der Nationalökonomie. Diss. Mainz 1952.

<sup>17)</sup> W. Leontief, Verzögerte Anpassung und partielles Gleichgewicht. „Zeitschrift f. Nationalök.“, Bd. 5 (1934), S. 670—676.

<sup>18)</sup> O. Lange, Formen der Angebotsanpassung und wirtschaftliches Gleichgewicht. Ebenda, Bd. 6 (1935), S. 358—365.

<sup>19)</sup> G. C. Haas und M. Ezekiel, Factors affecting the price of hogs. (USDA) Dep. Bul. No. 1440. Washington, D. C., Nov. 1926. — M. Ezekiel, Two methods of forecasting hog prices. „Journ. Am. Stat. Ass.“, Vol. 22 (1927), S. 22—30.

<sup>20)</sup> A. Hanau, Grundlagen einer Schweinepreisvorhersage für Deutschland. (Vierteljahrsheft z. Konjunkturforsch., Sonderheft 2, Berlin 1927. — Derselbe, Die Prognose der Schweinepreise. (Ebenda, Sonderheft 7 und 18) Berlin 1928 und 1930. — Vgl. A. Hanau, Schweinezyklus. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 9. Stuttgart, Tübingen und Göttingen 1956, S. 171—173.

Unternehmer für diesen Zeitpunkt mit ähnlichen Preisen wie im Zeitpunkt  $t$  gerechnet haben. Diese Überraschungen zwingen die Landwirte zu einer weiteren Korrektur ihrer Produktionsentscheidungen im Zeitpunkt  $t+1$ , deren Ergebnis im Zeitpunkt  $t+2$  (also wieder mit einem time lag) auf den Schlachtschweinemarkten spürbar wird usw.

Diese Überlegungen sollen hier kurz an Hand der einfachsten Form des Cobweb-Theorems verdeutlicht werden (Schaubild 1). In Schaubild 1 bildet AA die langfristige Angebotskurve, NN die ursprüngliche Nachfragekurve. Der Schnittpunkt beider Kurven stellt die diesen Angebots- und Nachfrageverhältnissen entsprechende langfristige Gleichgewichtslage dar, mit dem Gleichgewichtspreis  $p_0$  und der Gleichgewichtsmenge  $q_0$ . Angenommen sei nun eine langfristig wirksame Verschiebung der Nachfragekurve von NN nach  $N'N'$  (21). Bei Außerachtlassung der im Zeitablauf (dynamisch) sich ergebenden Anpassungsvorgänge des Angebots an die neue Nachfragekurve  $N'N'$  ergibt sich die neue Gleichgewichtslage im Schnittpunkt der Angebotskurve mit der neuen Nachfragekurve.  $P'_0$  wäre nun der Gleichgewichtspreis und  $q'_0$  die Gleichgewichtsmenge, die sich im Rahmen einer komparativ-statischen Analyse im Sinne A. Marshall's ergeben müßte, und zwar unabhängig davon, in welchem Neigungsverhältnis die beiden Kurven zueinander stehen. Die dynamische Ratenanalyse indes zeigt uns, daß es bei Vorliegen einer dynamischen Relation nur im Falle einer größeren Steigung der Angebotskurve als der Nachfragekurve nach bestimmtem Zeitablauf zu der neuen stabilen Gleichgewichtslage kommt (obere Hälfte des Schaubildes 1). Ist dagegen die Steigung der Angebotskurve kleiner als die der Nachfragekurve, so führt die fortlaufende Anpassung des Angebots an den jeweiligen Preis immer weiter von der Gleichgewichtslage weg; der neue Gleichgewichtszustand ist also labil (mittlere Hälfte des Schaubildes). Gleiches gilt auch, wenn die Steigungen der beiden Kurven gleich groß sind, so daß Preise und Mengen mit konstanter Schwingungsbreite um die neue Gleichgewichtslage oszillieren (untere Hälfte des Schaubildes).

Voraussetzung für die wachsenden oder schrumpfenden Abweichungen von der neuen Gleichgewichtslage ist, wie gesagt, das Vorhandensein einer dynamischen Relation, die sich aus der zeitlichen Verzögerung (lag u. a. Dauer des Produktionsprozesses) ergibt, mit der das Angebot auf Preisänderungen reagiert: die Anbieter (Landwirte) rechnen damit, daß der heute auf den Schlachtviehmärkten erzielte Preis auch noch dann zutreffen wird, wenn die diesem Preis entsprechende Anpassung des Angebots (vermehrte oder verminderte Zulassung von Muttertieren und Mast) erfolgt ist und marktwirksam wird:

$$q_{t+1} = f(p^*_{t+1})$$

d. h. das geplante Angebot ( $q_{t+1}$ ) ist eine Funktion des erwarteten Marktpreises ( $p^*_{t+1}$ ). Dabei wird angenommen, daß der erwartete Marktpreis mit dem im Zeitpunkt  $t$  erzielten identisch (dynamische Relation) ist:

<sup>21</sup>) Selbstverständlich werden zyklische Bewegungen in gleicher Weise durch Verschiebungen der langfristigen Angebotskurve ausgelöst. Alle kurzfristig wirksamen Angebots- und Nachfragereaktionen werden hier außer acht gelassen.

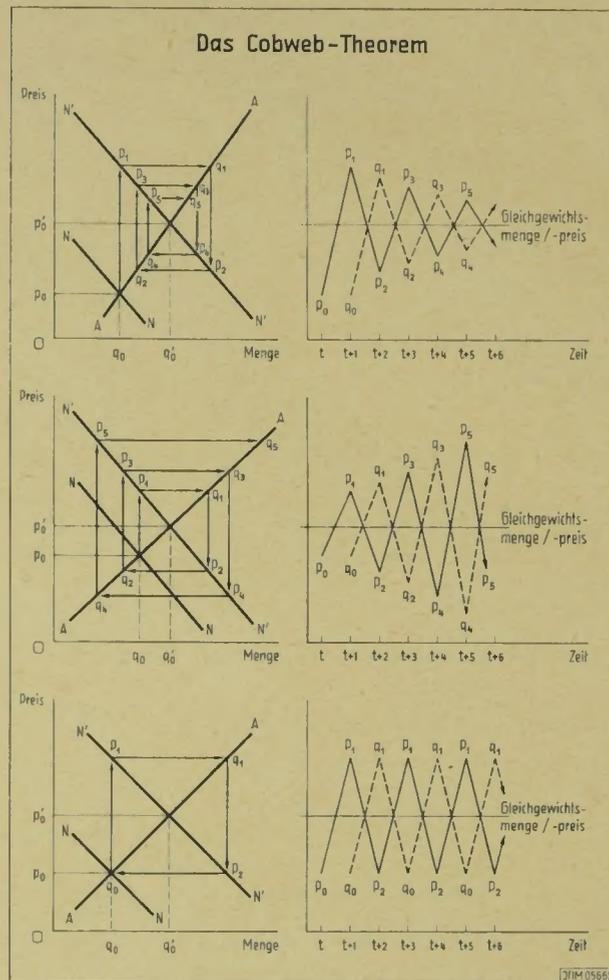


Schaubild 1

$$p^*_{t+1} = p_t$$

Das geplante Angebot ergibt sich somit als Funktion des heutigen Preises (dynamische Angebotsfunktion):

$$q_{t+1} = f(p_t)$$

Entsprechend führt in Schaubild 1 der Preis  $p_1$  im Zeitpunkt  $t+1$  zu dem Angebot  $q_1$  im Zeitpunkt  $t+2$ , das den Preis  $p_2$  erzielt, der wiederum das Angebot  $q_2$  im Zeitpunkt  $t+3$  hervorruft usw., so daß sich das bekannte Bild des Spinnwebes<sup>22)</sup> ergibt. Bezieht man die Preis- und Mengenbewegungen auf die Zeit als Abszissenachse, so erhält man das Bild der Preis- und Produktionszyklen<sup>23)</sup> (rechte Hälfte vom Schaubild 1).

Das Cobweb-Theorem hat seit den ersten Ableitungen trotz vielfacher Einwände seinen Wert als

<sup>22)</sup> Der Name „cobweb theorem“ stammt von N. Kaldor: A classificatory note on the determinateness of equilibrium. „Rev. of Econ. Studies“, Vol. 1/2 (1933/34), S. 135.

<sup>23)</sup> Selbstverständlich führt das Vorhandensein einer dynamischen Relation in der oben aufgeführten Form allein nicht zu zyklischen Angebots- und Preisschwankungen. Ezekiel (a.a.O., S. 437 ff.) hat die dazu notwendigen weiteren Bedingungen genannt. Andererseits stellt das Cobweb-Theorem, worauf Ezekiel ebenfalls verweist, nicht das Erklärungsmodell für alle zyklischen Schwankungen ökonomischer Größen dar.

theoretisches Erklärungsmodell der zyklischen Schwankungen auf den Schweinemärkten behalten<sup>24</sup>), wenn auch erst in der von Ezeziel dargelegten (hier nicht wiedergegebenen) Form<sup>25</sup>).

Kritische Einwände gegen die Gültigkeit des Cobweb-Theorems zur Erklärung der Schweine- (u. a. mehrjähriger) zyklen erwachsen vornehmlich aus der Tatsache der längeren Dauer der Schweinezyklen<sup>26</sup>), der ungenauen Unterscheidung zwischen lang- und kurzfristigen Angebotsreaktionen<sup>27</sup>) und der angenommenen Identität der antizipierten mit den jeweiligen Preisen<sup>28</sup>). M. Nerlove<sup>29</sup>) hat gezeigt, daß das Cobweb-Theorem auch dann seine volle Gültigkeit behält, wenn anstelle der Annahme, daß die antizipierten Preise identisch mit den jeweiligen Preisen sind, das Konzept der adaptiven Preiserwartungen tritt, wonach die Produktionsentscheidungen von dem Verhältnis der antizipierten zu den tatsächlich erzielten Preisen beeinflusst werden. Die ökonometrischen Untersuchungen von Dean und Heady<sup>30</sup>) haben indes gezeigt, daß im Falle der Schweinezyklen eine weitgehende Identität zwischen jeweiligem Preis und erwartetem Preis besteht.

Weitere Untersuchungen über den Schweinezyklus haben zusätzliche Erkenntnisse erbracht, wie z. B. die durch den verschiedenartigen technischen Fortschritt hervorgerufenen Änderungen in den Angebotsreaktionen<sup>30</sup>), über die auslösenden Faktoren der Zyklen<sup>31</sup>), den Einfluß der Handels- und Bearbeitungsspannen auf die zyklischen Schwankungen der Preise<sup>32</sup>). Alle Untersuchungen haben freilich nur die Ergebnisse der ersten Analysen über die Bestimmungsgründe auf den Schweinemärkten von Hanau und Ezeziel bestätigen können und damit auch das auf diesen Märkten vorliegende dynamische Prinzip der Preis- und Mengenbeziehungen.

Bereits früher waren dynamische Relationen nachzuweisen versucht worden und wiederum vornehmlich bei der Analyse des Angebots verschiede-

ner Agrarprodukte<sup>33</sup>). Doch gelang dies nicht in überzeugender Weise oder die Ergebnisse kamen nicht zur Geltung<sup>34</sup>). So geschah es auch mit der Konjunkturtheorie von John W a d e<sup>35</sup>), der 1833 bereits ein dynamisches Konjunkturmodell auf der Grundlage einer zeitlichen Verzögerung zwischen Preisen und Verbrauch konstruiert hat. Erst mit den überzeugenden quantitativen Ergebnissen, die die Analyse des Schweinemarktes hervorgebracht hat, und deren theoretischer Interpretation in Form des Spinnweb-Theorems hat sich der immer mehr sich erweiternde Strom des Denkens über dynamische Vorgänge eröffnet, der alle Gebiete der Wirtschaftswissenschaften erfassen sollte. Die dynamische Theorie ist weitgehend an die Stelle komparativ-statischer Theorie getreten und hat — ohne die komparativ-statische Methode zu entwerfen — ganz neue Einsichten in den zeitlichen Ablauf von Wirtschaftsprozessen, seine Bedingungen und Bestimmungsgründe eröffnet. J. R. Hicks, einer der bedeutendsten Wachstums- und Konjunkturtheoretiker der Gegenwart hat das mit folgenden Worten umschrieben:

„One of the latest greatest changes which has come over economic theory in the last thirty years is the transformation of economic dynamics from a pious aspiration into a respectable body of principles“<sup>36</sup>).

Wir wollen nun versuchen, die Bedeutung dynamischer Analysen auf wichtigen Gebieten der Wirtschaftswissenschaften zu beleuchten. Dabei werden zunächst die Weiterführung der theoretischen und empirischen Angebotsanalyse verfolgt und anschließend der Einfluß dynamischer Betrachtungsweisen auf die Erkenntnisse der Konjunktur- und Wachstumstheorie gestreift werden. Die außerordentliche Fruchtbarkeit der dynamischen Analyse, die sich in einer ungewöhnlichen Fülle wissenschaftlicher Erkenntnisse niedergeschlagen hat, und der begrenzte Raum, zwingen zu bloßen Andeutungen.

### Dynamische Angebotsanalyse

Bereits die ersten Versuche, die Bestimmungsgründe des Angebots — insbesondere agrarischer Produkte — quantitativ zu messen, geschahen auf der Grundlage von Zeitreihen makroökonomischer Daten über Preise, Produktion usw.<sup>37</sup>). Gleichfalls

<sup>24</sup>) Vgl. dazu: A. A. Harlow, The hog cycle and the cobweb theorem. „Journ. Farm Econ.“, Vol. 42 (1960), S. 842—853. — G. W. Dean and E. O. Heady, Changes in supply response and elasticity for hogs. Ebenda, Vol. 40 (1958), S. 845—860.

<sup>25</sup>) Die Darstellungen des Cobweb Theorems bei Ricci, Moore u. a. reichen nur zur Erklärung zweijähriger Zyklen aus, sind also zur Erklärung der 3- bis 4-jährigen Zyklen auf den Schweinemärkten ungenügend. Ezeziel (The cobweb theorem. a. a. O.) hat diesen mehrjährigen Zyklen in entsprechender Weise Rechnung getragen.

<sup>26</sup>) R. H. Coase und R. F. Fowler, The pig cycle in Great Britain: an explanation. „Economica“, Vol. 4 (1937), S. 55—82.

<sup>27</sup>) N. S. Buchanan, A reconsideration of the cobweb theorem. „Journ. Politic. Econ.“, Vol. 47 (1937), S. 67—81.

<sup>28</sup>) G. Akerman, The cobweb theorem. A reconsideration. „Quart. Journ. Econ.“, Vol. 71 (1957), S. 151—160.

<sup>29</sup>) Marc Nerlove, Adaptive expectations and cobweb phenomenon. „Quart. Journ. Econ.“, Vol. 72 (1958), S. 227—240. — Nerlove geht auch an dieser Stelle auf Einwände von Buchanan und Akerman ein.

<sup>30</sup>) G. W. Dean und E. O. Heady, a. a. O., S. 848 ff.

<sup>31</sup>) H. F. Breimyer, Emerging phenomenon: a cycle in hogs. „Journ. Farm Econ.“, Vol. 41 (1959), S. 760—768.

<sup>32</sup>) R. Plate, Der Schweinezyklus seit 1950 — Analyse und Folgerungen. „Landbauforschung Völkenrode“, Jg. 9 (1959), S. 107 f. — G. Schmitt, Die Handels- und Verarbeitungsspannen bei Nahrungsmitteln. Eine Auswertung amerikanischer Untersuchungen. (Ber. üb. Landw. Sonderheft 171) Hamburg und Berlin 1959, S. 133 f.

<sup>33</sup>) H. L. Moore, Forecasting the yield and price of cotton. New York 1917.

<sup>34</sup>) Eine nicht ganz vollständige Übersicht und kritische Würdigung der vor der großen Krise in den USA ausgearbeiteten Angebotsanalysen auf dem Agrarsektor findet sich bei M. Nerlove, The dynamics of supply, a. a. O., S. 68 ff. In bezug auf weitere deutschsprachige Arbeiten muß vor allem hingewiesen werden auf die ebenfalls im Berliner Institut für Konjunkturforschung angefertigten Untersuchungen über die Preise für Schlachtrinder (A. Hanau, Sonderheft 13 d. Vierteljahrshefte f. Konjunkturforschung, Berlin 1929), die Baumwollpreise (O. Donner, Sonderheft 15, 1930), den Baumarkt (K. Hunscha, Sonderheft 17, 1930) und die Getreideanbauflächen (C. Boehm, Sonderheft 40, 1936), ferner: J. Tinbergen, Ein Schiffbauzyklus? „Weltwirtsch. Archiv“, 34. Bd. (1931), S. 152—164, wiedergeg. auch in: J. Tinbergen Economic Essays. S. 1—14.

<sup>35</sup>) J. Wade, History of the middle and working class. 1833. Zitiert nach J. A. Schumpeter, History ... a. a. O., S. 743.

<sup>36</sup>) J. R. Hicks, Methods of dynamic analysis. In: 25 Economic essays in honour of Erik Lindahl, Stockholm 1956, S. 139.

<sup>37</sup>) Vgl. dazu Marc Nerlove, The dynamics of supply. a. a. O., S. 66 ff.

wurden von Anbeginn an, wenn wir Henry Lu d well Moores Untersuchung über die Determinanten der Baumwollproduktion in den USA<sup>38)</sup> als ersten Versuch der quantitativen Angebotsanalyse auffassen, bei der Anwendung von Regressionsgleichungen dynamische Relationen eingebaut, und zwar zunächst in der einfachen, oben angedeuteten Form der Beziehung des Angebots (oder genauer der Veränderungen derselben) auf den Preis bzw. die Preisveränderungen in einem oder mehreren dem Angebot vorangehenden Jahren. Smith<sup>39)</sup> und Bean<sup>40)</sup> haben später bei ihren Analysen dem Einfluß veränderter Preisrelationen auf die Produktion (Anbaufläche) verschiedener Bodenprodukte dadurch Rechnung zu tragen versucht, daß sie die verwendeten Preise mit Hilfe von landwirtschaftlichen Preisindizes bereinigten. Diese frühen Untersuchungen führten jedoch zu keinen befriedigenden Ergebnissen. Alle dynamischen Zeitreihenanalysen des Angebots, vor allem bei Agrarprodukten, sehen sich hauptsächlich vier schwerwiegenden Problemen gegenüber, deren Lösung auch heute noch nicht vollständig gelungen ist, nämlich<sup>41)</sup>

1. die wechselseitigen substitutiven und komplementären Beziehungen der einzelnen Zweige der Agrarprodukten untereinander,
2. der technische Fortschritt innerhalb der Agrarproduktion,
3. die Variabilität des oder der fixen und quasifixen Produktionsfaktoren im Zeitablauf und
4. das Produktionsrisiko und die Unternehmererwartungen.

Dem komplexen Charakter der Agrarproduktion kann in Zeitreihenanalysen nur in beschränktem Umfang Rechnung getragen werden, weil nur eine beschränkte Anzahl von Variablen in einer Regressionsanalyse berücksichtigt werden kann. Auch läßt sich eine deutliche Trennung der einzelnen Ursachen und die entsprechende Zuordnung der Wirkungen nicht immer befriedigend durchführen. In bezug auf den technischen Fortschritt erscheint die Erklärung durch eine einzige Trendvariable unzureichend. Um den Einfluß der Wirkungen der fixen Produktionsfaktoren auf die Angebotselastizität der Produktion zu berücksichtigen, wurde die Zeitreihenanalyse auf der Grundlage von distributed-lag-Modellen durchgeführt<sup>42)</sup>. Allerdings ergeben sich auch mit der Entwicklung von distributed-lag-Modellen neue und andersgeartete Schwierigkeiten der empirischen Analyse. Auch sie harren noch weitgehend der Lösung.

<sup>38)</sup> H. L. Moore, Forecasting the yield and price of cotton. a.a.O.

<sup>39)</sup> B. B. Smith, Forecasting the acreage of cotton. „Journ. Am. Stat. Ass.“, Vol 20 (1925), S. 31—47.

<sup>40)</sup> L. H. Bean, The farmers' response to price. „Journ. Farm Econ.“, Vol. 11 (1929), S. 368—385.

<sup>41)</sup> Vgl. dazu: Marc Nerlove, Time series analysis of the supply of agricultural products. In: Agricultural supply functions. Ames, Iowa, 1961, S. 31—60. — G. Weinschenk, The part of farm theory and micro-economic investigations in macro-economic supply analysis. (Manuskri.) Göttingen 1961. — G. Schmitt, Die Bestimmungsgründe des Angebots und Probleme der Angebotsanalyse (im Druck), sowie die in diesen Veröffentlichungen angegebene Literatur.

<sup>42)</sup> Marc Nerlove, Distributed lags and the estimation of long-run supply and demand elasticities: Theoretical considerations. „Journ. Farm Econ.“, Vol. 40 (1958), S. 301—311.

Endlich erwachsen noch besondere Schwierigkeiten bei der Formulierung von Hypothesen — und ihrer statistischen Verifizierung — über die Bestimmungsfaktoren der Unternehmererwartungen in bezug auf die Preise der Produkte und Produktionsmittel, die ja die Basis ihrer Produktions- und Investitionsentscheidungen bilden. Das führt uns zu unseren eigentlichen Betrachtungen wieder zurück.

Die „klassische“ Lösung dieses Problems bestand in der Identifizierung des erwarteten Preises mit dem Preise oder den Preisen vorhergehender Perioden in der oben am Beispiel des Spinnwebtheorems abgeleiteten Form der dynamischen Relation. In der statistischen Analyse wurden also die Daten über die jeweilige Produktion den um ein oder mehrere Jahre verschobenen Preisen zugeordnet (lag). Eine Weiterentwicklung dieser einfachen dynamischen Relation stellt das Modell der „extrapolitiven“ Preiserwartung dar, die sich lediglich durch eine Berücksichtigung weiter zurückliegender Preisveränderungen von der klassischen Lösung unterscheidet, etwa in dieser Form<sup>43)</sup>:

$$p^*_{t+1} = p_t + \alpha (p_t - p_{t-1})$$

Nerlove hat darauf hingewiesen, daß sich dieses Modell für die Voraussage wenig eignet. Auch erscheint dieses Modell theoretisch unbefriedigend, da es sich nur auf zwei unterschiedliche Perioden bezieht<sup>44)</sup>, also Informationen aus anderen Perioden vernachlässigt, die ebenfalls die Preiserwartungen maßgeblich beeinflussen können<sup>45)</sup>.

Das ursprünglich wohl von Cagan<sup>46)</sup> entwickelte „adaptive“ Erwartungsmodell vermeidet diese Schwierigkeiten. Es geht davon aus, daß die Preiserwartungen periodisch einer Revision unterliegen, die sich an dem Verhältnis zwischen den Erwartungen des letztjährigen Preises und dem tatsächlich erzielten Preis orientiert:

$$p^*_{t+1} - p^*_t = \beta (p_t - p^*_t),$$

wobei  $p^*$  wiederum die Preiserwartungen der entsprechenden Perioden darstellen,  $p$  die tatsächlich erzielten Preise und  $\beta$  den Erwartungskoeffizient als Ausdruck für die Größe der Korrektur der Preiserwartungen. Auf der Grundlage dieses Erwar-

<sup>43)</sup> Zur näheren Darstellung s. M. Nerlove, Time-series analysis ... S. 45 ff. Das extrapolitiven Erwartungsmodell wurde von R. M. Goodwin vorgeschlagen, der Name von J. F. Muth (Rational expectations and the theory of price movements. Carnegie Inst. Technol. ONR Res. Mem. No. 65 1959).

<sup>44)</sup> Marc Nerlove, Ebenda, S. 46.

<sup>45)</sup> Zu einem der Methode der extrapolitiven Preiserwartung durchaus ähnlichen Verfahren kam 1930 bereits Donner (a. a. O., S. 36), wenn er bei seiner Analyse der Determinanten der Baumwollpreise zu folgendem Ergebnis kommt: „Einen gewissen Einfluß auf die Entschliebung der Farmer haben außerdem die weiter zurückliegenden Erfahrungen. Ist der Preis jetzt gut, war aber in den Vorjahren schlecht, so werden die damaligen schlechten Preise etwas zur Zurückhaltung mahnen, weil es ja nicht ausgeschlossen ist, daß eine Rückkehr zum alten Preisstand folgt.“ Entsprechend lautete seine Angebotsfunktion:

$$y_t = t(p_{t-1}, p_{t-2}, \frac{p_{t-1}}{p_{t-2}}, \frac{x_{t-1}}{x_{t-2}}, t),$$

wobei  $x$  die jeweiligen Ernteflächen bedeutet.

<sup>46)</sup> P. Cagan, The monetary dynamics of hyperinflation. In: Studies in quantity theory of money. Chicago 1956, S. 25 bis 117. Zitiert nach M. Nerlove a. a. O., S. 46.

tungsmodells haben Nerlove, Jones<sup>47)</sup> u. a. m. umfassende Angebotsanalysen für landwirtschaftliche Produkte durchgeführt.

Muth<sup>48)</sup> hat allerdings gezeigt, daß adaptive Erwartungsmodelle nur unter bestimmten restriktiven Bedingungen zu gültigen Ergebnissen führen und gleichzeitig das „rationale“ Erwartungsmodell entwickelt. Weinschenk kommt zu dem Ergebnis, daß sich das rationale Erwartungsmodell besser für langfristige, das adaptive Modell dagegen vornehmlich für mittelfristige Angebotsanalysen eignet<sup>49)</sup>.

**Dynamische Konjunkturtheorie**

Die empirische und insbesondere die theoretische Konjunkturforschung ist weit älteren Datums als die partielle Angebotsanalyse. Dennoch ist sie wohl erst vor dem ersten Weltkrieg durch die Arbeiten J. A. Schumpeters<sup>50)</sup> und K. Wicksells<sup>51)</sup> aus dem Schatten hervorgetreten, der zunächst von den Wachstumstheorien der Klassiker und später von der Unternehmenstheorie (Marshall) und der Grenznutzenstheorie (Menger, Jevons und Walras) geworfen wurde. Trotzdem blieb die Konjunkturforschung bis zur großen Weltwirtschaftskrise und John Maynard Keynes' „General theory of employment, interest, and money“ (1936), die die Gültigkeit des Gesetzes von J. B. Say („Die Produktion schafft sich ihre eigene Nachfrage“) endgültig erschüttert hat, mehr ein spezielles Forschungsgebiet als ein integrierender Bestandteil der Wirtschaftswissenschaften.

Keynes' Theorie des Volkseinkommens und der Beschäftigung ist aber rein statischer Natur<sup>52)</sup>; sie kennt keine zeitlichen Verzögerungen und alle Daten und Variablen beziehen sich auf gleiche Zeitperioden<sup>53)</sup>. Die Frage, ob beispielsweise die Arbeitslosigkeit in der Depressionsphase ein dauernder oder vorübergehender Gleichgewichtszustand ist, ob das Gleichgewicht labiler oder stabiler Natur ist, kann naturgemäß nur im Rahmen einer dynamischen Verlaufsanalyse beantwortet werden. Der gelungene Nachweis der Wirksamkeit dynamischer Relationen auf dem Schweinemarkt durch A. Hanaa und M. Ezekiel und das Erklärungsmodell in Form des Spinnweb-Theorems haben die gedanklichen Voraussetzungen für die „Dyna-

misierung“ des von Keynes, seinen Interpreten, Kritikern und der Vielzahl anderer Konjunkturforscher<sup>54)</sup> entwickelten konjunktur-theoretischen Instrumentariums geschaffen.

Diese Dynamisierung des Keynes'schen Systems beginnt bei den zentralen Bestimmungsgleichungen. D. H. Robertson<sup>55)</sup> erweiterte die Keynes'sche Gleichung, nach der das Volkseinkommen die Summe aus Konsum und Sparen darstellt ( $Y_t = C_t + S_t$ ), durch die Einführung des „expenditure lags“, nach dem die jeweiligen Verbrauchsausgaben und die jeweiligen Sparaufkommen als eine Funktion des Einkommens in der vorhergehenden Periode erscheinen ( $C_t = f(Y_{t-1})$ ), so daß sich  $Y_{t-1} = C_t + I_t$  ergibt, da  $I_t = S_t$ .

Eine weitere dynamische Relation hat E. Lundberg<sup>56)</sup> eingeführt, nämlich die zeitliche Verzögerung zwischen Umsätzen und den durch deren Veränderungen hervorgerufenen Anpassungen des Produktionsvolumens (output lag). Zyklische Schwankungen können sich dann aus der Diskrepanz zwischen dem jeweiligen Umsatz und der jeweiligen Produktion ergeben, die sich in Vergrößerungen oder Verminderungen der Lagerbestände niederschlagen.

Diese beiden Konzeptionen zeitlicher Verzögerungen weiterführend hat L. A. Metzler<sup>57)</sup> sein Modell des Lagerhaltungszyklus entwickelt, das zweifellos eine Brücke zu den jüngsten Konjunkturmodellen schlägt. Das Lagerbestandsmodell von Metzler zeigt, wie eine Veränderung des Volkseinkommens zu einer Anpassung der Lagerbestände führt, die wiederum zyklische Schwankungen des Volkseinkommens induzieren. Die Zunahme des Volkseinkommens führt bei konstanter Konsumneigung (ohne lag) zu steigenden Ausgaben, so daß die laufende Produktion, die sich an den Umsätzen der vorhergehenden Periode ausgerichtet hat (output lag), nicht ausreicht und die Lagerbestände schrumpfen. Die Produzenten vergrößern in der folgenden Periode ihre Produktion in Anpassung an die gestiegenen Umsätze und die verminderten Lagerbestände. Dieser Prozeß geht unter der Voraussetzung konstanter — nicht zur Veränderung der Lagerbestände verwendeter — Investitionen solange weiter, bis die gesamten Umsätze unter die Gesamtproduktion sinken. Die Folge sinkender Einkommen ist ein Rückgang der Produktion bei erneut ansteigenden Lagerbeständen usw.

Den bisher wichtigsten Beitrag zum Verständnis gesamtwirtschaftlicher Konjunkturschwankungen (bei stationärer Wirtschaftsentwicklung) hat P. A.

<sup>47)</sup> Als Mitarbeiter bei: Report on the expected level of demand supply and imports of farm products in the United Kingdom in 1965 and 1975. (Under the supervision of C. Clark, Manuskri.) Oxford 1961.

<sup>48)</sup> J. F. Muth, a. a. O.

<sup>49)</sup> G. Weinschenk, a. a. O., S. 23.

<sup>50)</sup> J. A. Schumpeter, Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. a. a. O.

<sup>51)</sup> K. Wicksell, Geldzins und Güterpreise. Jena 1898. Zur Geschichte der Konjunkturforschung siehe etwa: M. W. Lee, Economic fluctuations. An analysis of business cycles and other economic fluctuations. Homewood, Ill. 1955. — W. A. Jöhr, Konjunktur (I) Theorie. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften. 6. Bd. Stuttgart, Tübingen und Göttingen 1959. — J. A. Schumpeter, History of economic analysis, a. a. O. — G. Haberler, Prosperität und Depression. Eine theoretische Untersuchung der Konjunkturbewegungen. Bern 1948.

<sup>52)</sup> G. Haberler, a. a. O., S. 237 ff.

<sup>53)</sup> Eine Wirtschaftstheorie wird, wie Schneider immer wieder betont, nicht allein durch die Einführung von Erwartungsgrößen, die bei Keynes eine große Bedeutung besitzen, dynamisch, solange nicht gezeigt wird, wie diese Erwartungen sich aus der Erfahrung entwickeln, etwa wie es oben in Form der Preiserwartungsmodelle gezeigt wird.

<sup>54)</sup> Hier ist insbesondere auf die Entdecker des Akzelerationsprinzips A. Aftalion und J. M. Clark (Business acceleration and the law of demand: a technical factor in economic cycles. „Journ. Polit. Econ.“, Vol. 25 (1917), S. 217—235; wiedergegeben auch in: Readings in business cycle theory, a. a. O., S. 235—260), ferner natürlich auch auf die schwedische Schule der ex-post-ex-ante-Analyse (Ohlin, Myrdahl, Lindahl) hinzuweisen um nur einige der wichtigsten zu nennen.

<sup>55)</sup> D. H. Robertson, Some notes on Mr. Keynes' General theory of employment. „Quart. Journ. Econ.“, Vol. 52 (1938), S. 168 ff.

<sup>56)</sup> E. Lundberg, Studies in the theory of economic expansion. London 1937.

<sup>57)</sup> L. A. Metzler, The nature and stability of inventory cycles. „Rev. Econ. Stat.“, Vol. 23 (1941), S. 113—129.

Samuelson<sup>58)</sup> geliefert. Hier wurde die Wirksamkeit des Multiplikators und des Akzelerators auf das Volkseinkommen im Zeitablauf in Form der Ratenanalyse dargestellt. Bekanntlich erklärt der Multiplikator den Einfluß der Investitionsänderungen auf den Verbrauch und der Akzelerator denjenigen der Verbrauchsänderungen auf Änderungen der Investitionen. Die durch Samuelson vorgenommene Verbindung beider Prinzipien führt als Folge konstanter Investitionen zu gegenseitiger Verstärkung des Einkommenseffekts: eine zusätzliche Investition führt zu einer Verbrauchssteigerung (Multiplikatorwirkung), die ihrerseits wiederum neue Investitionen hervorruft, so daß das Volkseinkommen weiter ansteigt, und zwar solange, bis keine Zunahme des Verbrauchs mehr erfolgt. Je nach der Größe von Multiplikator bzw. Akzelerator können explosive oder kontraktive Zyklen entstehen. In einfachster Weise ist es gelungen, zyklische Schwankungen des Volkseinkommens abzuleiten, allerdings wiederum nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen (konstanter marginaler Konsumneigung, Akzelerator usw.). Die Modifizierung dieser Voraussetzungen ist das Ziel der jüngsten Forschungsbemühungen auf diesem Gebiet.

**Dynamische Wachstumstheorie**

Die allgemeine Theorie von Keynes ist nicht nur lediglich statischer Natur, sie reicht auch nicht aus, langfristig wirksame evolutorische Veränderungen des wirtschaftlichen Wachstums zu erklären: sie bleibt eine Theorie der kurzfristigen Veränderungen des Volkseinkommens<sup>59)</sup>.

Untersuchungen der Bestimmungsgründe und des Verlaufs volkswirtschaftlicher Wachstumsprozesse waren vornehmlich das Anliegen der Klassiker. Das Anliegen der modernen Wachstumstheorie (Harrod<sup>60)</sup> und Domar<sup>61)</sup>) ist die Analyse der Voraussetzung, die zu einem langfristigen und gleichgewichtigen Wachstum führen (warranted rate of growth). Diese Voraussetzungen können wiederum nur im Rahmen einer dynamischen Theorie geklärt werden.

K. Marx und J. Schumpeter haben in ihren Theorien versucht, weiterhin wirtschaftliches Wachstum und gleichzeitig konjunkturelle Schwankungen zu erklären. Für Marx und Schumpeter waren Konjunkturelle Schwankungen die Begleiterscheinungen langfristiger Wirtschaftsentwicklung, jedoch führen die Konjunkturelle Schwankungen bei Marx in fortwährender Wiederholung hin bis zur letzten, den Kapitalismus endgültig zerstörenden Krise, während bei Schumpeter Konjunkturelle Schwankungen die eigentliche „Form des Fortschritts in einer kapitalistischen Gesellschaft“ darstellen.

„Der Nachteil der Schumpeterschen Theorie ist, daß sie mehr deskriptiver als analytischer Natur ist. Obgleich es sehr leicht zu erkennen ist, wie sich ein bestimmter Teil des Geschehens aus dem vorangehenden entwickelt, so ist es doch nicht möglich, das ganze Geschehen in ein Modell einzubeziehen, ... ohne Elemente hinzuzufügen, die ausreichen, um die zyklischen Schwankungen zu erklären“<sup>62)</sup>.

Eine ganze Generation von Wirtschaftstheoretikern hat sich nun darum bemüht, das Schumpetersche „Geschehen“ in ein theoretisches Erklärungsmodell einzubeziehen und die „Elemente“ hinzuzufügen, die die zyklischen Schwankungen der gleichzeitig wachsenden Wirtschaft erklären. Bei diesen Elementen handelt es sich im wesentlichen um die von Samuelson durchgeführte Kombination des Multiplikator- und Akzeleratorprinzips, die den Einkommenseffekt der Nettoinvestitionen bestimmt, und den Kapazitätseffekt dieser Investitionen. Die dynamische Verlaufsanalyse gestattet es nun, die Wirksamkeit dieser Elemente in bezug auf das wirtschaftliche Wachstum und die gleichzeitigen Konjunkturelle Schwankungen zu studieren. Harrod erklärt diese zyklischen Schwankungen als Folgen der Abweichungen der tatsächlichen Wachstumsrate einer Volkswirtschaft von der warranted rate of growth. Hicks<sup>63)</sup> hat die zyklenbildende Wirksamkeit des Multiplikators und des Akzelerators mit dem Wachstumstrend der Wirtschaft (Ausdehnung autonomer Investitionen mit konstanter Zuwachsrate) verbunden, außerdem jedoch den oberen Umkehrpunkt der Konjunkturelle Schwankungen durch die Kapazitätsgrenze bestimmt, den unteren mit einer Veränderung des Akzelerators erklärt. Die Folge sind Zyklen von etwa gleicher Amplitude. Diesen Pionierarbeiten folgten und folgen neue Verfeinerungen und Erweiterungen<sup>64)</sup> und das Bestreben, Konjunktur- und Wachstumsmodelle den realen Gegebenheiten anzupassen.

**Ausblick**

Die Ergänzung der statischen Betrachtungsweise wirtschaftlicher Erscheinungen und Prozesse durch die dynamische hat alle Bereiche der Wirtschaftswissenschaften erfaßt, befruchtet und zu ganz neuen Einsichten und Erkenntnissen geführt. Das gilt nicht nur für die hier beispielhaft genannten Gebiete der empirischen Angebotsanalyse, der Konjunktur- und Wachstumstheorie sondern in gleicher Weise für die Preistheorie<sup>65)</sup>, die Input-Output-Analyse<sup>66)</sup> usw. Wie sich auf allen hier behandelten Gebieten gezeigt hat, kann die Entwicklung der dynamischen Analyse wirtschaftlicher Vorgänge noch keineswegs als abgeschlossen gelten. Die Impulse zu dieser Entwicklung ökonomischer Betrachtungsweise gingen von der empirischen Analyse par-

<sup>58)</sup> P. A. Samuelson, Interactions between the multiplier analysis and the principle of acceleration. „Rev. Econ. Stat.“, Vol. 21 (1939), S. 75—78. Wiedergegeben in: Readings in business cycle theory, a.a.O., S. 261—269.

<sup>59)</sup> Vgl. dazu: G. Bombach, a.a.O., S. 112.

<sup>60)</sup> R. F. Harrod, Dynamische Wirtschaft (i. d. Übersetzung von L. Bosse), Wien 1949.

<sup>61)</sup> E. D. Domar, Essays in the theory of economic growth. New York und Oxford 1957.

<sup>62)</sup> N. Kaldor, The relations of economic growth and cyclical fluctuations. „Econ. Journ.“, Vol. 64 (1954), S. 53 f.

<sup>63)</sup> J. R. Hicks, A contribution to the theory of trade cycle. Oxford 1950.

<sup>64)</sup> Vgl. dazu: W. A. Baumol, a.a.O.

<sup>65)</sup> Vgl. dazu: W. Krelle, a.a.O., S. 536 ff.

<sup>66)</sup> Vgl. dazu: W. Leontief, Einsatz-Ausstoß-Analyse. In: Handwörterbuch der Sozialwissenschaften, Bd. 2, Stuttgart, Tübingen und Göttingen 1961, S. 83—91.

tieller Agrarmärkte aus, wo die Wirksamkeit dynamischer Relationen zu zyklischen Mengen- und Preisschwankungen führte. Auf Grund dieser empirischen Analyse gelang es, ein theoretisches Erklärungsmodell dieser Bewegungen zu entwickeln. Inzwischen sind die Erkenntnisse, die sich aus der Dynamisierung der Wirtschaftstheorie ergeben haben, den Möglichkeiten ihrer empirischen Verifizierung weit voraus geeilt. Die Aufgabe der zukünftigen wirtschaftswissenschaftlichen Forschung wird es vornehmlich sein, hier zumindest einen Gleichschritt zwischen theoretischer und empirischer Forschung herbeizuführen.

**Zusammenfassung**

Die empirische Erforschung der Bestimmungsgründe regelmäßiger, zyklischer Produktions- und Preisschwankungen auf partiellen Agrarmärkten, insbesondere den Märkten für Schweine durch A. Hanau und M. Ezekiel hat die Wirksamkeit dynamischer Relationen bestätigt. Sie zeigt sich in der Abhängigkeit der Unternehmerentscheidungen in bezug auf die zukünftige Produktionsgestaltung von den Preiserfahrungen vergangener Periode(n). So betrachtet, erweist sich die „Dynamik“ in den Wirtschaftswissenschaften als eine Form der Theorie und Analyse, die ökonomische Erscheinungen in bestimmten Zeiträumen aus ihrer Abhängigkeit von Faktoren vorhergehender Perioden begreift.

Die zyklischen Bewegungen auf den genannten Agrarmärkten haben durch das Cobweb-Theorem ihr theoretisches Erklärungsmodell gefunden. Die Impulse, die von der Dynamik als der dort angewandten Form der wissenschaftlichen Analyse ausgegangen sind, haben alle Bereiche der Wirtschaftswissenschaften erfaßt. Am Beispiel der Angebotsanalyse und der Konjunktur- und Wachstumstheorie läßt sich zeigen, zu welchem fruchtbaren Ergebnis die Dynamisierung dieser Wissenschaft geführt hat. Dieser Prozeß kann allerdings noch keineswegs als abgeschlossen gelten. Vornehmliches Ziel wird das Suchen nach den Möglichkeiten zur Verifizierung modelltheoretischer Erkenntnisse an der Realität sein.

**Pork cycle and economic dynamics**

The virtue of dynamic relationship has been shown by means of empirical analysis of factors affecting regular cycles

of production and prices of agricultural products especially pork by A. Hanau and M. Ezekiel. The dependence of entrepreneurial decisions concerning future production on price(s) of previous periods has been demonstrated. In so far dynamics in the field of economics is a type of theory and analysis as well which explains economic facts in specific points of time in terms of their dependence on factors of previous points of time.

The cyclical variations on the markets of agricultural products have been theoretically explained by the cobweb theorem. The stimulations coming from the dynamics as a type of scientific analysis have influenced all branches of economics. Supply analysis, the theory of business cycles, and the theory of economic growth used as examples have shown the fruitful results of dynamic analysis in economics. This process has not yet reached its final stage. At the first place searching of possibilities for verifying theoretical models has to be the aim of further research.

**Le cycle du porc et la "Dynamique" dans les sciences de l'économie politique**

Les recherches empiriques portant sur les motifs qui déterminent les fluctuations régulières et cycliques de la production et des prix dans certains marchés agraires — avant tout dans les marchés des cochons —, et qui furent réalisées par A. Hanau et M. Ezekiel, ont confirmé l'efficacité des relations dynamiques, qui se montre dans les décisions à prendre l'entrepreneur en cause à l'égard de la production à venir, décisions qui dépendent des expériences gagnées sur les prix obtenus durant des périodes passées. Considérée comme ça, la "dynamique" appliquée dans les sciences de l'économie politique, se révèle comme forme de la théorie et de l'analyse, forme qui explique les symptômes économiques de certaines périodes par leur dépendances de facteurs provenant de périodes précédentes.

Les mouvements cycliques dans les marchés agraires mentionnés ci-dessus, ont trouvé leur modèle théorique d'explication par le théorème dit Cobweb. Les impulsions partant de la dynamique faisant forme de l'analyse scientifique appliquée dans ce théorème, ont pénétré tous les champs des sciences de l'économie politique. L'exemple donné de l'analyse de l'offre ainsi que de la théorie sur la conjoncture et de l'accroissement, révèle le résultat fertile qui s'est produit grâce à cette "dynamisation" des dites sciences, développement qui, en effet, ne peut pas du tout être considéré comme terminé. Premier but sera de chercher les possibilité qui permettent de vérifier à la réalité les connaissances trouvées à la base des modèles théoriques.

## Jahres- und Saisonelastizitäten der Nachfrage nach Eiern

Dr. E. Wöhlken und H. E. Buchholz

Institut für landwirtschaftliche Marktlehre der Universität Göttingen<sup>1)</sup>

**Einführung**

Frühere Untersuchungen über die Elastizitäten der Nachfrage nach Eiern<sup>2)</sup> ergaben beträchtliche Unterschiede in den Elastizitäten der mengenmäßigen Nachfrage in bezug auf den Preis, wenn statt Jahresdaten Vierteljahresdaten, die nicht von den Saisonschwankungen bereinigt wurden, der Analyse zugrunde gelegt wurden<sup>3)</sup>. Zwar wurden auf diese Art völlig verzerrte Elastizitäten errechnet, man konnte jedoch aus diesen Unterschieden den Rückschluß ziehen, daß die Verbraucher sich mit ihrer mengenmäßigen Nachfrage auf die jähr-

lich wiederkehrenden jahreszeitlichen Preisunterschiede eingestellt haben und auf sie anders reagieren als auf unvorhergesehene Preisänderungen.

Unabhängig von dieser empirischen Arbeit hat Gollnick<sup>4)</sup> das gleiche Problem theoretisch erörtert und ein Verfahren vorgeschlagen, das zu messen erlaubt, wie stark die Verbraucher — je nach Art und Länge der Veränderungen der einzelnen Komponenten in den erklärenden Zeitreihen — unterschiedlich reagieren<sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> Direktor: Prof. Dr. A. Hanau.

<sup>2)</sup> E. Wöhlken, Elastizitäten der Nachfrage nach Eiern. „Agrarwirtschaft“, 9 (1960), 349—361.

<sup>3)</sup> A.a.O., S. 350—352.

<sup>4)</sup> H. Gollnick, Einige Bemerkungen zur Theorie und Technik der Korrelation monatlicher Zeitreihen. „Allg. statist. Arch.“, 45 (1961), 2—26. — Vgl. dazu auch: J. A. C. Brown, On the Use of Covariance Techniques in Demand Analysis. Mimeographed paper prepared for the FAO, Cambridge 1958.

<sup>5)</sup> Es handelt sich bei dieser Fragestellung nicht um die viel diskutierte Messung von kurz- oder langfristigen Preis- und