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.

Bauer, S., Rothe, M.: Analyse und Prognose der kurzfristigen Einkommensentwicklung in der Landwirtschaft (Dies). In: Henrichsmeyer, W.: Prognose und Prognosekontrolle. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 17, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1980), S. 191-214.

ANALYSE UND PROGNOSE DER KURZFRISTIGEN EINKOMMENSENTWICKLUNG IN DER LANDWIRTSCHAFT (DIES)

von

Siegfried Bauer und
Michael Rothe, Bonn

1. Kurzfristanalysen und Kurzfristprognosen: Anforderungen der Entscheidungsträger und Forschungsaktivitäten

2. Bestimmungsgründe der kurzfristigen Einkommensentwicklung und Anforderungen an einen Modellansatz

3. Modellkonzept zur kurzfristigen Einkommensanalyse und -vorausschätzung für die Betriebsgruppen des Agrarberichts (DIES)

3.1 Methodische Grundstruktur (Matrixaufbau)

3.2 Stufen der Modellanwendung

4. Erfahrungen mit der Modellanwendung: Überblick

4.1 Basisversion: Betriebsgruppen des Agrarberichts (Vollerwerbsbetriebe)

4.1.1 Analyse der Einkommensentwicklung und -verteilung (ex-post)

4.1.2 Überprüfung vorliegender Einkommensvorausschätzungen

4.1.3 Wirkungsanalysen

4.2 Weiterentwicklung des Modellsystems: Sektorumfassende Modellversion

4.2.1 Sektorabbildung

4.2.2 Prognosekontrolle mittels ex-post-Prognosen

5. Zusammenfassung

1. Kurzfristanalysen und -prognosen[1]: Anforderungen der Entscheidungsträger und Forschungsaktivitäten

Die aktuelle landwirtschaftliche Einkommenslage stellt eine zentrale agrarpolitische Zielgröße dar. Zudem tragen die starken Schwankungen dazu bei, daß die Einkommensdiskussion stark durch die jeweilige aktuelle Einkommenssituation geprägt wird. Für eine fundierte Beurteilung der Einkommenslage bedarf es daher vor allem:

- einer laufenden Analyse der vergangenen Entwicklung, die den Einfluß der einkommensbestimmenden Faktoren, insbesondere der kurzfristigen Instabilitätsfaktoren, der längerfristigen Produktivitäts- und Kapazitätseffekte sowie der eingesetzten agrarpolitischen Maßnahmen isoliert,
- einer laufenden Vorausschätzung der erwartbaren Einkommensentwicklung der nächsten Jahre,
- und einer Analyse der Wirkungen unterschiedlicher agrarpolitischer Maßnahmen auf Einkommensniveau und -verteilung.

Diesen Anforderungen ist die agrarwissenschaftliche Forschung in der Bundesrepublik bisher nur wenig entgegengekommen (HENRICHSMEYER 1977, S. 6). Erst in letzter Zeit wird in verstärktem Maße die besondere Bedeutung und Notwendigkeit kurzfristiger gesamtsektoraler Vorausschauen hervorgehoben (SCHMITT 1978, S. 194, DE HAEN 1978, S. 195, WÖHLKEN 1978, S. 198).

Ausgehend von den praktischen Anforderungen der Administration und von Grundgedanken und Erfahrungen mit längerfristigen quantitativen Sektormodellen wurde in Zusammenarbeit mit den beteiligten Referaten des BML im Jahre 1975 ein kurzfristiges Vorausschätzungs- und Simulationsmodell (DIES) für die nach Gruppen differenzierten Vollerwerbsbetriebe des Agrarberichts entwickelt (BAUER, BAUERSACHS, GOTTHARDT, HENRICHSMEYER 1975). Die Basisversion wurde wunschgemäß im BML implementiert und wird dort seit dieser Zeit zur laufenden Aktualisierung und Vorausschätzung der Einkommensentwicklung in den Vollerwerbs-

---

1) Herrn Ing. agr. H.J. GREUEL danken die Verfasser für wertvolle Anregungen und Hinweise sowie für die programmtechnische Weiterentwicklungen des Modellsystems.

betrieben sowie zur Analyse der Einkommenswirkungen agrarpolitischer Maßnahmen (insbesondere der jährlichen Agrarpreisvorschläge) eigenständig eingesetzt. Das Modellkonzept wurde seit 1977 im Institut überarbeitet und auf den Gesamtsektor erweitert (ROTHE 1980).

Im folgenden werden, ausgehend von den wichtigsten Bestimmungsfaktoren der kurzfristigen Einkommensentwicklung die Modellkonzeption und Erfahrungen der bisherigen Modellanwendungen dargestellt. Von Anfang an sollte man jedoch stets die Begrenzungen der Aussagemöglichkeiten, die sich aus dem kurzfristigen Betrachtungshorizont ergeben, im Auge haben. Kurzfristige Einkommensprognosen sollten eingebettet sein in Produkt- und Faktormarktanalysen und in längerfristige Prognosen der sektoralen Entwicklung. Der spezifische Beitrag kurzfristiger Prognosen besteht vor allem darin, aktuelle Entwicklungen bei der Ausgestaltung der langfristig anzustrebenden Maßnahmen zu berücksichtigen, um zu politisch realisierbaren Vorschlägen zu gelangen.

2. Bestimmungsfaktoren der kurzfristigen Einkommensentwicklung und Anforderungen an einen Modellansatz

Die Bestimmungsfaktoren der kurzfristigen Einkommensentwicklung in der Landwirtschaft sind grundsätzlich die gleichen wie die der längerfristigen Einkommensentwicklung. Zu nennen sind vor allem:

- gesamtwirtschaftliches Wachstum,
- allgemeine Faktormarktbedingungen,
- Inflation und Wechselkursänderungen,
- weltwirtschaftliche Entwicklungen,
- agrarpolitische Maßnahmen,
- klimatische Bedingungen.

Je nach Betrachtungshorizont kommt diesen Einflußfaktoren ein unterschiedliches Gewicht zu. Im Hinblick auf die Analyse der Einkommensentwicklung ist es wichtig herauszuarbeiten, inwieweit sich diese Faktoren auf die Produktions- und Faktoreinsatzentscheidungen der landwirtschaftlichen Betriebe und auf das Marktgeschehen, d.h. das Zusammenwirken von Angebot und Nachfrage (witterungsbedingte Angebotsschwankungen, nachfragebeeinflussende Faktoren) und die Agrarpreisbildung auswirken.

Bei kurzfristiger Betrachtung sind die prinzipiellen Anpassungsmöglichkeiten der landwirtschaftlichen Betriebe stark eingeschränkt:

- In den Vorperioden getroffene Entscheidungen begrenzen den entscheidungsmäßigen Aktionsraum der nachfolgenden Perioden;
- Im Produktionsprozeß spielen Verzögerungen bei der physischen Transformation (Produktionsdauer) eine Rolle;
- Anpassungsreaktionen erfolgen häufig erst nach längerfristigen Abweichungen zwischen angestrebtem und erzieltem Wirtschaftsergebnis;
- Die Anpassung selbst erfolgt in der statistischen Masse in einer Abfolge kleiner Schritte.

Unter Beachtung dieser dynamischen Beziehungen ist davon auszugehen, daß kurzfristig[2)] ein Großteil der Entscheidungen bereits gefallen ist, so daß sich der Anpassungsspielraum auf folgende Bereiche beschränkt:

- Änderungen der Bodennutzungsstruktur,
- Änderung der speziellen Intensität und des Ertragsniveaus,
- Variation der Produktionsdauer in der Tierproduktion,
- Umstrukturierung der Verwendung der erzeugten Güter (Verkäufe, innerbetrieblicher Verbrauch, Vorratshaltung).

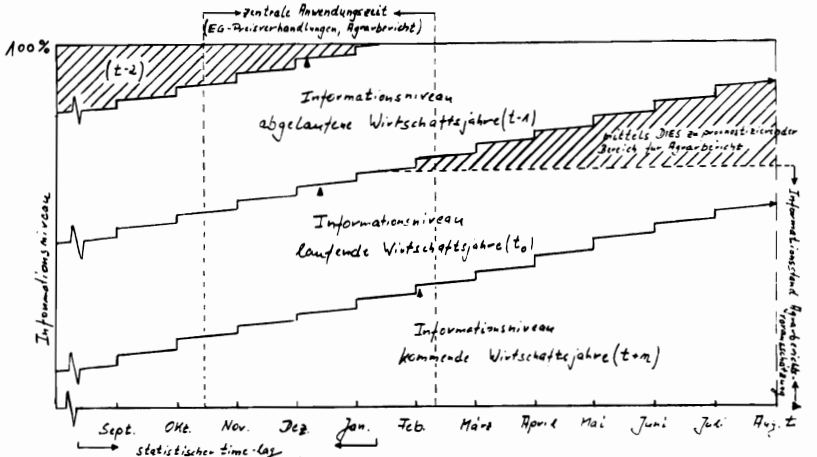
Wenn man von extremen Veränderungen der ökonomischen Verhältnisse absieht, dann dürften aber auch diesen Anpassungen relativ enge Grenzen gesetzt sein. Die Höhe der speziellen Intensität ist für viele Komponenten weitgehend produktionstechnisch bedingt, so daß von exogen gegebenen Aufwandsmengen je Betrieb bzw. je Prozeßeinheit ausgegangen werden kann (Unterhaltung Gebäude und Maschinen, Saatgut, allgemeine Wirtschaftsausgaben). In einigen Bereichen (wie z.B. Düngemittel, Futtermittel) dürfte die Ausnutzung des Ertragspotentials lediglich durch extreme Veränderungen der Input-Outputpreisrelationen beeinflußt werden. Der relativ kontinuierliche Einfluß des technischen Fortschritts läßt sich bei kurzfristiger Betrachtung trendmäßig beschreiben. Änderungen der Produktionsdauer, speziell in der Veredlungsproduktion werden begrenzt durch die wachsende Kapitalintensität (Zwang zur Auslastung der Kapazitäten) und durch wachsende Bestandsgrößen sowie die zunehmende vertikale Integration (Bezugs- und Absatzmärkte). In der bodenabhängigen Rindviehproduktion wird das Mastendgewicht (die Nutzungsdauer) wesentlich von der verfügbaren Wirtschaftsfuttermenge bestimmt. Änderungen der Bodennutzungsstruktur werden kurzfristig nur in engen Bandbreiten erfolgen, da innerhalb eines Jahres sowohl vom Arbeits als auch vom Fruchtfolgeablauf her bereits Vorentscheidungen gefallen sind.

---

2) bis maximal 1 1/2 Jahre.

Damit beziehen sich die kurzfristig relevanten Unsicherheiten vor allem auf die Entwicklung der Produktpreise (insbesondere in der tierischen Erzeugung), der Faktorpreise und auf den Witterungsverlauf. Diese bestimmen zusammen mit der betrieblichen Ausgangslage und den bereits gefallenen Produktions- und Faktoreinsatzentscheidungen die zu erwartende Einkommensentwicklung des laufenden Wirtschaftsjahres. Der Unsicherheitsgrad ist dabei vom Zeitpunkt der Prognose und vom Vorausschätzungszeitraum abhängig, wie Übersicht 1 verdeutlichen soll.

Übersicht 1 : **Informationsverdichtung in Abhängigkeit vom Prognosezeitraum: schematische Kennzeichnung des Anteils der statistisch verfügbaren Informationen über die einkommensbestimmenden Faktoren**



Zu Beginn eines bestimmten Wirtschaftsjahres liegen bereits gesicherte Informationen über die sektoralen Anbauflächen und Viehbestände (Juni-Viehzählung), sowie Tendenzmeldungen über die Getreideerträge des laufenden Wirtschaftsjahres vor. Im Herbst folgen Meldungen über die endgültigen Getreideerträge und später auch über die Hackfruchterträge und Futtererträge. In der Mitte und zweiten Hälfte des Wirtschaftsjahres folgen weitere Ergebnisse der halbjährlichen Rinderzählung und der 4-monatigen Schweinezählung. Die Informationen über die einkommensbestimmenden Faktoren verdichten sich laufend durch die (meist monatlichen) Marktdaten über die Produktpreise, die Betriebsmittelpreise, die Verkäufe der Landwirtschaft, so daß gegen Ende des Wirtschaftsjahres mit Ausnahme der Inputmengen, alle wichtigen Bestimmungsfaktoren festliegen. Entsprechend der Länge des Prognosezeitraumes verändert sich also das Verhältnis von statistisch ausgewiesenen und vorauszuschätzenden Daten.

Bei der Vorausschätzung der Einkommensentwicklung für das abgelaufene Wirtschaftsjahr (Verzögerungen der Einkommensstatistiken etwa 7 bis 8 Monate) ist das Niveau der einkommensbestimmenden Faktoren auf sektoraler Ebene weitestgehend bekannt. Die verbleibende Aufgabe bezieht sich auf die geeignete Verknüpfung der aktuellen sektoralen Informationen mit denen über die betriebsgruppenspezifische Ausgangslage. Auf dieser Grundlage lassen sich dann vorläufige Aussagen über die betriebsgruppenspezifische sowie die gesamtsektorale Einkommensentwicklung ableiten.

Bei der Prognose des laufenden Wirtschaftsjahres liegen nur Teilinformationen über die Ausprägung der einkommensbestimmenden Faktoren vor. Der größte Unsicherheitsgrad bezieht sich auf den Witterungsverlauf (Erträge der Bodenproduktion), auf die Entwicklung der Produkt- und Faktorpreise, auf die (zyklische) Angebotsentwicklung in der Tierproduktion sowie auf den Bereich der Produktionsverwendung. Für die pflanzliche Produktion verdichten sich die Informationen gegen Mitte des Wirtschaftsjahres. Bei der tierischen Produktion wird die Prognose dadurch erleichtert, daß deren Entwicklung wesentlich von den gegebenen Bestandsstrukturen abhängt.

Bei Vorausschätzungen über zwei und mehr Jahre werden zunehmend Änderungen der Produktions- und Faktoreinsatzstruktur bedeutsamer; der Einfluß der betrieblichen Ausgangslage nimmt kontinuierlich ab. Weiterhin sinkt die Bedeutung aktueller Informationen und kurzfristiger Interdependenzen. Modellansätze zur Prognose wirtschaftlicher Entwicklungen über diese Zeiträume hinaus haben "ökonomische Steuerungsmechanismen zu enthalten, die den Einfluß veränderter Rahmenbedingungen - und veränderter wirtschafts- und agrarpolitischer Maßnahmen - auf den Ablauf des agrarsektoralen Wandels zu erklären vermögen, ..." (HENRICHSMEYER 1977, S. 12). Da das an dieser Stelle vorgestellte Analyse- und Prognosekonzept der kurzfristigen Vorausschätzung dient, sind solche Mechanismen nicht Bestandteil dieses Modellansatzes. Wie die bisherigen Ausführungen zeigen, hat ein Modellsystem der Kurzfristprognose und -analyse andere Schwerpunkte zu setzten. Zusammenfassend lassen sich die Anforderungen, die an ein solches Modell-

konzept zu stellen sind, wie folgt skizzieren:

- Informationen über die Komponenten der Einkommensentstehung fallen zeitlich unterschiedlich an und stammen aus verschiedenen statistischen Quellen. Um zu einer flexiblen und treffsicheren Vorausschätzung zu gelangen, ist eine laufende Einbeziehung der verfügbaren Informationen erforderlich. Dies wird erleichtert, wenn das Modellsystem die verschiedenen Bestimmungsfaktoren als explizite Variable enthält.
- Die für die kurzfristige Einkommensentwicklung wichtigen Ertragsschwankungen und zyklischen Entwicklungen treten produktspezifisch auf. Dies führt zu der Forderung nach einer differenzierten Produktgliederung.
- Aufgrund der zeitlichen Verzögerungen im Produktionsbereich sind viele Entscheidungsvariablen im Rahmen der Kurzfristprognose prädeterminiert. Die Festlegung ihrer Niveaus hat also weitestgehend exogenen Charakter.
- Da die Produktionsverwendung eine wichtige kurzfristige Entscheidungsvariable darstellt, ist diese zusammen mit der Zwischenproduktverflechtung explizit abzubilden (Verbundproduktion).
- Eine Wirkungsanalyse der direkten Einkommenseffekte des agrarpolitischen Instrumenteinsatzes fordert die Abbildung der betrieblichen Ansatzstellen politischer Maßnahmen.
- Die verschiedenen Teilgruppen des Agrarsektors werden von agrarpolitischen Maßnahmen unterschiedlich betroffen. Aus diesem Grunde ist eine Betriebsgruppendifferenzierung anzustreben.

3. Modellkonzept zur kurzfristigen Einkommensanalyse und -vorausschätzung für die Betriebsgruppen des Agrarberichts (DIES)

Dem Aufbau des Vorausschätzungs- und Simulationssystems wird grundsätzlich eine Betriebsgruppengliederung zugrundegelegt, die der Differenzierung der Agrarberichtsinformationen nach Erwerbscharakter, Betriebsformen und Größenklassen entspricht. Im Mittelpunkt des Modellsystems steht die geschlossene prozeßanalytische Beschreibung der Einkommensentstehung in jeder erfaßten Betriebsgruppe. Die differenzierte Abbildung der gruppenhofspezifischen Ausgangslage (Gruppenhofmatrizen[3] der Ausgangsperiode) bildet die jeweilige Vorausschätzungsbasis für eine Betriebsgruppe. Die einzelnen Betriebsgruppen können zu beliebigen Teilaggregaten hochgerechnet werden (Marktfruchtbau-Vollerwerb, Vollerwerb insgesamt u. dgl.). Wie sich

3) Der Begriff des 'Gruppenhofes' bezeichnet den Durchschnittsbetrieb einer Betriebsgruppe.

die Rechnungslegung für einen beliebigen Gruppenhof darstellt und welches Prognosekonzept der Kurzfristvorausschätzung zugrunde liegt, wird nachfolgend kurz beschrieben.

3.1 Methodische Grundstruktur (Matrixaufbau)[4)]

Den Kern des Vorausschätzungs- und Simulationsmodells bildet ein nach Produkten und Prozessen gegliedertes Input-Output-System (Übersicht 2). Es dient der geschlossenen Darstellung der landwirtschaftlichen Einkommensentstehung. Die Produktions- und Vorleistungsverflechtungen werden für jeden Gruppenhof auf der Basis von physischen Produktionskoeffizienten (prozeßspezifische Input-Outputkoeffizienten) und Prozeßniveaus (Umfänge der Produktionsverfahren) abgebildet. Unter Berücksichtigung der innerbetrieblichen Produktionsverwendung und der jeweiligen Produktpreise kann die Einkommensentstehung innerhalb einer Betriebsgruppe geschlossen quantifiziert werden.

Übersicht 2 : Grundschema der Rechnungslegung (Matrixaufbau)

	Produktionsprozesse	Brutto-	innerbetriebl. Transfer	Netto-	Preise	Ertrags-Aufw.-Rg.
Produktgliederung	Matrix der Output-koeffizienten	output		output		
	Zwischenproduktverflechtung					
	Matrix der Input-koeffizienten	input		input		
	Prozeßniveaus		Transferniveaus			
	prozeßspezifische Einkommensbeitragsrechnung					Betriebs-einkommen

Diese Rechnungslegung bietet den Vorteil, das Betriebseinkommen sowohl über die produktpezifischen Ertrags-Aufwands-Positionen als auch über die prozeßspezifischen Einkommensbeiträge zu ermitteln.

3.2 Stufen der Modellanwendung[5)]

INFORMATIONSVERKNÜPFUNG ZUR DARSTELLUNG DER AUSGANGSSITUATION

Die ins Modell einfließenden Daten lassen sich gliedern in:

4) Vgl. dazu im einzelnen: BAUER, BAUERSACHS, GOTTHARDT, HENRICHSMEYER 1975, sowie ROTHE 1980.

5) Eine detaillierte Beschreibung der Modellanwendung findet sich in: BAUER, BAUERSACHS, GOTTHARDT, HENRICHSMEYER 1975, ROTHE 1980. Vgl. dazu auch die Literaturangaben zur Einkommensanalyse und -prognose in Abschnitt 4.

. einzelbetriebliche Informationen,
. Sektordaten
. Kalkulationsdaten.

Die einzelbetrieblichen Daten basieren derzeit auf Agrarberichtsinformationen. Sie beziehen sich im wesentlichen auf die monetären Ertrags-Aufwandsgrößen, die Umfänge der Produktionsprozesse und einige Ertragskoeffizienten. Als sektorale Informationen gehen vor allem Produkt- und Faktorpreise ein, um aus den gruppenspezifischen Ertrags-Aufwandsgrößen die komplementären naturalen Größen zu errechnen. Diese Vorgehensweise impliziert die Annahme, daß für alle Betriebsgruppen die gleichen Preise gelten. Die dritte Schicht von Informationen - die Kalkulationsdaten - liefern vor allem hypothetische Werte über die prozeßspezifischen Inputkoeffizienten. Sie ermöglichen es, die statistisch ausgewiesenen Gesamtaufwendungen der einzelnen Vorleistungskomponenten auf die Prozesse aufzuteilen.

KONSISTENTE PRODUKT- UND PROZESSDIFFERENZIERTE DARSTELLUNG DER BETRIEBLICHEN AUSGANGSLAGE IN DEN EINZELNEN BETRIEBSGRUPPEN

Den Konsistenzrahmen[6)] des Modellsystems bilden die im Agrarbericht ausgewiesenen Erträge, Aufwendungen, Umfänge und Ertragskoeffizienten. In einem ersten Schritt werden alle monetären Ertrags-Aufwandspositionen entsprechend der im Modell verwandten Produktgliederung übernommen. Unter Verwendung sektoraler Preisangaben werden die komplementären naturalen Ertrags-Aufwandpositionen (Nettooutput, Nettoinput) für jeden Gruppenhof ermittelt.

Die entsprechenden Bruttogrößen ergeben sich für die alternativ verwertbaren Produkte (Getreide, Kartoffeln, Milch) aus den Agrarberichtsinformationen über die Prozeßumfänge und die Ertragskoeffizienten. Die Differenz zwischen dem Bruttooutput und Nettooutput ergibt die innerbetrieblichen Kraftfutterlieferungen. Bei den übrigen landwirtschaftlichen Endprodukten entsprechen sich Brutto- und Nettooutput. Die zugehörigen Ertragskoeffizienten lassen sich deshalb unter Berücksichtigung

6) Die Informationen des Konsistenzrahmens (Randdaten, Bilanzierungsvektoren) werden durch Modellmechanismen (Bilanzierungsverfahren) nicht verändert.

der Produktionsumfänge ermitteln. Ausgehend von den innerbetrieblichen Kraftfutterlieferungen und den zugekauften Futtermitteln werden unter Zuhilfenahme von leistungsabhängigen Futterverbrauchsfunktionen konsistente Futterbilanzen (Grundfutter, Kraftfutter) abgeleitet.

Zur konsistenten Abbildung der Einkommensentstehung (einschließlich der prozeßspezifischen Einkommensbeitragsrechnung) sind in einem letzten Bilanzierungsschritt die übrigen Vorleistungen, die nur als Gesamtaufwand/Komponente vorliegen, auf die Produktionsaktivitäten aufzuteilen. Dazu wird eine sektoreinheitliche Teilmatrix hypothetischer Aufwandskoeffizienten formuliert, die als Strukturraster zur relativen Aufteilung des Vorleistungseinsatzes dient.

VORAUSSCHÄTZUNG DER EINKOMMENSENTWICKLUNG

Grundlage für die Vorausschätzung bilden die konsistenten Gruppenhofmatrizen der differenzierten Betriebsgruppen in der Ausgangsperiode. Für alle exogen vorauszuschätzenden Variablen (Prozeßumfänge, Input- und Outputkoeffizienten, Preise) sind die zu erwartenden relativen Veränderungsraten zu ermitteln. Dabei wird folgende Vorgehensweise gewählt:

a) Die erwartbare Preisentwicklung wird aus sektoralen Daten und Marktanalysen abgeleitet, da keine entsprechenden gruppenhofspezifischen Informationen vorliegen. Für alle Betriebsgruppen wird ein sektoreinheitlicher Vektor von relativen Preiswachstumraten vorgegeben. Diese Vorgehensweise impliziert die Annahme, daß die produktspezifischen Preisrelationen zwischen den Betriebsgruppen im Vorausschätzungszeitraum konstant bleiben.

b) Informationen über die erwartbare Umfangsentwicklung beziehen sich auf die gruppenhofspezifische ex-post-Entwicklung und auf aktuelle sektorale Veränderungen. Geht man von der Vorstellung aus, daß sich die kurzfristige Entwicklung aus dem Zusammenwirken der Komponenten 'mittelfristige Entwicklungstendenz' und 'aktuelle Schwankungen' ergibt, läßt sich die erwartbare Kurzfristentwicklung im jeweiligen Gruppenhof formelmäßig wie folgt ableiten[7]:

---

7) Verwandte Symbole:

W_t	= relative Veränderungsrate	T	= Trend
G	= gruppenhofspezifisch	TA	= Trendabweichung
S	= sektoral	U	= Umfang

$$W^{G}_{U,t} = W^{G\,T}_{U,t} + W^{G,TA}_{U,t}$$

Unter der Annahme sektoral einheitlicher Kurzfristschwankungen (Informationsverfügbarkeit) gilt dann:

$$W^{G}_{U,t} = W^{G,T}_{U,t} + W^{S,TA}_{U,t}$$

Die sektoralen Trendabweichungen ergeben sich aus den voraussichtlichen und den trendmäßigen Veränderungsraten:

$$W^{S,TA}_{U,t} = W^{S}_{U,t} - W^{S,T}_{U,t}$$

Die erwartbare gruppenhofspezifische Entwicklung wird also aus der mittelfristigen gruppenhofspezifischen Entwicklungstendenz und der erwartbaren sektoralen Kurzfristschwankung ermittelt.

c) Die Prognose der Outputkoeffizienten basiert auf der gleichen Vorgehensweise wie die der Umfangsentwicklung.

d) Die Inputkoeffizienten werden soweit möglich trendmäßig fortgeschrieben. Diese Vorgehensweise betrifft die Vorleistungskomponenten, die in der LGR statistisch ausgewiesen werden. Eine Ausnahme bilden die Kraftfutteranspruchskoeffizienten. Sie ermitteln sich endogen entsprechend der Leistungssteigerung und des erwartbaren Wirtschaftsfutteranfalls. Ansonsten werden konstante Inputkoeffizienten unterstellt.

Bevor es nun möglich ist, alle relevanten Betriebsertrags-, Vorleistungs- und Einkommensgrößen abzuleiten, ist noch der Bereich der Produktionsverwendung (einschl. Inputzusammensetzung) zu formulieren. Da über die zu erwartende Änderung des innerbetrieblichen Transfers wenig abgesicherte Informationen vorliegen, wird alternativ von folgenden Hypothesen ausgegangen:

- konstante Struktur der landwirtschaftlichen Produktionsverwendung,
- konstante Relation von eigenerzeugten zu zugekauften Futtermitteln,
- absolut konstanter innerbetrieblicher Verbrauch.

AGGREGATTION DER GRUPPENHÖFE (Ableitung von Hochrechnungsfaktoren[8])

Zur Aggregation der einzelnen Gruppenhöfe zu relevanten Aggregaten werden sektorale Betriebsanzahlen der einzelnen Gruppenhöfe benötigt. Entsprechend der Gruppendifferenzierung

8) Das formale Rechenverfahren und die zeitlich geschlossene Darstellung wurde während der Überarbeitung der Basisversion entwickelt. Vgl. dazu im einzelnen:ROTHE, 1980.

müssen diese Betriebsanzahlen gleichzeitig nach Erwerbscharakter, nach Größenklassen (Stbe) und nach Betriebsformen gegliedert sein. Dieses Hochrechnungsschema dient zunächst einmal zur Aggregation der einzelnen Gruppenhöfe in der Ausgangsperiode. Die vorausgeschätzten Gruppenhofmatrizen werden auf der Basis eines fortgeschriebenen Wägungsschemas hochgerechnet.

4. Erfahrungen mit der Modellanwendung: Überblick

4.1 Basisversion: Betriebsgruppen des Agrarberichts (Vollerwerbsbetriebe ohne Sonderkulturen)

Die Basisversion des Modellsystems wurde für die Vollerwerbsbetriebe des Agrarberichts, gegliedert nach 4 Betriebsformen und 3 Größenklassen entwickelt[9]. Aus diesen 12 originären Gruppen werden 7 aggregierte Gruppen sowie der Durchschnitt der Vollerwerbsbetriebe des Agrarberichts abgeleitet. Auf der Basis dieser 20 Betriebsgruppen wurden verschiedene Analysen bezüglich Einkommensniveau und -verteilung durchgeführt. Folgende Fragen standen dabei im Vordergrund:

- Wie hat sich das Einkommen in der Vergangenheit entwickelt und auf welche Faktoren läßt sich die beobachtbare Entwicklung zurückführen (Einkommensanalyse)?
- Wie werden sich die Einkommen im laufenden und im nächsten Wirtschaftsjahr entwickeln, wenn man von der gegebenen Ausgangssituation und von den sich abzeichnenden Tendenzen (partielle Vorausschätzungen) auf den Produkt- und Faktormärkten ausgeht (Aktualisierung und Vorausschätzungen der Einkommensentwicklung)?
- Wie wirken sich unterschiedliche agrarpolitische Maßnahmen kurzfristig auf das Niveau und die Verteilung der landwirtschaftlichen Einkommen aus (Wirkungsanalyse)?

4.1.1 Analyse der Einkommensentwicklung und -verteilung (ex-post)

Ziel der ex-post-Analyse der Einkommensentwicklung ist es, eine bessere Grundlage für die Beurteilung der aktuellen Einkommenslage und für die Vorausschätzung der zu erwartenden

9) Diese Gliederung entspricht der Gruppierung der Testbetriebsergebnisse in den Agrarberichten bis zum Jahre 1976.

Entwicklung zu erarbeiten. In agrarpolitischer Hinsicht ist vor allem die Frage von Bedeutung, in welchem Ausmaß die in der Vergangenheit eingesetzten Instrumente die Einkommensentwicklung und -verteilung beeinflußt haben. Im folgenden sollen zwei Analysebereiche näher beleuchtet werden:

a) Komponenten der Einkommensentwicklung: Mit Hilfe des Modellsystems läßt sich der Beitrag der einkommensbestimmenden Faktoren zur Einkommensentwicklung herausarbeiten und auf folgende Ursachen zurückführen:

- Änderungen der Prozeßumfänge (Kapazitätseffekte, Substitutionseffekte),
- Änderungen der Ertrags- und Aufwandskoeffizienten (Intensitätseffekte,Fortschrittseffekte),
- Änderungen der Produkt- und Faktorpreise (Preiseffekte),
- Änderungen von Subvention, Steuern und direkten Einkommenszahlungen (Transfereinkommen).

Dabei läßt sich einmal der längerfristige Beitrag dieser Faktoren und zum anderen der Einfluß kurzfristiger Instabilitäten herausarbeiten.

So zeigt sich z.B. daß von der Entwicklung der Agrar- und Betriebsmittelpreise im Zeitraum von 1964/65 bis 1973/74 im Durchschnitt der Agrarberichtsbetriebe kein unmittelbar einkommenssteigernder Effekt ausging (BAUER, 1976). Wie auch entsprechende Analysen auf der Basis der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung bestätigen (BAUER, 1977) ist die Steigerung der Pro-Kopf-Einkommen in diesem Zeitraum ausschließlich auf die Zunahme der Produktionsmengen und die Reduzierung der Arbeitskräfte zurückzuführen. Außerdem zeigt sich, daß die Preis- und Mengeninstabilitäten längerfristig in etwa gleichem Ausmaß zu den Einkommensschwankungen beitragen. Dabei sind die einzelnen Betriebsgruppen unterschiedlich von den langfristigen Tendenzen und kurzfristigen Instabilitäten betroffen.

Das entwickelte Konzept der Komponentenanalyse wird mittlerweile auch im Agrarbericht zur Darstellung und Analyse der Einkommensentwicklung verwendet (vgl. Agrarbericht 1979, S. 14, 1978, S. 15). Neben der Komponentenanalyse für den Durchschnitt der Vollerwerbsbetriebe, wäre allerdings auch eine entsprechende Ursachenanalyse für die wichtigsten Betriebsgruppen anzustreben.

b) Isolierung von Sonderfaktoren ("Normalentwicklung"): Die aktuelle Einkommenslage wird durch eine Reihe von zufälligen und zyklischen Faktoren beeinflußt. Angesichts der ausge-

prägten Instabilitäten ist es im Sinne einer Versachlichung der einkommenspolitischen Diskussion erforderlich, die aktuelle Einkommensentwicklung um den Einfluß von Sonderfaktoren zu bereinigen. Erste Analysen in dieser Richtung wurden für das Dürrejahr 1976/77 an anderer Stelle vorgestellt (BAUER, 1978). Dabei wird schrittweise der Einfluß des zyklischen Tiefs der Schweinepreise, der überproportional angestiegenen Futtermittelzukäufe (Dürreeffekt) und der außerordentlich stark gestiegenen Futtermittelpreise isoliert sowie die Einkommensentwicklung dargestellt, die sich bei trendmäßigen Preis- und/oder Produktivitätsentwicklungen ergeben hätte.

Ein fortentwickeltes Konzept, das in systematischer Weise den Einfluß von Sonderfaktoren über einen längeren Zeitraum analysieren kann, könnte für die Darstellung der Einkommenslage im Agrarbericht von großem Nutzen sein. Dazu bedarf es allerdings weiterer Forschungsarbeiten, um in geschlossener Form beispielsweise den Einfluß von witterungsbedingten Ertragsschwankungen, zyklischen Preis- und Mengenentwicklungen, Weltmarktpreisschwankungen u.dgl. isolieren zu können.

4.1.2 Überprüfung vorliegender Einkommensvorausschätzungen

Die Basisversion von DIES wurde bereits in der Entwicklungsphase zu Einkommensvorausschätzungen für den Wissenschaftlichen Beirat beim BML (HENRICHSMEYER, BAUER, 1975) und später für aktualisierte Vorausschätzungen (BAUER, 1975) verwendet. Im folgenden sollen diese Vorausschätzungen mit den tatsächlich eingetretenen Entwicklungen verglichen werden (Übersicht 3). Die den einzelnen Vorausschätzungen zugrundeliegenden Annahmen sind in den entsprechenden Veröffentlichungen im einzelnen angegeben. Im nachhinein lassen sich die Vorausschätzungen wie folgt beurteilen:

a) Wirtschaftsjahr 1973/74: Die im Mai 1974 abgeschlossene Vorausschätzung unterschätzt die tatsächlich eingetretene Einkommensentwicklung in allen Betriebsformen und auch im Durchschnitt der Vollerwerbsbetriebe. Diese Abweichungen sind im wesentlichen auf die zu niedrigen Annahmen über die Ausweitung der Produktionsmengen, insbesondere im Bereich der Veredlungsproduktion (Schweine, Geflügel, Eier) zurückzuführen. Dementsprechend sind auch in der Gruppe der Veredlungsbetriebe die größten Abweichungen festzustellen.

b) Wirtschaftsjahr 1974/75: Angesichts der Unsicherheiten über die allgemeine Wirtschafts- und Agrarpreisentwicklung wurden im Mai 1974 drei verschiedene Modellvarianten formuliert (Grundversion G: Fortsetzung der bisherigen gesamt- und weltwirtschaftlichen Entwicklung, Modellvariante G 1: ungünstige gesamtwirtschaftliche Einkommens- und Beschäftigungsentwicklung, Modellvariante G 2: höhere allgemeine Inflation). Wie die Ergebnisse von Übersicht 3 verdeutlichen, entspricht

die vorausgeschätzte Einkommensentwicklung der Modellvariante G 1 (ungünstige gesamtwirtschaftliche Entwicklung) in den meisten Gruppen überraschend genau der tatsächlichen Entwicklung. Die stärkeren Abweichungen in der Gruppe der Gemischtbetriebe sind auf eine überschätzte Mengenausdehnung zurückzuführen.

Übersicht 3: Prozentuale Entwicklung des Betriebseinkommens je AK
- Tatsächliche Entwicklung und Vorausschätzung -

	1973/74		1974/75		1975/76		
	tats.[1]	Vor.[2]	tats.[3]	Vor.[4]	Vor.[5]	tats.[6]	Vor.[7]
Marktfrucht	14.7	4.9	6.4	5.7	8.9	13.o	22.2
Futterbau	-1.9	-o.2	11.2	8.3	16.1	14.7	12.3
Veredlung	9.5	-9.2	-3.1	-1.1	-3.7	42.2	23.7
Gemischt	1.4	-1.1	1.3	7.3	3.5	24.8	13.6
< 2oooo	-	-	3.9	-	7.7	1o.1	11.4
2o-5oooo	-	-	2.7	-	1o.9	16.4	16.1
> 5oooo	-	-	8.3	-	9.5	13.3	2o.5
insgesamt	3.4	o.4	6.4	6.9	9.2	17.2	15.4

1) Tatsächliche Entwicklung entsprechend Agrarbericht 1975
2) Vorausschätzung Mai 1974, Henrichsmeyer,Bauer 1975, S.12
3) Tatsächliche Entwicklung entsprechend Agrarbericht 1976
4) Vorausschätzung Mai 1974, Henrichsmeyer, Bauer 1975, S.14
5) Vorausschätzung März 1975, Bauer 1975, S.19
6) Tatsächliche Entwicklung entsprechend Agrarbericht 1977
7) Vorausschätzung März 1975, Bauer 1975, S.26

Die im März 1975 durchgeführte Vorausschätzung basiert auf einer gleichzeitigen Betriebsgruppengliederung nach Größenklassen und Betriebsformen[10]. Gegenüber der 74er Vorausschätzung verbessern sich die Ergebnisse für die Veredlungs- und Gemischtbetriebe. Während die Marktfrucht- und Futterbaubetriebe im Mai 74 unterschätzt wurden, zeigen die 75er Ergebnisse eine Überschätzung. Betrachtet man die nach Größenklassen aggregierten Betriebsgruppen, so konnte lediglich für die Gruppe über 50 000 DM Standardbetriebseinkommen eine relativ treffsichere Vorausschätzung erzielt werden. Bei den übrigen Größenklassen wirken sich die Fluktuationen der Stichprobenbetriebe und die veränderten Hochrechnungsgewichte bei der Testbetriebsauswertung (die Vorausschätzungen beruhten auf unveränderten Gewichten) in starkem Maße auf die Vergleichbarkeit der Ergebnisse aus.

c) Wirtschaftsjahr 1975/76: Die Einkommenssituation dieses Jahres ist durch einen außerordentlich starken Anstieg der Agrarpreise, vor allem im Bereich der pflanzlichen Produktion gekennzeichnet. Die vorausgeschätzte Einkommensentwicklung

10) In Übersicht 3 sind lediglich aggregierte Vorausschätzungsergebnisse dargestellt.

der Alternative A2 gibt im Durchschnitt der Vollerwerbsbetriebe die tatsächliche Entwicklung relativ zutreffend wieder. Größere Abweichungen ergeben sich in den Betriebsformen (Überschätzung in den Marktfruchtbetrieben, Unterschätzungen in den anderen Gruppen). In den Größenklassen unter 20 000 DM und 20 000 bis 50 000 DM Standardbetriebseinkommen wird die tatsächliche Entwicklung überraschend genau vorausgeschätzt.

Die Vergleichbarkeit der hier aufgeführten Vorausschätzungsergebnisse (Prognosekontrolle) ist verschiedenen Begrenzungen unterworfen. Diese resultieren im wesentlichen aus der veränderten Aufbereitung der Agrarberichtsinformationen (z.B. Hochrechnungsverfahren, Fortschreibung der Hochrechnungsgewichte, Aktualisierung der Standarddeckungsbeiträge, vgl. dazu im einzelnen auch BAUER, 1979). Im Sinne einer Verbesserung der Einkommensvorausschätzung ist daher eine stärkere Harmonisierung zwischen dem Vorausschätzungsverfahren und der Aufbereitung der Agrarberichtsinformationen anzustreben.

4.1.3 Wirkungsanalysen

Mit Hilfe des Modellsystems können die unmittelbaren (kurzfristigen) Einkommensniveau- und Verteilungswirkungen von preis- und einkommenspolitischen Maßnahmen analysiert werden. Von besonderer und unmittelbarer agrarpolitischer Bedeutung ist die Verwendung des Modellsystems zur Analyse der Einkommenswirkungen unterschiedlicher Agrarpreisvorschläge im Rahmen der EG-Preisverhandlungen. Seit der Implementierung des Modellsystems werden solche Analysen in eigenständiger Weise im BML durchgeführt.

Im folgenden sollen zur Verdeutlichung derartiger Wirkungsanalysen exemplarisch einige Ergebnisse einer Studie aus dem Jahre 1974, in der die Einkommenswirkungen unterschiedlicher Agrarpreisvorschläge analysiert wurden (HENRICHSMEYER, BAUER, 1974), aufgezeigt werden.

Übersicht 4: Einkommenswirkungen unterschiedlicher Agrarpreisvorschläge 1974 (Prozentuale Veränderung des Betriebseinkommens je Arbeitskraft)

Agrarpreisalternative	Marktfruchtbau	Futterbau	Veredlungsbetriebe	Gemischtbetriebe	Insgesamt
Kommissionsvorschlag	- 0.7	5.9	3.0	6.0	4.2
BML-Vorschlag I	3.5	5.1	12.8	8.2	6.0
BML-Vorschlag II	5.4	12.8	13.9	12.6	10.8
BML-Vorschlag III	6.9	18.9	14.5	15.8	14.6
Kompromißvorschlag I	7.4	13.4	18.7	14.5	12.3
Kompromißvorschlag II	2.1	10.5	-2.6	6.6	6.6

Den einzelnen Vorschlägen liegt eine unterschiedliche Anhebung der einzelnen Marktordnungspreise zugrunde. Wie die Ergebnisse von Übersicht 4 zeigen, wirken sich die einzelnen Preisvorschläge sowohl auf das Einkommensniveau als auch auf die -verteilung innerhalb der Landwirtschaft aus. Die tatsächlich eingetretene Einkommensentwicklung des Jahres 1974/75 (siehe Übersicht 3) liegt relativ nahe am Kompromißvorschlag II, der in seinen Grundlinien auch realisiert wurde.

Wenn man nicht auf die zu erwartende Einkommensentwicklung unter alternativen preispolitischen Maßnahmen, sondern mehr auf den partiellen Einfluß einzelner Preise abstellt, so lassen sich mit Hilfe von definitorisch abgeleiteten Einkommenselastizitäten für die einzelnen Input- und Outputkomponenten bereits wichtige Einsichten über die kurzfristigen Einkommenswirkungen erzielen. Auch das Konzept der Einkommenselastizitäten (von partiellen Preis- und Mengenänderungen) wurde vom BML übernommen. Seit einigen Jahren wird im Agrarbericht eine jeweils aktualisierte Tabelle der wichtigsten Elastizitäten ausgewiesen. Anhand dieser Werte lassen sich die unterschiedlichen Verteilungswirkungen der Änderungen einzelner Agrar- und Betriebsmittelpreise sowie der jeweiligen Preisniveaus unmittelbar überschlagen. So zeigen sich z.B. bei einer 10%igen Getreidepreisanhebung und der vereinfachten Annahme, daß sich die Getreidepreissteigerungen zur Hälfte auf die Futtermittelpreise auswirken, für das Jahr 1978/79 folgende Einkommenseffekte (Grundlage: Agrarbericht 1979, Materialband S. 59):

Übersicht 5: Partielle Einkommenseffekte von veränderten Getreide- und Futtermittelpreisen

Betriebsgruppe	prozentuale Einkommenswirkung einer 10 %igen Getreidepreissteigerung	5 %igen Futtermittelpreissteigerung	Nettoeinkommenseffekt
Marktfrucht	13.2	- 3.2	10.0
Futterbau	1.9	- 5.3	-3.4
Veredlung	3.5	-11.6	-8.1
Dauerkultur	0.9	- 0.3	0.6
Gemischtbetriebe	3.2	- 5.9	-2.7
Insgesamt	4.3	- 4.7	-0.4

Wenn man von der angenommenen Beziehung zwischen dem Getreide- und dem Futtermittelpreis ausgeht, profitieren kurzfristig lediglich die Marktfruchtbetriebe von Getreidepreiserhöhungen. Wie die tatsächlichen Entwicklungen aber zeigen, ist die Beziehung zwischen Getreide- und Futtermittelpreisänderungen nicht so starr wie häufig angenommen wird. Im Modellsystem können je nach Marktverhältnissen unterschiedliche Getreide- und Futtermittelpreisentwicklungen unterstellt werden.

Neben preispolitischen Maßnahmen können mit Hilfe des Modellsystems auch die kurzfristigen Einkommensverteilungswirkungen anderer einkommenspolitischer Maßnahmen (z.B. Subventionen, Steuern, direkte Einkommensübertragungen) analysiert werden,

wobei unterschiedliche Ansatzstellen und Ausgestaltungsformen berücksichtigt werden können.

4.2 Weiterentwicklung des Modellsystems: Sektorumfassende Modellversion

Das Ziel der Weiterentwicklung bestand darin, den Sektor Landwirtschaft (Betriebsbereiche Landwirtschaft und Gartenbau) auf der Grundlage von Agrarberichtsinformationen geschlossen abzubilden. Damit wurde gleichzeitig das Ziel verfolgt, die aufgezeigten Fragestellungen der Basisversion auch für den Gesamtsektor und die übrigen Betriebsgruppen des Agrarberichts (Zu- und Nebenerwerb sowie Sonderkulturbetriebe) zu untersuchen.

Eine erste statistische Basis für diese Modellerweiterung bot der Agrarbericht 1976. Entsprechend dieser Informationsbasis wurde das Modellsystem erweitert und überarbeitet.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf Anwendungen dieser Modellversion für den Zeitraum 1974/75 bis 1978/79. Für diesen Zeitraum wurde

- die Sektorabbildung des Modellsystems überprüft,
- eine gruppendifferenzierte Einkommensanalyse durchgeführt,
- das Prognosekonzept einer Kontrolle mittels ex-post-Prognose unterzogen,
- das abgelaufene Wirtschaftsjahr 78/79 vorausgeschätzt.

An dieser Stelle kann nur auf einige zentrale Ergebnisse eingegangen werden (Vgl. dazu im einzelnen: ROTHE, 1980).

4.2.1 Sektorabbildung

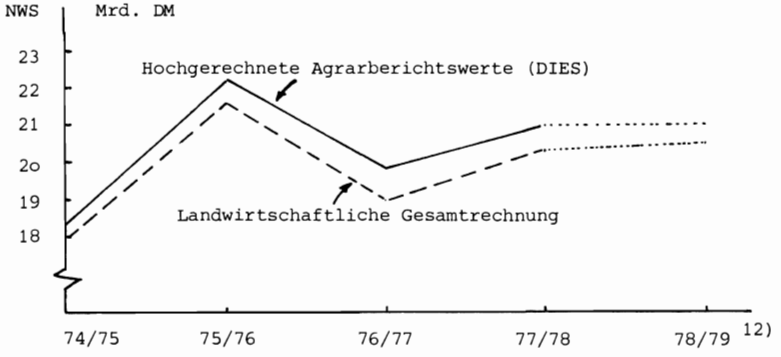
Die sektoralen Ergebnisse des Modells (hochgerechnete Agrarberichtsinformationen) sollen im folgenden mit den Ergebnissen der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung verglichen werden. Testbetriebsstatistik und sektorale Statistiken unterscheiden sich aber in einigen grundsätzlichen Punkten. Von besonderer Bedeutung sind:

- unterschiedlichen Erfassungskonzepte,
- unterschiedlichen Erfassungsstellen,
- Bewertungsunterschiede,
- unterschiedlichen Hochrechnungskonzepte.

Damit ist die Vergleichsmöglichkeit eingeschränkt. Unter Berücksichtigung der genannten Unterschiede kann beim derzeitigen Stand der Modellanwendung[11] hinsichtlich der Sektorabbildung folgendes zusammenfassend festgehalten werden:

Bei wesentlichen Kennziffern (Produktionsumfänge, Produktionsmenge, Verkaufserlöse, Vorleistungen, Einkommen) kommt es sowohl zu Über- als auch zu Unterschätzungen sektorstatistischer Vergleichsgrößen. Sie sind unter den gegebenen Bedingungen der Vergleichbarkeit von ihrer Richtung her weitestgehend plausibel. So ergeben sich beispielsweise Überschätzungen für die Verkaufserlöse aus Getreide, Rind- und Schweinefleisch, wobei die Entwicklungen aber in etwa parallel verlaufen. Das erhöhte Niveau erklärt sich u.a. aufgrund des innerlandwirtschaftlichen Handels. Gleiches gilt für die Vorleistungskomponenten Saatgut und Viehzukauf. Auf der Ebene der sektoralen Nettowertschöpfung ergibt sich eine jahresdurchschnittliche Überschätzung von ca. 3,5 % (Übersicht 6).

Übersicht 6: Abbildung der sektoralen Nettowertschöpfung



Insgesamt zeigen die Analysen, daß die Niveauunterschiede zwischen den hochgerechneten Agrarberichtswerten und der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung in starkem Maße auf die unzureichende Erfassung der kleinen Betriebsgrößenklassen zurückzuführen sind.

---

11) Anzumerken wäre, daß der Bereich des Nebenerwerbs noch nicht annähernd repräsentativ wiedergegeben wird. In den bisherigen Analysen wurde allein von der Datenbasis der Betriebe über 5000 Stbe ausgegangen.

12) Die Werte für 78/79 sind vorausgeschätzt (Informationsstand etwa 1. Hälfte des Wirtschaftsjahres 78/79). Zur Prognose des LGR-Wertes vgl. Deutscher Bundestag, Agrarbericht 1979, S. 12.

4.2.2 Prognosekontrolle mittel ex-post-Prognosen

Um das Prognosekonzept der erweiterten Modellversion einer ersten Kontrolle zu unterziehen, wurden ex-post-Prognosen für die Jahre von 1975/76 bis 1977/78 durchgeführt (Vorausschätzungszeitraum jeweils 1 Jahr). Ebenso wie bei den ex-ante-Prognosen wird die Einkommensentwicklung aus dem Zusammenwirken folgender Komponenten beschrieben:

- betriebliche Ausgangsstruktur,
- strukturelle Umfangs- und Produktivitätsentwicklungen in den Betriebsgruppen (gruppenhofspezifische Trends)[13],
- sektoral einheitliche Zufallsschwankungen auf der Outputseite (sektorale Trendabweichungen)[14],
- sektoral einheitliche Trendentwicklungen der Inputkoeffizienten in allen Produktionsprozessen[14],
- sektoral gleiche Preisentwicklungen[14].

Gegenüber ex-ante-Prognosen (beispielsweise des laufenden Wirtschaftsjahres) liegen statistische Informationen über folgende Komponenten vor:

- sektorale Preisentwicklungen,
- sektorale Zufallsschwankungen auf der Outputseite.

Über die tatsächlichen gruppenhofspezifischen Veränderungen der Preise, Umfänge und Prozeßkoeffizienten besteht weiterhin 'Quasi'-Unsicherheit.

In Übersicht 7 sind die durchschnittlichen Abweichungen der ex-post-Prognose angegeben. Es zeigt sich, daß für die zentralen Kennziffern Erlöse, Vorleistungen und Betriebseinkommen auf der aggregierten Ebene des Gesamtsektors die geringsten Abweichungen festzustellen sind. Das vorausgeschätzte (hochgerechnete) Betriebseinkommen im Sektorhof unterliegt einer jahresdurchschnittlichen Abweichung von ± 2 %. Die

---

13) Die Modellerweiterung bringt es beim derzeitigen Informationsstand (Daten für die zusätzlichen Betriebsgruppen erst seit 1974/75) mit sich, daß die mittelfristigen Trendentwicklungen den genannten Gruppen angenommen werden müssen.

14) Die entsprechenden Berechnungen basieren auf der Bodennutzungsstatistik, auf den vierteljährlichen Viehbestandszählungen und der Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung. Vgl. BMELF, Statistische Jahrbücher und Monatsberichte, verschiedene Jahrgänge.

Übersicht 7 : Gruppendifferenzierte Prognosekontrolle
- durchschnittliche relative Abweichungen in % - [1)]

GRH[2)] / Variable	M	F	V	G	DK	GB	ZE	NE	VE	Ldw.
LF insgesamt	2.6	4.2	5.7	4.o	15.7	4.o	7.5	3.5	3.o	1.5
GV insgesamt	8.o	4.7	8.o	6.7	-	-	5.7	9.1	4.4	4.o
Erlöse	6.1	3.6	12.3	5.5	3.9	4.o	1o.4	5.8	3.3	3.2
Vorleistung	8.o	4.8	14.6	8.4	6.7	3.8	1o.2	5.9	5.5	4.8
Betr.-eink.	4.6	7.8	5.6	2.4	8.8	6.7	1o.4	5.3	4.3	2.o

1) Die durchschnittliche relative Abweichung berechnet sich als Mittel aus den Absolutbeträgen der jährlichen Abweichungen. Formelmäßig gilt: $\sum |\hat{x}_t - x_t / x_t| / 3$

2) Verwandte Symbole:
GRH = Gruppenhof
M = Marktfruchtbau VE
F = Futterbau VE
V = Veredlung VE
G = Gemischt VE
DK = Dauerkulturen VE
Ldw. = Landw.insg.
GB = Gartenbau VE
ZE = Zuerwerb
NE = Nebenerwerb
VE = Vollerwerb

höchsten Abweichungen finden sich im Zuerwerb (± 10.4 %), in den Vollerwerbsbetrieben des Dauerkulturanbaus (± 8.8 %) und des Futterbaus (± 7.8 %). Im Zuerwerb wird die Einkommensentwicklung konsequent unterschätzt. Das deutet darauf hin, daß die Annahmen über die mittelfristige Umfangs- und Produktivitätsentwicklung in dieser Betriebsgruppe einer Überprüfung bedürfen. Entsprechendes gilt für die Dauerkulturbetriebe, in denen das Betriebseinkommen von Jahr zu Jahr überschätzt wird. In den Futterbaubetrieben ist die Vorausschätzung insbesondere für das Dürrejahr 76/77 mit + 13.9 % wenig zufriedenstellend. Diese Tatsache geht einher mit einer 8%igen Überschätzung der Tierbestandsentwicklung. Entsprechende Fehleinschätzungen sind in allen anderen Vollerwerbsbetrieben zu beobachten. Andererseits treten in den übrigen beiden Jahren erhebliche Abweichungen in umgekehrter Richtung auf. Die Abweichungen der Vorausschätzungsergebnisse sind u.a. darauf zurückzuführen, daß die Referenzentwicklung der Agrarberichtsbetriebe durch die Fluktuation von Stichprobenbetrieben beeinflußt wird (vgl. auch Abschnitt 4.1.2). Dieser Fluktuationseffekt aber kann durch das Vorausschätzungsmodell nur unzureichend nachvollzogen werden.

Es kann erwartet werden, daß eine verbesserte statistische Absicherung aufgrund der erweiterten einzelbetrieblichen Informationsbasis in Zukunft diese Überprüfung erleichert und weitere statistische Informationen liefert, die zu einer Verbesserung der Prognosen beitragen können.

5. Zusammenfassung

In diesem Beitrag wird über Erfahrungen mit der kurzfristigen Einkommensanalyse und -vorausschätzung auf der Grundlage des Modellsystems DIES berichtet. Das entwickelte Modellsystem wird seit dem Jahre 1975 im BML zur Einkommensvorausschätzung und zur Analyse der Wirkungen agrarpolitischer Maßnahmen verwendet. Die in diesem Referat dargestellten Einkommensanalysen und -vorausschätzungen sowie deren Kontrolle stützen sich auf Modellanwendungen im Institut. Neben der Basisversion für die Vollerwerbsbetriebe werden auch erste Ergebnisse und Erfahrungen mit der erweiterten sektorumfassenden Modellversion dargestellt.

Aus den Erfahrungen mit den bisherigen Analysen folgt, daß in verschiedenen Bereichen Verbesserungen erzielt werden können: Neben der stärkeren Einbeziehung und Koordinierung von partiellen Marktanalysen und -vorausschätzungen sind vor allem verstärkte Analysen über die betriebsgruppenspezifischen Produktions- und Faktoranpassungen sowie über den Betriebsstrukturwandel erforderlich. Dazu bedarf es allerdings längerer vergleichbarer Zeitreihendaten, die gegenwärtig nicht vorliegen. Im Zusammenhang damit ist auch das derzeit angewandte Gruppierungs- und Hochrechnungsverfahren der Testbetriebe einer genaueren Analyse zu unterziehen. Eine entscheidende Voraussetzung für eine Verbesserung der kurzfristigen Einkommensvorausschätzungen ist allerdings eine kontinuierliche Beschäftigung mit dem Problembereich. Nur so können die aus der Anwendung gewonnenen Erfahrungen für die Weiterentwicklung des Modellsystems genutzt werden. Das entwickelte Modellsystem könnte auch eine Grundlage für eine kontinuierliche Situationsanalyse und darauf aufbauende Politikbetrachtung von wissenschaftlicher Seite darstellen, wenn die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen werden.

Literatur

1 BAUER, S., 1975; Zur voraussichtlichen Preis- und Einkommensentwicklung der deutschen Landwirtschaft in den Wirtschaftsjahren 1974/75 und 1975/76, Agra-Europe Nr. 22/75 (Dokumentation), S. 1-37.

2 BAUER, S., 1976; Auswirkungen von Preis- und Mengenschwankungen auf die landwirtschaftlichen Einkommen. In: Langbehn, C., Stamer, H. (Hrsg.) Agrarwirtschaft und wirtschaftliche Instabilität. München-Bern-Wien, S. 175-204.

3 BAUER, S., BAUERSACHS, F., GOTTHARDT,F., HENRICHSMEYER, W., 1975; Entwicklung eines kurzfristigen Vorausschätzungs- und Simulationssystems für die Betriebsgruppen des Agrarberichts. Forschungsbericht, Bonn.

4 BAUER, S., 1977; Zur Analyse von Preis- und Einkommensentwicklung in der Landwirtschaft, in: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 55, S. 249-275.

5 BAUER, S., 1978; Aspekte und Tendenzen der Einkommensentwicklung in der Landwirtschaft, in: Agrarwirtschaft, Jg. 27, S. 103-109.

6 BAUER, S., 1977; Ein kurzfristiges Vorausschätzungs- und Simulationssystem für die Betriebsgruppen des Agrarberichts. Referat zum 5. Kontaktstudium der Landwirtschaftlichen Fakultät Bonn.

7 BAUER, S., 1979; Überlegungen zur Aufbereitung betrieblicher Stichprobeninformationen für agrarsektorale Strukturanalysen, in: Agrarwirtschaft, Jg. 28, S. 136-144.

8 BÖCKENHOFF, E.; Vorausschau auf den Schweinemarkt, in: Agrarwirtschaft, verschiedene Jahrgänge.

9 DE HAEN, H., 1978; Analyse und Prognose des Agrarsektors als Grundlage der Politikberatung. Thesen aus der Sicht der Betriebswirtschaft, in: Agrarwirtschaft, Jg. 27, S. 194-196.

10 HENRICHSMEYER, W., BAUER, S.; Konzept, Annahmen und Ergebnisse von Modellrechnungen zur Vorausschätzung der landwirtschaftlichen Einkommensentwicklung in den Wirtschaftsjahren 1973/74 und 1974/75, Anhang zum Gutachten des Wissenschaftlichen Beirats beim BML über "Die Auswirkungen der Preis- und Kostenentwicklung auf die Einkommen in der Landwirtschaft im Wirtschaftsjahr 1974/75", in: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 53, S. 7-26.

11 HENRICHSMEYER, W., BAUER, S., 1974; Einkommenswirkungen alternativer Agrarpreisvorschläge 1974/75, Arbeitspapier für das BML, Bonn.

12 HENRICHSMEYER, W., 1977; Quantitative Sektoranalyse als agrarpolitische Entscheidungshilfe, Forschungsbericht des DFG-SP "Konkurrenzvergleich landwirtschaftlicher Standorte", Nr. 140, Bonn.

13 Institut für Landwirtschaftliche Marktforschung FAL; Die Landwirtschaftlichen Märkte an der Jahreswende, in: Agrarwirtschaft, verschiedene Jahrgänge.

14 ROTHE, M., 1980; Gruppendifferenzierte Einkommensanalyse und kurzfristige Einkommensprognose. Veröffentlichung vorgesehen.

15 SCHMITT, G., 1978; Analyse und Prognose des Agrarsektors als Grundlage der Politikberatung. Thesen aus der Sicht der Agrarpolitik, in: Agrarwirtschaft, Jg. 27, S. 193-194.

16 WÖHLKEN, E., 1978; Analyse und Prognose des Agrarsektors als Grundlage der Politikberatung. Thesen aus der Sicht der landwirtschaftlichen Marktforschung, in: Agrarwirtschaft, Jg. 27, S. 196-199.