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

*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.*

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.

De Haen, H.: Kapitalbildung und privater Konsum von Landwirten bei unsicheren Einkommenserwartungen. In: Langbehn, C., Stamer, H.: Agrarwirtschaft und wirtschaftliche Instabilität. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 13, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1976), S. 405-424.

KAPITALBILDUNG UND PRIVATER KONSUM VON LANDWIRTEN BEI UNSICHEREN EINKOMMENSERWARTUNGEN

von

Hartwig de Haen, Göttingen

1	Problemstellung	405
2	Unsicherheit der Erwartungen und Instabilität einzelbetrieblicher Einkommen in der Landwirtschaft	406
3	Theoretische Grundlagen und Verhaltenshypothesen	407
3.1	Hypothesen über das Konsumverhalten bei Unsicherheit	407
3.2	Hypothesen über das Investitionsverhalten bei Unsicherheit	409
3.3	Interdependenzen zwischen Konsum-, Investitions- und Finanzierungsentscheidungen	410
4	Empirische Analyse von Konsum, Investition und Finanzierung in zwanzig landwirtschaftlichen Betrieben	414
4.1	Entwicklung von Einkommensverwendung und Finanzierung	414
4.2	Ökonometrisches Modell zur Erklärung von Konsum und Kapitalbildung	416
4.2.1	Spezifizierung der Gleichungen	416
4.2.2	Ergebnisse der empirischen Hypothesenüberprüfung	419
5	Schlußbetrachtungen	421

1 Problemstellung

Der landwirtschaftliche Unternehmerhaushalt fand in der mikroökonomischen Forschung bisher relativ wenig Interesse. Empirische und theoretische Analysen der Haushaltsentscheidungen hatten in den meisten Fällen den Arbeitseinsatz und das Mobilitätsverhalten zum Gegenstand. Der zweite zentrale Entscheidungsbereich des Haushalts, die Einkommensverwendung, wurde relativ wenig bearbeitet.

Diese Vernachlässigung ist insofern zu bedauern, als davon auszugehen ist, daß die verbreiteten Theorien des Haushalts sich nicht ohne weiteres auf die Landwirtschaft übertragen lassen. Einerseits sind landwirtschaftliche Einkommensentwicklungen durch ausgeprägte Schwankungen gekennzeichnet, so daß Entscheidungen über die Einkommensverwendung unter besonders unvollkommener Information getroffen werden müssen. Andererseits läßt sich die übliche Annahme, daß Haushalt und Unternehmen unabhängige Entscheidungsebenen darstellen, nicht aufrecht erhalten. Haushalts- und Unternehmensführung bilden in der landwirtschaftlichen Unternehmerfamilie in der Regel eine

institutionelle Einheit, deren Zielsetzungen sowohl die Konsum- als auch die Investitionsentscheidungen beeinflußt. Möglicherweise resultiert aus dieser Integration der Entscheidungsbereiche eine besondere Flexibilität in der Anpassung an instabile Einkommensentwicklungen.

Die Kenntnis der jeweiligen Verhaltensweisen hat unmittelbare Bedeutung für die Beurteilung von Entwicklungsfähigkeit und -geschwindigkeit landwirtschaftlicher Betriebe. Auch auf sektoraler Ebene würden Kenntnisse über die Art der Einkommensverwendung von Nutzen sein. Dies gilt sowohl für sektorale Entwicklungsprognosen als auch für das Anliegen der Konjunkturpolitik, durch eine gezieltere differenzierende Maßnahmenwahl eine bessere Konjunkturstabilisierung zu erreichen.

Der folgende Beitrag hat im ersten Teil zum Ziel, die zahlreichen Arbeiten über das Konsum- und Investitionsverhalten bei Unsicherheit zusammenzufassen und in bezug auf ihren Erklärungsgehalt für den landwirtschaftlichen Unternehmerhaushalt zu überprüfen. Das schließt den Versuch ein, aus einem integrierten Haushalt-Unternehmen-Modell einige Hypothesen über die Einkommensverwendung bei unsicheren Einkommenserwartungen abzuleiten. Im zweiten Teil schließt sich eine empirische Untersuchung an, in der für zwanzig Betriebe die langfristige Entwicklung der Einkommensverwendung analysiert wird. Danach wird ein simultanes ökonometrisches Modell dazu verwandt, einige Verhaltenshypothesen zu überprüfen.

2 Unsicherheit der Erwartungen und Instabilität einzelbetrieblicher Einkommen in der Landwirtschaft

In der folgenden Untersuchung wird davon ausgegangen, daß die Variabilität der Einkommen in der Vergangenheit ein Indikator für die Unsicherheit der Einkommenserwartung ist, d.h. es wird unterstellt, daß die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Einkommens entweder objektiv oder subjektiv bekannt ist. Damit läßt sich der Variationskoeffizient (=Standardabweichung/Mittelwert des Einkommens), der zunächst lediglich ein Maßstab für die Variabilität des Einkommens ist, zugleich als Indikator für die Unsicherheit 1) verwenden.

Stabilisierung der Produzenteneinkommen gilt allgemein als eines der Ziele der staatlichen Agrarpolitik, wobei die Begründung sowohl in dem sozialpolitischen Anliegen, die Haushalte vor plötzlichen Einbußen ihres Lebensstandards zu schützen, gesehen wird als auch in der Vermeidung der allokativen Konsequenzen, die dadurch eintreten können, daß möglicherweise rentable Investitionen aufgrund der Unsicherheit ihres Einkommensbetrages unterbleiben 2).

Bisher sind diese einzelbetrieblichen Reaktionen nur in wenigen Arbeiten empirisch untersucht worden. Im Bereich der Unternehmensentscheidungen wird im allgemeinen angenommen, daß die relativ große Instabilität landwirtschaftlicher Einkommen aufgrund der Risikoaversion der Investoren zu einer Reduktion der Investitionen in der landwirtschaftlichen Unternehmung führt 3). Dabei bleibt ungeprüft, ob die geringe Investitionsquote durch höheren Konsum oder höhere außerbetriebliche Kapitalbildung kompensiert wird. Dagegen könnte eingewandt werden, daß Einkommensschwankungen, soweit sie auf natürlich bedingte Mengenschwankungen zurückzuführen sind, durch Investitionsmaßnahmen, z.B. Drainagen, Beregnungen oder moderne Futterkonservierungsmaßnahmen, reduziert werden können, so daß sie in manchen Fällen auch eine Erhöhung der Investitionen zur Folge

---

1) Im angelsächsischen Sprachgebrauch wird gewöhnlich in Anlehnung an F. KNIGHT (1948) klar unterschieden zwischen dem Fall unsicherer Erwartungen bei bekannter Wahrscheinlichkeitsverteilung ("risk") und solchen bei unbekannter Wahrscheinlichkeitsverteilung ("uncertainty"). Nach dieser Definition wird im folgenden das Vorliegen von "risk" unterstellt.

2) Vgl. dazu z.B. JOSLING, T.E. (1974, S. 229 - 264).

3) Vgl. z.B. DRUMMOND, H.E. und T.K. WHITE (1975, S. 121 - 130).

hätten. CAMPBELL (1964, S. 53 ff) kommt aus anderen Gründen in einer Untersuchung australischer Betriebe zu einem ähnlichen Ergebnis. Derselbe Autor entwickelte in einer früheren Arbeit die sogenannte "residual funds" Hypothese. Danach orientieren sich die betrieblichen Realinvestitionen nicht so sehr an den Einkommenserwartungen, sondern an den nach Abzug des Konsums und der Steuern vom Einkommen noch verbleibenden liquiden Mitteln (K.O. CAMPBELL, 1958, S. 93 ff). Auch DUMSTORF und KÖHNE (1975) stellen in einer gerade abgeschlossenen Untersuchung fest, daß die Investitionsentscheidungen vieler Landwirte sich vorrangig an der aktuellen Liquidität ausrichten, ohne daß eine Abstimmung von Investitionen und Finanzierung im Rahmen einer intertemporalen Liquiditätsplanung erfolgt.

Auf der Entscheidungsebene des Haushalts sind die Kenntnisse über den Einfluß instabiler Einkommensentwicklungen noch wesentlich geringer als auf der Ebene der Unternehmung. Das Ziel Einkommensstabilisierung wird im Hinblick auf die Haushalte bisweilen damit begründet, daß viele vorwiegend kleine Betriebe mangels einer längerfristigen Planung kurzfristige Einkommenssteigerungen für dauerhaft halten und entsprechend komsumptiv verwenden, ohne Ersparnisse für Perioden niedriger Einkommen zu bilden. GIRAO, TOMEK und MOUNT kommen dagegen in ihrer ökonometrischen Analyse zum Konsum- und Investitionsverhalten von Landwirten zu dem Ergebnis, daß die durchschnittliche und die marginale Konsumneigung in landwirtschaftlichen Haushalten mit unterschiedlicher Einkommensvarianz nicht signifikant verschieden sind (GIRAO, J.A., W.G. TOMEK, T.D. MOUNT, 1973). Auch wenn man davon ausgeht, daß für viele kleinere Betriebe die Möglichkeiten der Konsumeinschränkung beschränkt sind, daß verschiedene Komponenten des Privatverbrauchs, wie z.B. Versicherungen, Mietwert der Wohnung und Ausbildung längerfristig fixiert sind und daß schließlich das Konsumniveau möglicherweise auch an dem stabileren Konsum nichtlandwirtschaftlicher Bevölkerungsgruppen ausgerichtet wird, gelangt man zu der Hypothese, daß die Konsumentscheidungen zum mindesten auf kurzfristige Einkommenssenkungen relativ unelastisch reagieren.

Ohne umfassende empirische Untersuchungen wird man zu den hier angeführten Hypothesen keine verallgemeinernde Aussage machen können. Die mangelnde Datenverfügbarkeit vor allem aus der Gruppe der nichtbuchführenden Betriebe machte derartige Arbeiten bisher unmöglich. Die vorliegende Untersuchung einer kleinen Gruppe von Betrieben kann höchstens exemplarischen Charakter haben. Sie ist außerdem ein Versuch, die bisher aufgestellten Erklärungsmodelle durch eine theoretische und empirische Einbeziehung der Interdependenzen zwischen Haushalt und Unternehmung zu ergänzen.

3 Theoretische Grundlagen und Verhaltenshypothesen

3.1 Hypothesen über das Konsumverhalten bei Unsicherheit

Die Höhe des privaten Konsums eines Haushalts wird generell durch zwei Gruppen von Einflußgrößen bestimmt, nämlich durch

a) die Bedürfnisstruktur der Haushaltsmitglieder und
b) das verfügbare Einkommen sowie den Bestand an liquiden Mitteln bzw. liquidierbarem Sachvermögen.

Geht man von den zwei denkbaren Motiven für einen gegenwärtigen Konsumverzicht aus, nämlich

- die Konsummöglichkeiten in späteren Perioden des Lebens zu erhöhen und/oder
- das vorhandene Vermögen zum Nutzen der Erben zu vermehren (Nachlaßmotiv),

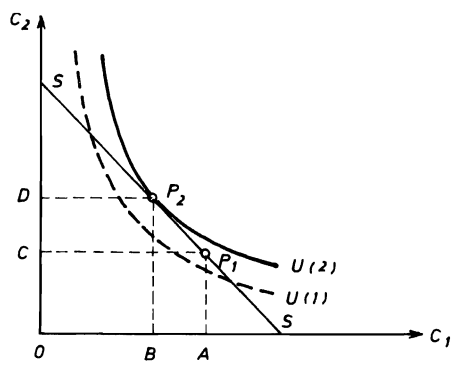
dann wird die Wichtigkeit der zeitlichen Dimension in den unter a) und b) genannten Einflußgrößen deutlich. Die Bedürfnisstruktur bringt in dieser dynamischen Betrachtungsweise die Zeitpräferenz des Individuums zum Ausdruck, d.h. die Nutzenbewertung alternativer Kombinationen von Gegenwarts- und Zukunftskonsum innerhalb eines gegebenen Zeithorizonts. Letzterer erstreckt sich gewöhnlich auf die noch verbleibende Lebensdauer bzw. bei Gültigkeit des Nachlaßmotivs - auch auf diejenige der Erben. Der Einkommenseinfluß geht bei dynamischer Betrachtungsweise sowohl

vom gegenwärtigen als auch vom künftig erwarteten Einkommen aus. Damit wird letztlich jede Konsumentscheidung unter unsicheren Erwartungen getroffen.

Aus den Überlegungen wird deutlich, daß Konsummodelle, die wie die KEYNESsche Konsumfunktion einen direkten Zusammenhang zwischen dem laufenden Realeinkommen und dem Konsum unter stellen, in denen also Zeitdimensionen und Unsicherheit keine Berücksichtigung erfahren, ungeeig net erscheinen, um den Einfluß instabiler Einkommen zu untersuchen. Der gleiche Einwand gilt fü die von DUESENBERRY (1949) entwickelte Einkommenshypothese, die allerdings aus anderen Grün den, und zwar aufgrund der darin unterstellten Interdependenz individueller Präferenzstrukturen, durchaus zur Erklärung des privaten Konsums von Landwirten beitragen könnte 1).

Generell erscheint es plausibel anzunehmen, daß der Konsum eines Wirtschaftssubjektes sich umso weniger am laufenden Einkommen orientiert, je stärker dessen Schwankungen sind. Dies ist der Au gangspunkt der Lebenszyklushypothese von MODIGLIANI und BRUMBERG (1966, S. 320 - 337). Darin wird angenommen, daß die Individuen Nutzen nur aus gegenwärtigem und zukünftigem Konsum ziehen und daß sie ihre Nutzenfunktion über den gesamten Lebenszeitraum hinweg zu maximie ren versuchen unter der Nebenbedingung, daß der Gegenwartswert des Konsums denjenigen der erwarteten Zukunftseinkommen und des liquidierbaren Vermögens nicht überschreitet. Kurzfristige Einkommensschwankungen bleiben danach ohne Einfluß auf den Konsum, solange sie den Gegenwartswert des Gesamteinkommens unverändert lassen. Für den Zwei-Perioden-Fall und unter der Annahme, daß der Zusammenhang zwischen Gesamteinkommen und -konsum bei gegebener Nutzen funktion U allein vom Zinssatz abhängt, ist dieses Modell in Schaubild 1 dargestellt. Darin bezeichnet die Gerade SS die Linie aller intertemporalen Konsumkombinationen $\{C_1, C_2\}$, die durch Sparen (Bewegung nach links) bzw. Kreditaufnahme (Bewegung nach rechts) in der Periode 1 bei Konstanz des Gegenwartswertes erreichbar sind (Konsum-Transformationslinie II). Im Optimum wird unabhängig von erratischen Einkommensschwankungen der Konsumplan in P_2 realisiert.

Schaubild 1: Optimale Haushaltsentscheidung bei gegebenem Lebenszeiteinkommen



1) Die Entscheidungsproblematik vieler landwirtschaftlicher Betriebe könnte aus dem Tatbestand resultieren, daß der Konsum nicht allein aus einer langfristigen Koordinierung von Einkommen und Zeitpräferenzsystem resultiert, sondern daß eine weitgehend exogene Beeinflussung des laufenden Konsumanspruchs durch den höheren Lebensstandard nichtlandwirtschaftlicher Haushalte erfolgt. Wegen der dadurch bewirkten Reduzierung von Kapitalbildung und künftigem Einkommenswachstum kann dieser Demonstrationseffekt in der Zeit zunehmen. Vorläufige Schätzungen einer sektoralen Konsumfunktion für die Landwirtschaft ergaben tatsächlich einen signifikanten Einfluß des außerlandwirtschaftlichen Konsums.

Ausgangspunkt vieler empirischer Arbeiten ist die Dauereinkommenshypothese von FRIEDMAN (1957). Auch FRIEDMAN nimmt eine intertemporale Budgetbeschränkung bei instabilen laufenden Einkommen an. Statt des Gegenwartswerts aller künftigen Einkommen wird jedoch dessen periodisierter Wert, das Dauereinkommen Y^d, als konsumbestimmende Variable definiert. Einkommen und Konsum setzen sich jeweils aus einer dauerhaft erwarteten und einer transitorischen Komponente zusammen:

(3.1) $Y = Y^d + Y^{tr}$

(3.2) $C = C^d + C^{tr}$

Während die transitorischen Komponenten die Einflüsse zufälliger Faktoren widerspiegeln, die sich längerfristig ausgleichen ($E(Y^{tr}) = E(C^{tr}) = 0$), werden die eigentlichen Konsumentscheidungen im FRIEDMANschen Modell allein aufgrund der erwarteten Dauergrößen gefällt:

(3.3) $C^d = k\, Y^d$

Alternative Modellspezifikationen variieren vor allem in den Annahmen über den Proportionalitätsfaktor k und in den Annahmen über die Erwartungsfunktion für C^d und Y^d. Es erscheint plausibel anzunehmen, daß k von der individuellen Zeitpräferenz, möglicherweise aber auch vom Zinssatz und von der Unsicherheit der Dauereinkommenserwartung abhängt.

Die genannten Modelle haben in bisherigen empirischen Analysen des Konsumverhaltens bei schwankenden Einkommen einen relativ guten Erklärungsbeitrag geliefert. Eine unmittelbare Anwendung auf den landwirtschaftlichen Unternehmerhaushalt erscheint jedoch insofern problematisch, als die unterstellte Unabhängigkeit zwischen der Höhe des laufenden Konsums und dem Gegenwartswert künftiger Einkommen unrealistisch sein dürfte. Nach der folgenden Diskussion des Investitionsverhaltens bei Unsicherheit, wird daher die Interdependenz zwischen beiden Entscheidungsebenen aufgezeigt werden.

3.2 Hypothesen über das Investitionsverhalten unter Unsicherheit

Investitionsentscheidungen werden unter unsicheren Zukunftserwartungen getroffen und sind ebenso wie die Konsumentscheidung von einem komplexen Bündel von Einflußfaktoren abhängig, das hier nicht erörtert werden kann.

Unterstellt man sichere Erwartungen und rationales Verhalten, dann wird die optimale Investitionsentscheidung in einer Periode i.d.R. dadurch gefunden, daß der Gegenwartswert künftiger Einkommensbeiträge maximiert wird. Der optimale Investitionsumfang hängt dabei sowohl von dem Verlauf der Produktionsfunktion bzw. der daraus abgeleiteten Kapitalnachfrage als auch von den Grenzkosten der Kapitalbeschaffung (Kapitalangebot) ab. Eine quantitative Abbildung dieser Entscheidung kann sowohl im Rahmen der neoklassischen Theorie als auch in mehrperiodischen linearen Modellen erfolgen 1).

Bei Einbeziehung der Unsicherheit der Einkommenserwartungen (bei bekannter Wahrscheinlichkeitsverteilung) sind die üblichen eindimensionalen Entscheidungskriterien durch eine mehrdimensionale Nutzenfunktion zu ersetzen, deren Argumente teilweise Unsicherheitsindikatoren darstellen. Hierzu liegen zahlreiche Erklärungsmodelle für das Investitionsverhalten von Landwirten vor, die sich in zwei Varianten einteilen lassen 2).

In einer Gruppe von Modellen die auf ENCARNACION (1964) zurückgehen, wird die Existenz

---

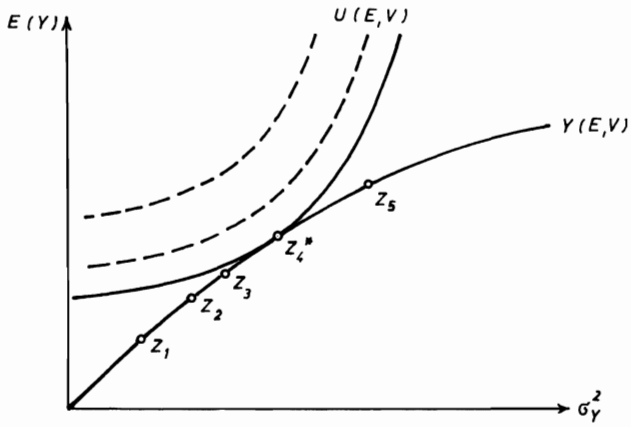
1) Siehe dazu KÖHNE, M. (1966), BRANDES, W. und E. WOERMANN (1969) und BOUSSARD, J.-M. (1971, S. 467 - 477).

2) Einen Überblick geben z.B. DILLON, J.L. (1971, S. 3 - 80) und DEAN, G.W. (1974 - 1975, S. 110 - 119).

einer lexikographischen Nutzenfunktion unterstellt, in der mehrere Zielvariablen, z.B. Sicherstellung eines Mindesteinkommens, Risikoverteilung auf mehrere Projekte und Einkommensmaximierung, in eine ordinale Rangfolge gestellt sind 1).

Ein alternativer Ansatz, der in relativ vielen empirischen Untersuchungen eine gute Erklärung für das Investitionsverhalten von Landwirten ergab 2), basiert auf der Maximierung einer Nutzenfunktion, deren zwei Argumente den Erwartungswert und die Varianz künftiger Einkommen darstellen. Im Nutzenmaximum ist die Grenzrate der Substitution von Erwartungswert E (Y) und Varianz V bzw. σ_Y^2 gleich der Steigung dieser Nutzenfunktion U (E,V) (Bernoulli-Prinzip, vgl. z.B. SCHNEEWEISS, 1967). Eine graphische Darstellung enthält Schaubild 2. Die Punkte Z_i bezeichnen darin alternative Investitionsvorhaben.

Schaubild 2: Optimales Investitionsprogramm bei unsicheren Einkommenserwartungen



3.3 Interdependenzen zwischen Konsum-, Investitions- und Finanzierungsentscheidungen

Die in den bisherigen Überlegungen implizit enthaltene Annahme, daß die Ersparnisse eine Residualgröße der Haushaltsentscheidungen darstellen, läßt sich für den landwirtschaftlichen Unternehmerhaushalt vermutlich nicht aufrechterhalten. Vielmehr konkurrieren Konsum und selbstfinanzierte Investitionen um das verfügbare Einkommen, wobei die Motive für die Ersparnisbildung sowohl aus dem Haushalts- als auch aus dem Unternehmensbereich stammen können. Schließt man in die Kapitalbildung auch Desinvestitionen des vorhandenen Kapitalstocks ein, dann sind letztlich die künftigen Konsummöglichkeiten C_{t+1} eine Funktion gegenwärtiger Investitionen: $C_{t+1} = f(I_t)$. Das bedeutet weiterhin, daß bei Unterstellung eines mehrperiodischen Konsummaximierungsziels $[U_t = U(C_t, C_{t+1}) \text{—} \max]$ die optimale Gegenwartsentscheidung sowohl den Konsum als auch die Kapitalbildung betrifft. Im Gleichgewicht gilt dann nämlich:

$$(3.4) \quad \frac{\delta U_t}{\delta C_t} = \frac{\delta U_t}{\delta f(I_t)}$$

Die wichtigsten Bestimmungsgründe dieser Interdependenzen dürften die Zeitpräferenz, die Unsi-

1) Vgl. z.B. die Anwendungen durch DEAN, G.W. und BENEDICTIS, M. (1964, S. 295 - 312).

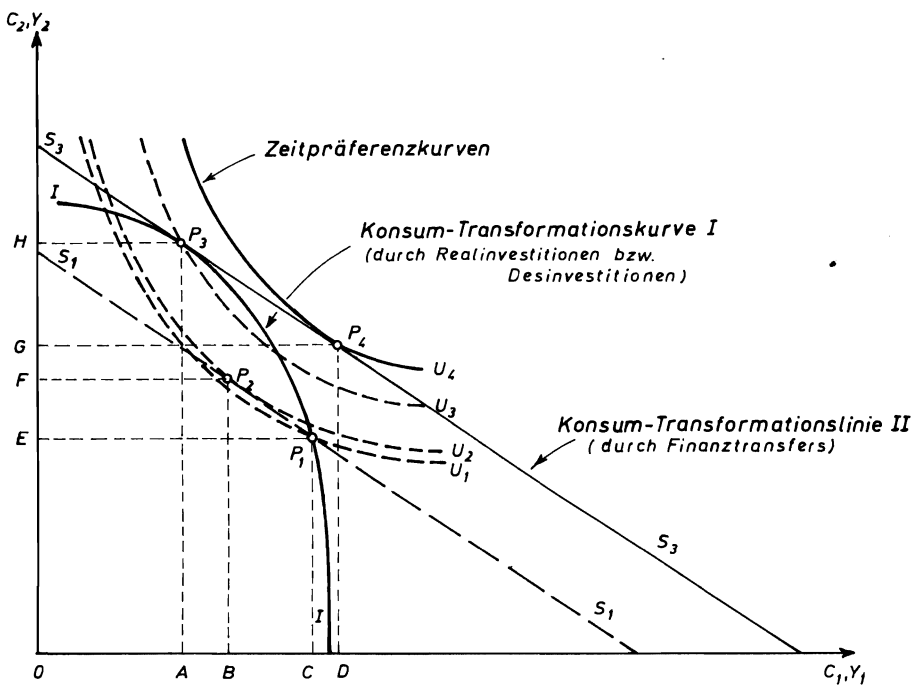
2) Vgl. z.B. OFFICER, R.R. und A.N. HALTER (1968).

cherheit und Kapital- bzw. Finanzierungsbeschränkungen sein. Darauf ist seit der grundlegenden Arbeit durch HEADY (1952) immer wieder hingewiesen worden (z.B. T. HEIDHUES, 1967, S. 85 - 103, E. NEANDER, 1968, Y. LEON und P. RAINELLI, 1971, S. 13 - 23). Die wenigen vorliegenden empirischen Arbeiten trugen diesen Verflechtungen jedoch kaum Rechnung. Theoretische Analysen befaßten sich mehr mit der Entwicklung normativer Modelle (z.B. mehrperiodischer Programmierungsmodelle) als mit positiven Erklärungsmodellen.

Ausgangspunkt eines integrierten Erklärungsversuchs der Haushalts- und Unternehmensentscheidungen ist die Annahme, daß im landwirtschaftlichen Unternehmerhaushalt beide Entscheidungen aufgrund einer einheitlichen Zielsetzung getroffen werden. Dieses Zielsystem ist komplex und enthält Variablen wie Konsumniveau, Arbeitszeit, Vermögensbildung und soziale Sicherung. Im folgenden wird zunächst unterstellt, daß das Wirtschaftssubjekt letztlich nur aus gegenwärtigem und künftigem Konsum Nutzen zieht. In einem zweiten Schritt wird dann auch die Sicherung der Einkommenserwartungen einbezogen.

In Anlehnung an die klassische, auf I. FISHER zurückführende Untersuchung von HIRSHLEIFER (1958, S. 329 - 352) ist unter diesen Annahmen das nutzentheoretische Modell des Haushalts um die betrieblichen Realinvestitions- bzw. -desinvestitionsmöglichkeiten zu erweitern. In Schaubild 3 ist dies durch die Kurve II (Konsumtransformationskurve I) angedeutet, die den Einfluß von laufenden Investitionen auf künftige Einkommen bei abnehmenden Grenzerträgen widerspiegelt. Ausgangspunkt sei z.B. der Punkt P_1, d.h. ohne zusätzliche Investitionen erwartet das Unternehmen mit dem gegebenen Kapitalstock ein Gegenwartseinkommen von Y_1 = OC und ein Zukunftseinkommen von Y_2 = OE. Selbstfinanzierte Realinvestitionen, z.B. im Umfang von CA reduzieren den möglichen Gegenwartskonsum auf OA und erhöhen den Zukunftskonsum auf OH. Umgekehrt würden Desinvestitionen zu einer Reduktion des Zukunftskonsums auf $C_2 <$ OE führen.

Schaubild 3: Optimale intertemporale Konsumverteilung, Ersparnis und Realinvestition



Die Einheit Haushalt-Unternehmen ist also in der Lage, durch Konsumverzicht und Realinvestition den Gegenwartswert aller künftigen Konsummöglichkeiten zu erhöhen. Während der reine Haushalt bei Annahme einer konstanten außerbetrieblichen Kapitalverzinsung durch Ersparnis im Umfang BC das Nutzenniveau U_2 im Punkt P_2 erreicht hätte, wird durch die Integration von Haushalt und Unternehmen schon ohne Fremdfinanzierung das höhere Nutzenniveau U3 in P_3 erreicht (marginaler Zinsfuß gleich Kapitalmarktzinsfuß). Hat der Haushalt - wie im dargestellten Beispiel - eine relativ hohe Präferenz für Gegenwartskonsum, so kann er durch vorübergehende Fremdfinanzierung seinen Nutzen weiter auf U_4 steigern und dabei einen Gegenwartskonsum OD realisieren bzw. einen Zukunftskonsum OG erwarten 1). Erratische Einkommensschwankungen beeinflussen diese Entscheidungen nicht.

Unter der einheitlichen Zielsetzung hätten Haushalt und Unternehmen in P_4 eine optimale Entscheidung über den Umfang der drei hier relevanten Aktivitäten in der laufenden Periode 1 getroffen 2).

Konsum	C_1 = OD
Realinvestition	I_1 = CA
Fremdfinanzierung	F_1 = AD

Zwei Annahmen dieses Modells, die Existenz eines vollkommenen Kapitalmarktes mit einem einheitlichen Zinssatz und die Indifferenz des investierenden Unternehmers gegenüber unsicheren Einkommenserwartungen, sollen im folgenden aufgehoben werden.

Annahme 1 könnte aufgehoben werden durch die Einführung unterschiedlicher Zinssätze für Geldanlage (Bewegung von P_1 nach links entlang einer flacher ansteigenden Konsum-Transformationslinie II) und für Kreditaufnahme (Bewegung nach rechts, steiler verlaufende Konsum-Transformationslinie II). Je nach dem Verlauf der Zeitpräferenzkurven und der Produktionsfunktion würden optimaler Investitionsumfang beziehungsweise optimale außerbetriebliche Geldanlage dann durch den Tangentialpunkt mit einer dieser Geraden bestimmt.

Abschließend soll untersucht werden, welchen Einfluß die Risikoaversion des landwirtschaftlichen Unternehmers auf die Entscheidungen der integrierten Einheit Haushalt-Unternehmen haben kann. Sicher gibt es für die theoretische Analyse dieses Problems viele Möglichkeiten, deren Relevanz letztlich nur in der empirischen Überprüfung widerlegt werden kann. Dennoch sei hier die Diskussion auf nur ein plausibel erscheinendes Erklärungsmodell beschränkt (s. Schaubild 4). Es basiert auf einer Verknüpfung des bisher untersuchten Haushalt-Unternehmen-Modells mit dem Sicherheits-Äquivalenz-Modell des Investors. Damit werden die zwei Nutzenfunktionen, das Zeitpräferenzsystem und das Sicherheitsäquivalenzsystem, hierarchisch verbunden unter den zentralen Annahmen, daß erstens der Investitionsumfang nicht allein vom Zinssatz, sondern auch von der Einkommensstabilität abhängt und daß zweitens das Streben nach Sicherheit Priorität vor dem Ziel der Konsummaximierung erhält.

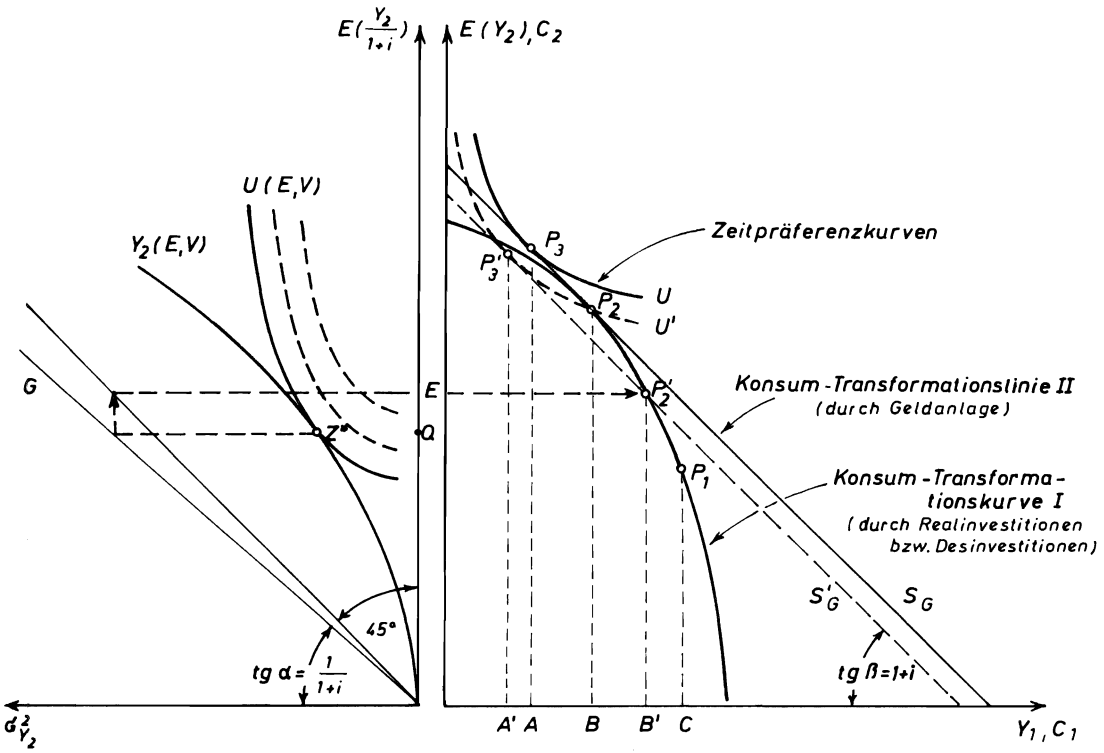
Im linken Teil des Schaubildes sind Varianzen und Mittelwerte der diskontierten Einkommenserwartungen abgebildet. Der Zinsfuß entspricht dem bei traditioneller Investitionsplanung relevanten Kalkulationszinsfuß, d.h. im gewählten Beispiel dem Habenzins (Steigung der Geraden S_G). Bei gegebener Risikoversion würde der Unternehmer das Investitionsprojekt Z^* wählen, wodurch bei einem Investitionsvolumen von B'C ein Zukunftseinkommen von OE möglich würde. Bei dem gegebenen Zeitpräferenzsystem würde der Gegenwartskonsum durch außerbetriebliche Geldanlage

---

1) Die Überlegungen gelten sowohl für den Zwei-Perioden-Fall als auch für einen längeren, möglicherweise das Erwerbsleben der Erben einschließenden Zeitraum. Die Variablen der Periode 2 sind dann periodisierte Durchschnittsgrößen dieses Zeitraumes. Vgl. dazu z.B. HIRSHLEIFER, J. (1958, S. 329 - 352).

2) Wie man sich leicht überzeugen kann, ist die Einhaltung der Einkommensidentität $Y_1 = I_1 + C_1 - F_1$ in jedem Punkt P_i gewährleistet.

Schaubild 4: Optimale intertemporale Konsumverteilung, Ersparnis und Realinvestition bei unsicheren Einkommenserwartungen



(A' B') noch weiter eingeschränkt, so daß der nutzenmaximale Konsumpunkt P_3 erreicht würde. Das Modell ließe sich analog auch für den Fall der Fremdfinanzierung entwickeln.

Ein Vergleich mit dem Konsumplan P_3, in dem die Risikoaversion des Investors nicht berücksichtigt wurde, führt zu folgenden Schlußfolgerungen bzw. Verhaltenshypothesen:

- die höhere Risikoabsicherung wird durch einen geringeren Konsumnutzen erkauft ($U' < U$);
- je größer cet. par. die Unsicherheit der Einkommenserwartung aus dem landwirtschaftlichen Unternehmen 1), desto größer (geringer) die Ersparnis (Nettokreditaufnahme) und desto kleiner der Anteil der Netto-Realinvestitionen an der Gesamtersparnis ($CA' > CA$; $CB' < CB$);
- je größer die Risikobereitschaft des Unternehmers, desto geringer (größer) die Ersparnis (Nettokreditaufnahme) und desto größer die betrieblichen Realinvestitionen.

Natürlich gelten diese Hypothesen nur unter den getroffenen Annahmen. Beispielsweise würde das Sicherheitsäquivalenzproblem irrelevant, wenn in einem Betrieb Investitionen zur Einkommensstabilisierung durchgeführt werden könnten. Eine umfassende Überprüfung alternativer Verhaltenshypothesen im Rahmen dieses nutzentheoretischen Modells würde einzelbetriebliche Befragungen und die Kenntnis sowohl demographischer als auch produktionstechnischer Daten voraussetzen. Darauf soll an dieser Stelle jedoch verzichtet werden. Die folgende Analyse bleibt auf die Auswertung von Buchführungsdaten beschränkt.

---

1) Der Zinssatz für Geldanlage bzw. Kreditaufnahme wird als langfristig bekannt angenommen bzw. ist um einen Risikofaktor korrigiert.

4 Empirische Analyse von Konsum, Investition und Finanzierung in zwanzig landwirtschaftlichen Betrieben

Im folgenden wird eine Fallstudie beschrieben, in der einige der eingangs aufgestellten Hypothesen empirisch überprüft wurden. Dabei handelt es sich um eine kombinierte Zeitreihen-Querschnittsanalyse von zwanzig landwirtschaftlichen Betrieben während eines Zeitraumes von 22 Jahren (1952/53 - 1973/74) 1). Die Betriebe liegen im Regierungsbezirk Hannover und sind der Gruppe mittel- und großbäuerlicher Vollerwerbsbetriebe zuzuordnen. Die durchschnittliche landwirtschaftliche Nutzfläche pro Betrieb betrug 1950 71 ha und 1974 90 ha. Die Betriebe sind überwiegend viehstark. In zwölf Betrieben lag der Anteil der Bodenproduktion an den Verkaufserlösen 1973/74 unter 30 v.H., in nur fünf Betrieben lag er über 70 v.H..

4.1 Entwicklung von Einkommensverwendung und Finanzierung

Kennzeichnend für die finanzielle Entwicklung im Durchschnitt der zwanzig Betriebe (s. Schaubild 5) sind starke Schwankungen der realen verfügbaren Einkommen 2), eine weitgehend stabile, aufsteigende Entwicklung des realen Konsums 3) und größere Schwankungen der ebenfalls trendmäßig wachsenden Bruttoinvestitionen. Die größte Varianz weist die Entwicklung des Finanzierungsdefizits auf, worin u.a. eine Bestätigung der - durch die Beleihungspolitik der Banken bedingten - großen Flexibilität in der Fremdfinanzierung zu sehen ist.

Zwischen den Betrieben bestehen im Ausmaß der Einkommensschwankungen und in der Struktur der Einkommensverwendung erhebliche Unterschiede. Eine Gruppierung der Betriebe nach dem Ausmaß der Einkommensinstabilität, gemessen am Variationskoeffizienten VK_Y (s. Tabelle 1) führt zu folgendem Ergebnis:

a) Größere Einkommensschwankungen weisen vor allem die flächenreicheren, viehschwachen Betriebe auf.

b) Während die einkommensstabilere Gruppe 1 eine durchschnittliche Wachstumsrate des realen verfügbaren Einkommens von 3,8 v.H. aufweist, hatte Gruppe 2 praktisch - über den gesamten Zeitraum gesehen - kein Einkommenswachstum. Dennoch weisen beide Gruppen etwa gleiche Variationskoeffizienten und Wachstumsraten des privaten Konsums auf. Auch die Niveauunterschiede im Konsum sind relativ gering.

   Eine detailliertere, in drei Perioden untergliederte Analyse der Struktur der Einkommensverwendung in den Betrieben führt zu weiteren Schlußfolgerungen (siehe Tabelle 2):

c) In beiden Gruppen nehmen die Wachstumsraten des Konsums von 4,2 v.H. im ersten auf etwa 1,8 im letzten Jahrzehnt ab. Diese Entwicklung wird allerdings zum Teil durch den Rückgang der Haushaltsgrößen kompensiert.

d) Die in der Gruppe 2 - bedingt durch die Stabilität des Konsumpfades - auftretenden Liquiditätsschwankungen scheinen weniger durch den Umfang der betrieblichen Investitionen als durch die private Nettokapitalbildung kompensiert zu werden. Das betriebliche Finanzierungsdefizit

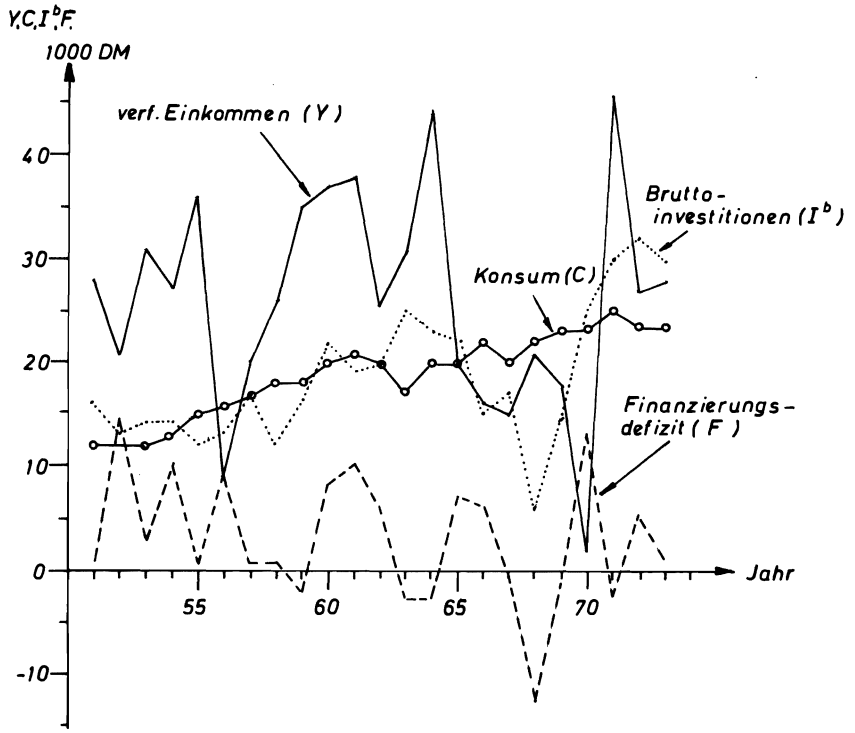
---

1) Die Daten für die ersten zwölf Jahre wurden freundlicherweise von Herrn W. BRITSCH aus einer bereits abgeschlossenen Untersuchung zur Verfügung gestellt (BRITSCH, W.-D., 1973). Für die letzten zehn Jahre wurden die Daten neu erhoben.

2) Verfügbares Einkommen = landw. Gewinn + außerlandw. Einkünfte - Steuern - Altenteillasten.

3) Der Konsum umfaßt hier - bedingt durch die Datenbasis - sowohl nichtdauerhafte als auch dauerhafte Konsumgüter.

Schaubild 5: Langfristige Entwicklung von Einkommen (real) und Einkommensverwendung in zwanzig landwirtschaftlichen Betrieben



bleibt vergleichsweise stabil. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, daß die private Kapitalbildung auch betrieblich finanzierte Bodenkäufe, also reine Aktivtauschvorgänge, enthält 1).

e) Bis auf die letzte Drei-Jahresperiode, in der die Betriebe der Gruppe 2 eine Kapitaleinlage vornahmen, weisen beide Gruppen im Durchschnitt eine private Kapitalbildung von etwa einem Drittel des verfügbaren Einkommens auf. Zugleich werden betriebliche Investitionen teilweise fremdfinanziert. Die - hier nicht weiter untersuchte - Begründung für diese Parallelität von Fremdfinanzierung und "außerbetrieblicher" Geldanlage mag teilweise in der Kapitalentnahme für Bodenkäufe, teilweise aber auch in der Verfügbarkeit zinsverbilligter Kredite liegen.

d) Die durchschnittliche Konsumquote und der Anteil der privaten Kapitalbildung an der Gesamtersparnis sind (bei gleicher Haushaltsgröße in den Gruppen) in der stabileren Gruppe 1 durchgehend höher als in Gruppe 2. Soweit hierin nicht der Effekt des geringeren Einkommens in der Gruppe 1 zum Ausdruck kommt, könnte darin eine Bestätigung der eingangs aufgestellten Verhaltenshypothese zu sehen sein.

---

1) Dieser Mangel der Buchführung wird neuerdings durch die Einbeziehung der Bodenwerte in die Bilanz aufgehoben.

Tabelle 1: Wachstum und Stabilität finanzieller Variablen in zwei Betriebsgruppen

Merkmal	Zeitraum	Gruppe 1 (stabil)	Gruppe 2 (instabil)
Zahl der Betriebe	-	10	10
Betriebsgröße (ha LN/Betr.)	1951-53	58	84
	1971-73	64	116
Bodenleistung/Verkaufserlös insgesamt	1971-73	0,24	0,45
jährl. Wachstumsraten - Einkommen	1951-73	0,038	0,006
jährl. Wachstumsraten - Konsum	1951-73	0,031	0,028
Variationskoeffizienten - verf. Einkommen	1951-73	0,48	1,11
- Konsum	1951-73	0,40	0,47
- Bruttoinvestition	1951-73	1,28	1,80
- Finanzierungssaldo	1951-73	16,31	37,70
Durchschnittliche Konsumquote	1951-73	0,90	0,72

4.2 Ökonometrisches Modell zur Erklärung von Konsum und Kapitalbildung

Das im folgenden skizzierte Modell enthält je eine Verhaltensfunktion für die drei zentralen monetären Entscheidungsvariablen des Haushalts-Unternehmens-Komplexes: den Konsum, die Investitionen und die Finanzierung. Die drei Variablen sind bei Vorgabe der prädeterminierten privaten Kapitalbildung über eine Einkommensidentität verbunden. Die endogenen Variablen des Modells sind:

1. Konsum C
2. Bruttoinvestitionen (ohne Bodenkäufe) I^b
3. Finanzierungsdefizit (Zunahme der Verbindlichkeiten minus Zunahme der Forderungen) F
4. Verfügbares Gesamteinkommen (incl. Afa) $\bar{Y}$

Durch die Wahl der Bruttoinvestitionen werden der Entscheidungsbereich des Landwirtes besser abgebildet als durch den fiktiven Nettobegriff. Entsprechend sind die Abschreibungen Bestandteil des verwandten Einkommensbegriffs, während Steuern und Altenteilzahlungen abgezogen sind.

4.2.1 Spezifizierung der Gleichungen

Wegen der Interdependenz zwischen den Verhaltensgleichungen wird ein simultanes Schätzverfahren (zweistufige Kleinstquadratschätzung 2 SLS) 1) gewählt. Zur Vermeidung verzerrter Koeffizientenschätzungen als Folge der Kombination von Querschnitts- und Zeitreihen werden die Niveaueffekte der jeweiligen Reihenzugehörigkeit durch Formulierung von o-1 Variablen explizit berücksichtigt. Es folgt eine kurze Diskussion der einzelnen Gleichungen ohne Nennung der o-1-Variablen.

(1) Konsumfunktion

Es werden zwei Konsumfunktionshypothesen überprüft. In Gleichung 1a wird die in Gleichung (3.3) genannte FRIEDMANsche Dauereinkommenshypothese operationalisiert durch die Annahme, daß

1) Die Größe der Beobachtungsmatrix (einschl. o-1 Variablen 440 x 48) verhinderte den Einsatz des dreistufigen Schätzverfahrens 3 SLS.

Tabelle 2: Jährliche Einkommensverwendung und Investitionsfinanzierung 1951/52 - 1973/74

Merkmal / Jahr, Gruppe	1951/52 - 1955/56 Gruppe 1	1951/52 - 1955/56 Gruppe 2	1961/62 - 1965/66 Gruppe 1	1961/62 - 1965/66 Gruppe 2	1971/72 - 1973/74 Gruppe 1	1971/72 - 1973/74 Gruppe 2
Absolute Werte 1) (DM/Haushalt bzw. Betrieb)						
verfügbares Einkommen	12412	48391	23917	42447	22747	46722
Konsum	11739	14092	17642	22089	21473	26243
Bruttoinvestitionen	10113	18079	17343	27056	15417	49773
Relative Werte (verfügbares Einkommen = 100)	100	100	100	100	100	100
- private Netto-Kapitalbildung	- 12	- 72	- 32	- 37	- 35	+ 6
+ Abschreibungen	+ 60	+ 18	+ 54	+ 39	+ 57	+ 52
= verfügbar für Konsum und Bruttoinvestitionen	=148	= 46	=122	=102	=130	=158
- Konsum	- 95	- 29	- 73	- 52	- 94	- 56
= verfügbar für Bruttoinvestitionen	= 53	= 19	= 49	= 50	= 36	=102
- tatsächliche Bruttoinvestitionen	- 81	- 37	- 72	- 64	- 67	-106
= Finanzierungsdefizit	=-28	=-18	=-23	=-14	=-31	=- 4
Betriebliche Eigenfinanzierungsquote (DEK + AFA)/I^b	0,65	0,43	0,65	0,78	0,52	0,96
Unternehmerische Eigenfinanzierungsquote (S + AFA)/I^b	0,80	2,39	1,10	1,36	0,92	0,90

1) Reale Größen, deflationiert mit dem Preisindex der Lebenshaltung (Basis 1962 = 100)

2) DEK = Eigenkapitalvermehrung; AFA = Abschreibungen; S = Ersparnis des Unternehmers; I^b = Bruttoinvestitionen ohne Bodenkäufe.

a) der laufende gleich dem geplanten Konsum ist und daß b) die Haushalte ihre Dauereinkommenserwartung aus der Entwicklung ihres Einkommens in der Vergangenheit ableiten:

$$(4.1) \quad C_t = k \sum_{i=0}^{\infty} \lambda^i \bar{Y}_{t-i} \qquad 0 < \lambda < 1$$

Nach einer Koyck-Transformation erhält man die relative simple Konsumhypothese 1a:

$$(4.2) \quad C_t = k \bar{Y}_t + \lambda C_t + {}_1\varepsilon_t$$

In Gleichung 1a wird alternativ eine partielle Anpassungshypothese formuliert 1). Es wird angenommen, daß die Haushalte wegen der Unsicherheit der Einkommenserwartungen nur eine graduelle Anpassung ihrer Dauereinkommenserwartung und ihres laufenden Konsums vornehmen:

$$(4.3) \quad Y_t^d - Y_{t-1}^d = \gamma (\bar{Y}_t - Y_{t-1}^d)$$

$$(4.4) \quad C_t - C_{t-1} = \varphi (C_t^d - C_{t-1})$$

Nimmt man weiterhin an, daß der Proportionalitätsfaktor k zwischen Dauereinkommen und -konsum nicht konstant ist, sondern mit Haushaltsgröße und Einkommenshöhe variiert:
$k = a + bY_t + d\,H_t$, dann erhält man nach Umformung die partielle Anpassungshypothese 1a:

$$(4.5) \quad C_t = \varphi\beta a \bar{Y}_t - \varphi\gamma b \bar{Y}_t^2 + \left[(1-\gamma) + (1-\varphi)\right] C_{t-1}$$

$$- (1-\varphi)(1-\gamma) C_{t-2} + \varphi\gamma d H_t \bar{Y}_t + {}_{1a}\varepsilon_t$$

(2) Investitionsfunktion

Auch bei den Investitionen wird eine dynamische Anpassung aufgrund von Erwartungen unterstellt. Es wird angenommen, daß der durch Investitionen angestrebte Kapitalstock K umso größer ist, je höher die Produktions- bzw. Absatzerwartungen Q^* sind und umso kleiner, je größer die bereits erreichte Nettoverschuldung SF ist 2):

$$(4.6) \quad K_t = K (Q_t^*, SF_t)$$

Nimmt man weiterhin an, daß die Produktionserwartungen aus der bisherigen Entwicklung abgeleitet werden:

$$(4.7) \quad Q_t^* = \sum_{i=0}^{\infty} \pi^i Q_{t-i}, \qquad 0 < \pi < 1$$

dann erhält man bei Unterstellung linearer Beziehungen und einer konstanten Abschreibungsrate die folgende Bruttoinvestitionsfunktion:

$$(4.8) \quad I_t^b = e + g Q_t - (1-\pi+\delta) K_{t-1} + h F_t + {}_2\varepsilon_t$$

---

1) Vgl. (NERLOVE, M., 1958) und (GIRAO, J.A., W.G. TOMEK und T.D. MOUNT, 1973).

2) In bisherigen Schätzungen konnte ein Einfluß des Zinsniveaus und alternative Variablen für Preisrelationen auf die Investitionen nicht bestätigt werden.

Darin bezeichnet F den Finanzierungssaldo (Zunahme der Nettoverschuldung). Gleichung 4.8 stellt das Basismodell dar, das in Version 2 noch um die Produktionsrichtung PR (Anteil der Bodenproduktion an der Gesamtproduktion) und in Version 2a zusätzlich um eine Variable L (verfügbares Gesamteinkommen (incl. Afa) minus Konsum) zur Überprüfung der "residual funds"-Hypothese erweitert wurde.

(3) Finanzierungsfunktion

Fände in den Betrieben keine Entnahme für private Vermögensbildung statt, ergäbe sich das Finanzierungsdefizit als Residualgröße der Konsum- und Investitionsentscheidungen aus der Einkommensidentität. Tatsächlich scheint aber der Umfang privater Vermögensbildung in einigen der hier untersuchten Betriebe beträchtlich zu sein, so daß eine explizite Abbildung des Finanzierungsverhaltens angebracht schien. Es wird unterstellt, daß die Neuverschuldung sowohl von den Bruttoinvestitionen (ohne Boden) I^b als auch vor allem von dem Umfang der Flächenerweiterung DFL abhängt. Weiterhin wird der Einfluß des absoluten Schuldenstandes V und - als Ausdruck der eingangs genannten Pufferfunktion der Fremdfinanzierung - der Liquiditätsvariablen L überprüft:

$$(4.9) \quad F_t = a_3 + b_3 I^b_t + c_3 L_t + d_3 V_t + e_3 DFL_t + {}_3\varepsilon_t$$

(4) Einkommensidentität

Die vier endogenen Variablen werden mit der prädeterminierten privaten Kapitalbildung (netto) EN durch folgende Identität verbunden:

$$(4.10) \quad \bar{Y} = C_t + I^b_t - F_t + EN_t$$

Unter Einbezug der 0-1 Variablen für die Zeitreihenzugehörigkeit (S) bzw. die Querschnittszugehörigkeit (Z) hat das Gesamtmodell mit den jeweiligen Basishypothesen also folgende Struktur:

$$(1) \quad C_{n,t} = \pi^1_1 \bar{Y}_{n,t} + \pi^1_2 C_{n,t-1} + \theta^1_t S_t + \Omega^1_n Z_n + {}_1\varepsilon_{n,t}$$

$$(2) \quad I^b_{n,t} = \pi^2_1 K_{n,t-1} + \pi^2_2 Q_{n,t} + \pi^2_3 PR_{n,t} + \pi^2_4 F_{n,t} + \theta^2_t S_t + \Omega^2_n Z_n + {}_2\varepsilon_{n,t}$$

$$(3) \quad F_{n,t} = \pi^3_1 L_{n,t} + \pi^3_2 V_{n,t} + \pi^3_3 DFL_{n,t} + \pi^3_4 I^b_{n,t} + \theta^3_t S_t + \Omega^3_n Z_n + {}_3\varepsilon_{n,t}$$

$$(4) \quad \bar{Y}_{n,t} = C_{n,t} + I^b_{n,t} + EN_{n,t} - F_{n,t}$$

4.2.2 Ergebnisse der empirischen Hypothesenüberprüfung

Die folgenden vorläufigen Ergebnisse der empirischen Analyse beziehen sich jeweils auf die Gesamtgruppe von 20 Betrieben. Da die Koeffizienten der exogenen Variablen nur partielle Einflüsse auf die endogenen Variablen widerspiegeln, bleibt die Interpretation auf die Beurteilung von Wirkungsrichtung und Signifikanz dieser Koeffizienten beschränkt 1). Die Koeffizienten der einzelnen Gleichungen blieben gegenüber alternativen Spezifizierungen der jeweils anderen Gleichungen sehr stabil, so daß jede Gleichung nur einmal aufgeführt wird. Tabelle 3 enthält geschätzte Koeffizienten b und deren Standardfehler s.

---

1) Die - für die Ermittlung totaler Effekte und Elastizitäten erforderliche - Berechnung der reduzierten Form ist noch nicht abgeschlossen.

Tabelle 3: Schätzwerte für die strukturellen Koeffizienten der Verhaltensgleichungen 1)

Gleichung		Koeffizienten der erklärenden Variablen						0-1-Variablen Zahl der Koeff. die signifikant $\neq 0$ sind	
								S	Z
		Konsumfunktion (C)							
		$\bar{Y}_t$	C_{t-1}	C_{t-2}	$\bar{Y}_t^2$	$H_t\bar{Y}_t$	Konst.		
1.	b	0.014	0.656				2.21	10	7
	s	(0.005)	(0.037)				(1.38)		
1a	b	-0.059	0.592	0.129	0.00007	0.004	2.57	6	5
	s	(0.013)	(0.048)	(0.05)	(0.00003)	(0.001)	(1.47)		
		Investitionsfunktion (I^b)							
		K_{t-1}	Q_t	F_t	PR_t	L_t	Konst.		
2.	b	-0.308	0.215	-0.735	34.9		40.7	1	5
	s	(0.080)	(0.055)	(0.106)	(20.6)		(17.1)		
2a	b	-0.241	0.229	-0.939	32.8	-0.162	40.5	1	5
	s	(0.084)	(0.059)	(0.134)	(18.9)	(0.054)	(18.0)		
		Finanzierungsfunktion (F)							
		I_t^b	DFL_t	L_t	V_t		Konst.		
3.	b	-0.570	0.958	-0.194	-0.271		32.1	0	6
	s	(0.082)	(0.298)	(0.036)	(0.054)		(10.5)		

1) Alle monetären Variablen in 1 000 DM.

Sämtliche Koeffizienten der zwei Konsumfunktionen sind hoch gesichert und tragen bis auf Y in Gleichung 1a das erwartete Vorzeichen. Bei der Beurteilung der Größenordnung des Einkommenseinflusses ist zu beachten, daß der hier verwandte Einkommensbegriff, der Abschreibungen einschließt, eine geringere Konsumquote als übliche Einkommensmaßstäbe erwarten läßt. Dennoch überrascht die geringe kurzfristige marginale Konsumquote. Entgegen der FRIEDMANschen Hypothese bestätigen die Schätzergebnisse keine Proportionalität zwischen Konsum und Dauereinkommen, denn die Koeffizienten der 0-1-Variablen weisen auf Niveauunterschiede zwischen den Betrieben und Jahren hin, die nicht auf Unterschiede in der Einkommenshöhe zurückzuführen sind. Möglicherweise spielen hier Demonstrationseffekte von außen aber auch Statuseffekte, die z.B. mit der Betriebsgröße verbunden sein können, eine Rolle. Dazu liegen bisher keine Untersuchungen vor. Eine Überprüfung derselben Hypothesen für die Gruppe zwei mit der hohen Einkommensinstabilität führte weitgehend zum gleichen Schätzergebnis. Ein Einfluß der Unsicherheit von Einkommenserwartungen auf die Art des Konsumverhaltens läßt sich also bisher nicht nachweisen.

Auch die Koeffizienten der Investitionsfunktionen sind bis auf die Variable für die Produktionsrichtung hoch gesichert und tragen bis auf die Liquiditätsvariable das erwartete Vorzeichen. Das Vorzeichen der Kapitalstockvariablen hängt von der Größe des Anpassungsparameters π und der Abschreibungsrate δ ab. Bei einer durchschnittlichen Abschreibungsrate von $\delta = 0{,}08$ wäre für alle Werte von $\pi > 0{,}08$ ein negatives Vorzeichen von K zu erwarten. Mit wachsenden Produktionsmengen und entsprechend höherem angestrebten Kapitalstock steigt und mit zunehmender Nettoverschuldung sinkt die Neigung zum Investieren. Die reine Liquiditätshypothese, nach der die laufende Liquidität den Umfang der Investitionen bestimmt, muß danach verworfen werden. Das wird durch die Stabilität der Parameter bei expliziter Hereinnahme der Variablen L in Gleichung 2a bestätigt. Steigende Liquiditätsüberschüsse würden danach sogar zu einem Rückgang der Bruttoinvestitionen und - wegen des gleichfalls negativen Effektes auf die Nettoverschuldung - zu einer Zunahme der Entnahmen für private Kapitalbildung führen 1).

1) Die Einfachkorrelation zwischen Liquidität und Nettokapitalbildung EN ist $r_{L,EN} = 0{,}71$.

Die Schätzwerte der Koeffizienten der Finanzierungsfunktion bestätigen den engen wechselseitigen Zusammenhang zwischen Investitions- und Finanzierungsentscheidungen. Die Vorzeichen der beiden Investitionsvariablen könnten so interpretiert werden, daß Flächenerweiterungen (DFL) vornehmlich mit Fremdkapital, steigende Investitionen in andere Produktionsmittel dagegen mehr aus Ersparnissen finanziert werden. Mit steigendem Schuldenstand und mit wachsenden Liquiditätsüberschüssen sinkt die Neigung zur Neuverschuldung. Autonome Niveauverschiebungen im Zeitablauf, die beim Konsum eine Rolle zu spielen scheinen, sind bei Investition und Finanzierung nicht zu vermuten.

Sicher wird man noch eine Reihe alternativer Hypothesen formulieren müssen, bevor gesicherte Aussagen über die untersuchten Verhaltensweisen gemacht werden können. Dennoch lassen die vorgelegten Ergebnisse die Vermutung zu, daß kurzfristige Einkommensschwankungen die Entscheidung über Konsum und Realinvestition nicht entscheidend beeinflussen. Die finanzielle Flexibilität führt vielmehr entweder zu einer Anpassung der außerbetrieblichen Kapitalbildung (bzw. privaten Einlage in den Betrieb) oder - wo ein solcher Puffer nicht vorhanden ist - zu einer Variation des Umfanges der Fremdfinanzierung.

5 Schlußbetrachtung

Ersparnis und Kapitalbildung bilden zusammen mit qualitativen und quantitativen Veränderungen des Arbeitseinsatzes die zentralen dynamischen Elemente in der Entwicklung eines ökonomischen Systems. Jede dynamische Analyse und Prognose, sei sie auf einzelne Betriebe, auf Regionen oder den gesamten Agrarsektor bezogen, setzt Kenntisse über die Bestimmungsgründe und das Ausmaß dieser Prozesse voraus. Die agrarökonomische Forschung hat in den letzten Jahren in der Erarbeitung von Planungs- und Prognosemodellen auf allen drei Aggregationsebenen große Fortschritte gemacht. Bei der theoretischen und empirischen Erklärung der z.T. sehr komplexen Entscheidungsprozesse, die der Entwicklung zugrundeliegen, befindet sich die Forschung noch im Anfangsstadium. Die aktuelle gesamtwirtschaftliche Lage, gekennzeichnet durch reduziertes Wachstum und hohe Arbeitslosigkeit im ländlichen Raum, sowie die damit auftretende Frage nach dem Einfluß dieser Entwicklung auf landwirtschaftliche Einkommen, Strukturwandel und Abwanderung verdeutlicht die Notwendigkeit vertiefter Kenntnisse über Probleme wie

- die relativen Gewichte von Einkommensniveau, Einkommens- und Arbeitsplatzsicherung im Zielkatalog von Landwirten;
- die Elastizität von Investitionen und Konsumausgaben in bezug auf Einkommensänderungen.

Bevor weitergehende Überlegungen über den Einfluß unsicherer Erwartungen auf Konsum und Investition angestellt werden können, sind diese grundlegenden Zusammenhänge im Haushalt-Unternehmens-Komplex zu untersuchen. Die folgenden Bemerkungen zu

1. möglichen agrarpolitischen Schlußfolgerungen,
2. künftigen Forschungsvorhaben und
3. Schwächen der Buchführung und Agrarberichterstattung,

sollen eine Anregung der weiteren Diskussion sein.

1. Die empirischen Ergebnisse stimmen - wenn auch vorläufig - relativ gut mit ähnlichen Studien in anderen Ländern überein. Keine dieser Untersuchungen hat bisher die als ein Grund für eine Politik der Einkommensstabilisierung genannte Hypothese bestätigen können, wonach Landwirte nicht genügend langfristig planen, um in Zeiten hoher Einkommen genügend Rücklagen für Jahre mit niedrigen Einkommen zu bilden. Vielmehr scheint die Tendenz vorzuherrschen, in überdurchschnittlich guten Jahren Rücklagen zu bilden, die entweder die Form von Schuldtilgungen, verminderter Neuverschuldung oder außerbetrieblicher Kapitalanlage annehmen. Über die allokativen Konsequenzen der Instabilität, besonders der Preisinstabilität, gibt es relativ wenig Forschungsergebnisse. Hier wäre eine längerfristige, nach Produktionszweigen geglie-

derte Untersuchung notwendig. Generell sollte bei einer agrarpolitischen Beurteilung der wirtschaftlichen Lage landwirtschaftlicher Unternehmerhaushalte nicht nur das Gesamteinkommen, sondern auch die Gesamtvermögenslage verstärkt Berücksichtigung finden. Vermögensvermehrung in jeder Form erhöht letztlich künftige Einkommens- bzw. Konsummöglichkeiten 1).

2. Die mikroökonomische Forschung könnte durch empirische Untersuchungen des Entscheidungsverhaltens des Haushalt-Unternehmensbereichs zur Überprüfung vorhandener und zur Formulierung neuer Hypothesen beitragen. Unter verstärkter Anwendung der eingangs zitierten nutzentheoretischen Konzepte in direkten Befragungen könnten möglicherweise tiefere Einsichten in die Präferenzsysteme von Landwirten verschiedener Kategorien gewonnen werden. Die daraus abgeleiteten Verhaltenshypothesen könnten dann sowohl zur Spezifizierung ökonomischer Modelle als auch zur Formulierung von (lexikographischen) Zielhierarchien in dynamischen Modellen verwandt werden. Auf diese Weise scheint es möglich, den oft allein auf den Einfluß von Risiko oder irrationales Unternehmerverhalten zurückgeführten Unterschied zwischen Modellergebnis und Wirklichkeit zu verringern.

3. Wesentlich erscheint ein abschließender Hinweis auf die Schwächen der Buchführung und Agrarberichterstattung hinsichtlich der Verfügbarkeit von Daten für die hier angesprochenen Untersuchungen. Die normale Buchführung erfaßt den privaten Einkommens- und Vermögensbereich erstens nicht vollständig und zweitens nicht detailliert genug. In der Regel gelingt eine Identifizierung des Konsumanteils an den Privatentnahmen (z.B. an den Beiträgen zur Lebensversicherung) ebenso wenig, wie eine Unterteilung des Konsums in dauerhafte und nichtdauerhafte Konsumgüter. In den Agrarberichtsdaten der Testbetriebe fehlen Angaben über Konsum und private Vermögensbildung völlig. Eine entsprechende Erweiterung wäre sehr zu begrüßen. Sie würde einzelbetriebliche Untersuchungen ermöglichen, die zu einer sehr viel besser abgesicherten sektorweiten Überprüfung der hier angesprochenen Verhaltenshypothesen führen könnte als bisherige Fallstudien.

---

1) Vgl. dazu THOROE (1975, S. 157 - 163).

Literatur

1 ADAMS, D.W. and I.J. SINGH: Capital Formation and the Firm-Household Decision Making Process. Department of Agricultural Economics and Rural Sociology. The Ohio State University Occasional Paper No. 111. Columbus 1972.

2 ADELSON, R.M.: Criteria for Capital Investment: An Approach Through Decision Theory. "Operational Quarterly", Vol. 16, No. 1, March 1965.

3 BOUSSARD, J.-M.: Time Horizon, Objective Function, and Uncertainty in a Multiperiod Model of Firm Growth. "American Journal of Agricultural Economics", Vol. 53, Nr. 3, Aug. 1971, S. 467 - 477.

4 BOUSSARD, J.M. and M. PETIT: Representation of Farmer's Behavior Under Uncertainty with a Focus Loss Constraint, "Journal of Farm Economics", 49: 869 - 880, Nov. 1967.

5 BRANDES, W. und E. WOERMANN: Landwirtschaftliche Betriebslehre. Bd. 1, Allgemeiner Teil, Hamburg 1969.

6 BRITSCH, W.-D.: Einzelbetriebliches Wachstum in der Landwirtschaft. Sozialwissenschaftlicher Studienkreis für internationale Probleme (SSIP) e.V., SSIP-Schriften, H. 16, Saarbrücken 1973.

7 CAMPBELL, K.O.: National Commodity Stabilization Schemes: Some Reflection Based on Australian Experience. In: R.N. DIXEY (Hrsg.), International Explorations of Agricultural Economics. Ames 1964, S. 53 ff.

8 DERS.: Some Reflections on Agricultural Investment. "Australian Journal of Agricultural Economics", Vol. 2 (1958), S. 93 ff.

9 CHENERY, H.B.: Overcapacity and the Acceleration Principle. "Econometrica", Vol. 20 (1952), No. 1, S. 1 - 28.

10 DEAN, G.W.: Firm Theory Incorporating Growth and Risk: Integration into Farm Management Research. In: "Supplement to International Journal of Agrarian Affairs", No. 1974 - 1975, S. 110 - 119.

11 DEAN, G.W. and M. BENEDICTIS: A Model of Economic Development for Peasant Farms in Southern Italy. "Journal of Farm Economics", Vol. 46 (1964), No. 2, S. 295 - 312.

12 DILLON, J.L.: An Expository Review of Bernoullian Decision Theory in Agriculture: Is Utility Futility? "Review of Marketing and Agricultural Economics", Vol. 39 (1971), No. 1, S. 3 - 80.

13 DRUMMOND, H.E. und T.K. WHITE: Income Risk in Agriculture. A Cross-Country Comparison. In: International Journals of Agrarian Affairs, Contributed Papers read at the 15th International Conference of Agricultural Economists. Oxford 1975 S. 121 - 130.

14 DUESENBERRY, J.S.: Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior. Cambridge, Mass. 1949.

15 DUMSTORF, H. und M. KÖHNE: Horizontaler und vertikaler Betriebsvergleich landwirtschaftlicher Betriebe an unterschiedlichen Standorten Niedersachsens. Studie im Auftrage des Niedersächsischen Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Institut für Agrarökonomie der Universität Göttingen, März 1975.

16 ENCARNACION, J. Jr.: Constraints and the Firm Utility Function. "Review of Economic Studies", April 1964.

17 EVANS, M.K.: Macroeconomic Activity. Theory, Forecasting, and Control. An Econometric Approach. New York, Evanston and London, 1969.

18 FARREL, M.J.: Die neuen Theorien der Konsumfunktion. In: Konsum und Nachfrage. E. und M. STREISSLER (Hrsg.), (Neue wissenschaftliche Bibliothek, Wirtschaftswissenschaften), Köln, Berlin 1966, S. 338 - 359.

19 FISHER, I.: The Theory of Interest. New York 1930.

20 FRIEDMAN, M.: A Theory of the Consumption Function. Princeton, N.J. 1957.

21 GIRAO, J.A., W.G. TOMEK, T.D. MOUNT: Effect of Income Instability on Farmer's Consumption and Investment Behavior: An Econometric Analysis. In: Search Agriculture, Vol. 3 (1973), No. 1.

22 GOODWIN, R.M.: The Non-linear Accelerator and the Persistence of Business Cycles. "Econometrica", Vol. 19 (1951), No. 1, S. 1 - 17.

23 HALTER, A.N. und G.W. DEAN: Decision under Uncertainty with Research Applications. Cincinnati, Ohio, 1971.

24 HEADY, E.O.: Economics of Agricultural Production and Resource Use. Englewood Cliffs. N.J. 1952.

25 HEADY, E.O., W.B. BACK and G.A. PETERSON: Interrelationship of the Farm Business and Household. Iowa Agr. Exp. Sta. Bul. 395, o.J.

26 HEIDHUES, T.: Dynamik der Anpassung in der Landwirtschaft. In: Landwirtschaftliche Marktforschung in Deutschland. München, Basel, Wien 1967, S. 85 - 103.

27 HENDERSON, J.M. und R. E. QUANDT: Microeconomic Theory. A Mathematical Approach. New York, St. Louis, San Francisco, 1958.

28 HIRSHLEIFER, J.: On the Theory of Optimal Investment Decision. In: The Journal of Political Economy, Chicago, Illinois, 1958, S. 329 - 352.

29 HORNE, J. van,: Capital Budgeting Decision Involving Combination of Risky Investments. "Management Science", Vol. 13 (1966), No. 2.

30 JOSLING, T.E.: Agricultural Policies in Development Countries a Review. In: "Journal of Agricultural Economics", Vol. 25, No. 3, Sept. 1974, S. 229 - 264.

31 KNIGHT, F. H.: Risk, Uncertainty, and Profit. Boston 1921, 7. Aufl. London 1948.

32 KÖHNE, M.: Theorie der Investition in der Landwirtschaft. "Berichte über Landwirtschaft", SH 182, Hamburg 1966.

33 KOYCK, L.M.: Distributed Lags and Investment Analysis. Amsterdam: North Holland, 1954.

34 LEON, Y. und P. RAINELLI: L'agriculteur et les autres categories socio-professonelles face à l'epargne. "Economie rurale", Vol. 87, Jan. - Mars 1971, S. 13 - 23.

35 LINTNER, J.: The Valuation of Risk Assets and the Solution of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets. "The Review of Economics and Statistics", Vol. 47 (1965), No. 1

36 MODIGLIANI, F. und R. BRUMBERG: Nutzenanalyse und Konsumfunktion. In: Konsum und Nachfrage, E. und M. STREISSLER (Hrsg.), (Neue wissenschaftliche Bibliothek, Wirtschaftswissenschaften), Köln, Berlin 1966, S. 320 - 337.

37 NEANDER, E.: Zur Methodik der Ermittlung und Darstellung der wirtschaftlichen Lage im landwirtschaftlichen Sektor. Braunschweig-Völkenrode 1968.

38 NERLOVE, M.: Distributed Lags and Demand Analysis for Agricultural and other Commodities. USDA, Agr. Handbook, No. 141, Washington, D.C., 1958.

39 NEUMANN, J. von, und O. MORGENSTERN: Theory of Games and Economic Behavior. Princeton 1947.

40 OFFICER, R.R. und A.N. HALTER: Utility Analysis in a Practical Setting. "American Journal of Agricultural Economics", Vol. 50 (1968), No. 2.

41 SCHNEEWEISS, H.: Entscheidungskriterien bei Risiko. Berlin, Heidelberg, New York 1967.

42 THOROE, C.: Zur Einkommenslage der Landwirtschaft in der BRD. "Agrarwirtschaft", Jg. 24, 1975, H. 6, S. 157 - 163.

43 UHLEMANN, P.: Die Nachfrage nach industriellen Produktionsmitteln im Agrarbereich. "Agrarwirtschaft", SH 32, Hannover 1968.