



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.*

Hanf, C.-H.: Anpassungschancen landwirtschaftlicher Betriebe an „kostenminimale“ Bestandsgrößen in der Milchviehhaltung. In: Zapf, R.: Entwicklungstendenzen in der Produktion und im Absatz tierischer Erzeugnisse. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 7, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1970), S. 85-103.

ANPASSUNGSSCHANCEN LANDWIRTSCHAFTLICHER BETRIEBE AN
"KOSTENMINIMALE" BESTANDSGRÖSSEN IN DER MILCHVIEHHALTUNG

von

C.-H. H a n f ,

Institut für Betriebswirtschaft der Forschungsan-
stalt für Landwirtschaft Braunschweig-Völkenrode

1	Aufgabenstellung der vorliegenden Untersuchung	85
2	Abgrenzung der Betriebe mit "kostenminimaler" Bestandsgröße in der Milchviehhaltung bei optimaler Organisation	87
2.1	Untersuchungsmethode und Annahmen der Unter- suchungsmodelle	87
2.2	Ergebnisse der Modelluntersuchung zur Abgren- zung von Betrieben mit Beständen von 50 und mehr Kühen	89
3	Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe bei unterschiedlicher Ausgangskapazität der Ver- edlungsproduktion	94
3.1	Die Untersuchungsmodelle und deren Annahmen .	94
3.2	Ergebnisse der Modellkalkulationen	96
3.3	Zur Wirkung investitionsfördernder Maßnahmen .	98
3.4	Zur Nutzung der Degressionsvorteile in Betrie- ben mit geringer Futterbasis	100
4	Mögliche und notwendige Ergänzungen des vorlie- genden Ansatzes	103
5	Schlußfolgerungen für existente Betriebe aus den vorliegenden Modellergebnissen	103

1 Aufgabenstellung der vorliegenden Untersuchung

Wesentlicher Bestandteil der strukturpolitischen Vorstellungen der Kommission der EG (16) zur Reform der Landwirtschaft sind die Angaben über den in den nächsten 10 Jahren anzustrebenden Mindestumfang einzelner Betriebszweige. "Produktionseinheiten" dieser Art sollen die weitgehende Ausschöpfung der auf dem gegenwärtigen Stand der Produktionstechnik möglichen Degression der Gebäude- und Maschinenkosten sowie des Arbeitszeitbedarfes je ha bzw. je Tier gewährleisten, sie sollen durch einzelbetriebliches Wachstum oder

durch partielle bzw. vollständige Fusion mehrerer Betriebe realisiert werden.

Für die Rindviehhaltung werden Mindestbestandsgrößen von 40 bis 60 Kühen oder 150 bis 200 Mastrindern genannt (16, S.35) 1). Die Haltung derartiger Bestände setzt das Vorhandensein entsprechend umfangreicher Flächen zur Gewinnung des benötigten wirtschaftseigenen Futters in den betreffenden Betrieben voraus. Der Umfang der erforderlichen Flächen hängt dabei ab vom Anteil des absoluten Dauergrünlandes, den auf dem Grünland erzielbaren Erträgen, den Ackerfuttererträgen usw.

Unter den wirtschaftlichen Bedingungen in der BRD und den anderen EWG-Ländern wird sicher auch in Zukunft den Betrieben eine bestimmte Faktorausstattung vorgegeben sein, und zwar unabhängig davon, ob es sich um Einzelbetriebe oder Betriebszusammenschlüsse irgendeiner Art handelt. In diesen Betrieben bzw. Betriebszusammenschlüssen wird nun generell das Ziel verfolgt werden, das Einkommen zu maximieren, und nicht das Ziel, die Kapitalkosten oder den Arbeitszeitbedarf je Tier zu minimieren. In einer großen Zahl von Betrieben bzw. Betriebszusammenschlüssen wird es deswegen bei der gegebenen Faktorausstattung optimal sein, auch dann weniger als 40 bis 60 Kühe zu halten, wenn die technischen Voraussetzungen zur Versorgung einer solchen Zahl von Kühen gegeben sind, bzw. wären.

In der hier vorgelegten Untersuchung wird aus diesen Gründen anhand einer Reihe von Modellbetrieben zunächst die Frage zu beantworten versucht, bei welcher Betriebsgröße die Betriebe bzw. Betriebszusammenschlüsse unter wechselnden Produktionsbedingungen eine Milchviehhaltung im o.g. Mindestumfang durchführen sollten, um ein maximales Einkommen erzielen zu können. Obwohl damit die Untersuchung bereits auf eine relativ kleine Gruppe der derzeitigen und der zukünftigen Betriebe begrenzt ist, mußte sich die Analyse aus rechentechnischen Gründen darüber hinaus auf eine enge Auswahl von Produktionsbedingungen beschränken, so daß eine vollständige Beantwortung dieser Fragestellung nicht erreicht werden konnte.

Es ist jedoch damit zu rechnen, daß eine Reihe derjenigen Betriebe, für die eine Milchviehhaltung von 50 und mehr Kühen bei real gleichbleibendem Preisniveau optimal wäre, diese Bestandszahlen in dem von der Kommission der EG genannten Zeitraum von 10 Jahren nicht erreichen können, weil sie nicht in der Lage sind, die notwendigen finanziellen Voraussetzungen für derartige Investitionen zu erbringen. Dies werden insbesondere Betriebe mit einer derzeitigen geringen Veredlungskapazität sein und Betriebe, die zur Zeit bereits stark mit Fremdkapital belastet sind.

Es soll deswegen anhand von Modellkalkulationen untersucht werden, welche Veredlungskapazität die Betriebe mindestens aufweisen müssen, damit sie die für sie optimalen Bestandsgrößen von 50 und mehr Kühen tatsächlich bis 1980 erreichen können. Es werden dabei unterschiedliche Ausgangssituationen bezüglich der Fremdkapitalbelastung unterstellt und bezüglich der notwendigen Eigenfinanzierungsbedingungen bzw. der maximalen Kreditaufnahme.

1) Vgl. dazu beispielsweise auch BLASCHKE (2), GROFFMANN (4) und FLEISCHHAUER und HEEREN (3).

Anhand von Modellbetrieben, die zwar eine Betriebsgröße aufweisen, bei der mindestens 50 Kühe als optimal anzusehen ist, die aber nicht in der Lage sind, bis 1980 zu dieser Bestandsgröße aufzustoßen, wurde zusätzlich geprüft, in welcher Weise Mittel der öffentlichen Hand zur Unterstützung der Entwicklung eingesetzt werden sollten.

2 Abgrenzung der Betriebe mit "kostenminimaler" Bestandsgröße in der Milchviehhaltung bei optimaler Organisation

Der folgende Abschnitt bietet einen Überblick über diejenigen Modellbetriebe, für die es im Jahre 1980 bei gleichbleibenden realen Preisen wahrscheinlich optimal sein würde, die im Memorandum der EG-Kommission vorgeschlagenen Bestandsgrößen in der Milchviehhaltung anzustreben, weil das erzielbare Einkommen bei einer solchen Organisation höher wäre als bei Nichtrealisierung dieser Bestandsgrößen.

Die ausgewählten alternativen Produktionsbedingungen orientieren sich an denjenigen Faktoren, die den Umfang der Milchviehhaltung in den Betrieben am stärksten beeinflussen. Von diesen werden berücksichtigt: der Anteil des Dauergrünlandes an der LN, die Ertragsfähigkeit des Grünlandes, die potentielle Ertragshöhe im Ackerbau, die anfallende Menge an Futter von Nebenfutterflächen, die Milchleistung und die Möglichkeit, eine Bullenmast mit zugekauften Kälbern durchführen zu können.

2.1 Untersuchungsmethode und Annahmender Untersuchungsmodelle

Für die Beantwortung dieser Fragestellung wurden statische lineare Programmierungsmodelle verwendet 1). Es wurde von Betriebsmodellen mit 30, 40 ... bis 100 ha LN ausgegangen; wobei jeder dieser Modellbetriebe mindestens von 2 Arbeitskräften bewirtschaftet werden soll.

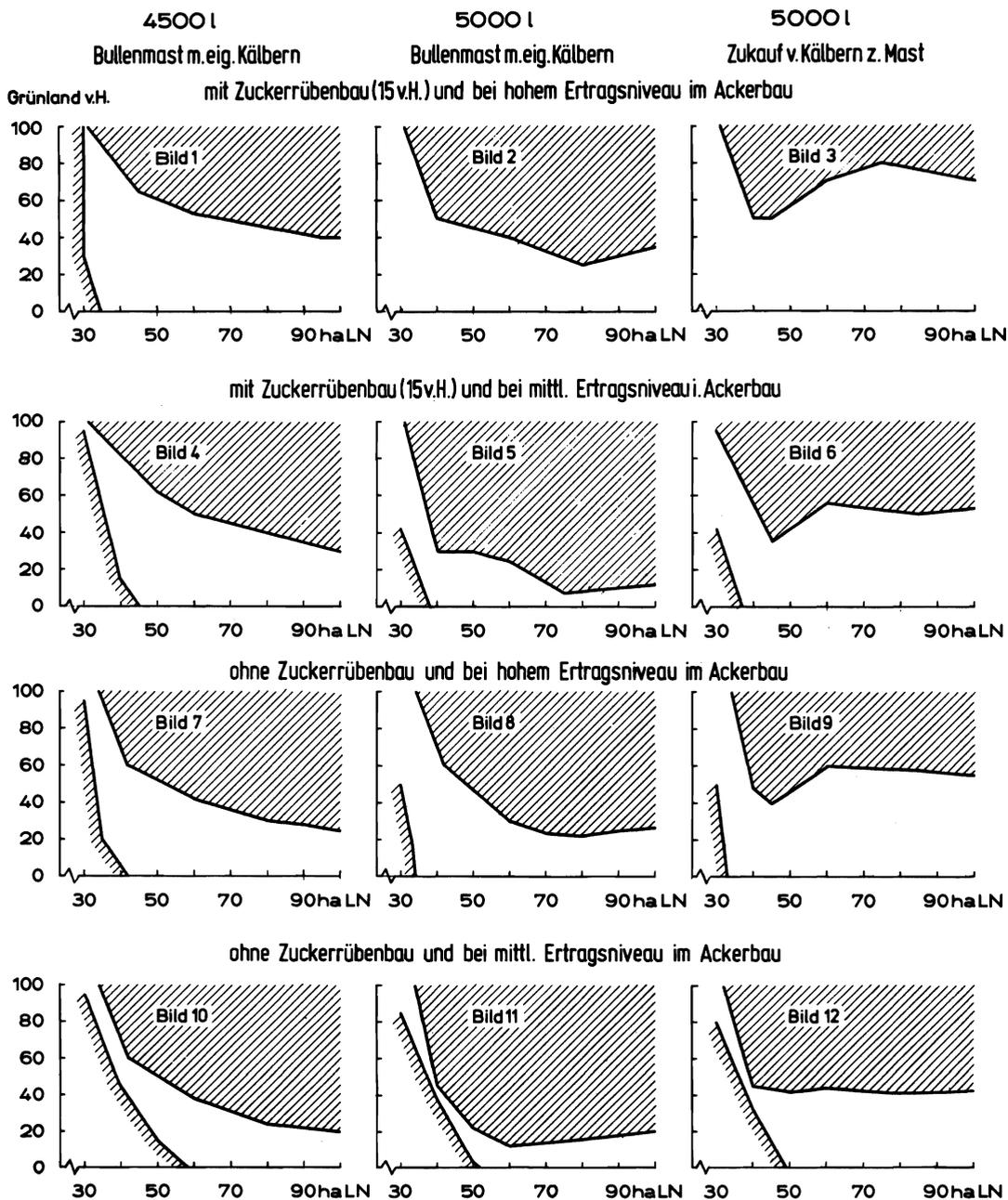
Die für die Ausdehnung der Milchviehhaltung wichtigen Produktionsbedingungen wurden wie folgt differenziert:

- Grünlandanteil an der LN zwischen Null und 100 v.H. (parametrisch),
- Bruttoerzeugung je ha Grünland von 3.000, 4.500 bzw. 6.000 KStE je ha Grünland bei jeweils höchstmöglicher Düngungsintensität,
- Ertragsniveau im Ackerbau mittel (38 dz/ha Getreide) und hoch (45 dz/ha Getreide),
- Winterfuttergewinnung ausschließlich auf Hauptfutterflächen, zusätzlich auf Nebenfutterflächen (Zuckerrübenbau bis max. 15 v.H. der Ackerfläche),
- Milchleistung je Kuh und Jahr 4.500 kg und 5.000 kg,
- Bullenmast kann auf der Basis von zugekauften Kälbern durchgeführt werden und die Bullenmast ist auf die eigenen Kälber beschränkt.

1) Die Berechnungen wurden mit dem IBM-Programm LP 90 auf der Rechenanlage IBM 7094 des DRZ Darmstadt durchgeführt.

Schaubild 1: Betriebe mit mehr als 50 Kühen bei optimaler Organisation (Grünlandertrag 6000 KStE)

Milchleistung je Kuh und Jahr:



Da die Auswirkung der Bullenmast mit zugekauften Kälbern nur bei einer Milchleistung von 5.000 kg untersucht wurde, ergaben sich insgesamt 288 Modelle, für die jeweils der Grünlandanteil parametrisch verändert werden mußte.

Eine Darstellung und Diskussion der einzelnen Koeffizienten dieser Ansätze ist hier nicht möglich. Die wichtigsten Prozeßalternativen seien jedoch kurz gekennzeichnet.

- Zur Nutzung des Grünlandes wurden jeweils drei Stufen der Düngungsintensität berücksichtigt. Das Winterfutter kann als Anwelksilage in Flachsilos oder gasdichten Hochbehältern und als Unterdachtrocknungsheu gewonnen werden. Die Sommerfütterung erfolgt als Umtriebsweise mit 10 % Verlusten oder Koppelweide mit 20 % Verlusten 1).
- Das Ackerland kann durch Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Klee-gras (4.500 KStE je ha), Zuckerrüben, Speise- und Wirtschaftskartoffeln und im mehrjährigen Feldgrasbau genutzt werden 2).
- Neben der Milchviehhaltung wurden Färsenaufzucht, Bullenmast und Mutterkuhhaltung berücksichtigt 3), weiterhin wurde eine Muttersauenhaltung bis zu 60 Tieren und eine Schweinemast mit maximal 500 Stallplätzen zugelassen 4).
- Es können zusätzliche Lohnarbeitskräfte eingestellt werden (Bruttoausgabe je AK 21.000 DM). Ergeben sich dabei in der Optimallösung Einstellungen zwischen 0 und 2 zusätzlichen Arbeitskräften, wurde iterativ die beste ganzzahlige Lösung gesucht. Bei mehr als 2 Arbeitskräften wurden auch nichtganzzahlige Lösungen verwendet.

2.2 Ergebnisse der Modelluntersuchung zur Abgrenzung von Betrieben mit Beständen von 50 und mehr Kühen

Die Ergebnisse der Optimalkalkulationen sind in den Schaubildern 1 bis 3 dargestellt.

-
- 1) Die Formulierung der Verfahren lehnt sich an die Ausführungen von HONIG (8), HELL (7), HANF (5) und HANF und HELL (6) an.
 - 2) Die Formulierung der Verfahren lehnt sich an die Ausführungen von TERKAMP (11), an den KTL-Katalog (15) und an die Datensammlung für die Landwirtschaftsberatung in Bayern (13) an.
 - 3) Die Verfahren der Milchviehhaltung und Färsenaufzucht sind entnommen von GROFFMANN (4), der Rindermast von NEANDER (10) und der Mutterkuhhaltung von ANDREAE (1) und NEANDER (10).
 - 4) Die Koeffizienten der Verfahren der Schweinemast sind entnommen bei LOHMANN (9) und WEBER (12). Die genannte maximale Ausdehnung dieser Veredlungszweige entspricht in etwa der Auslastung einer Arbeitskraft.

Schaubild 2: Betriebe mit mehr als 50 Kühen bei optimaler Organisation (Grünlandertrag 4500 KStE)

Milchleistung je Kuh und Jahr:

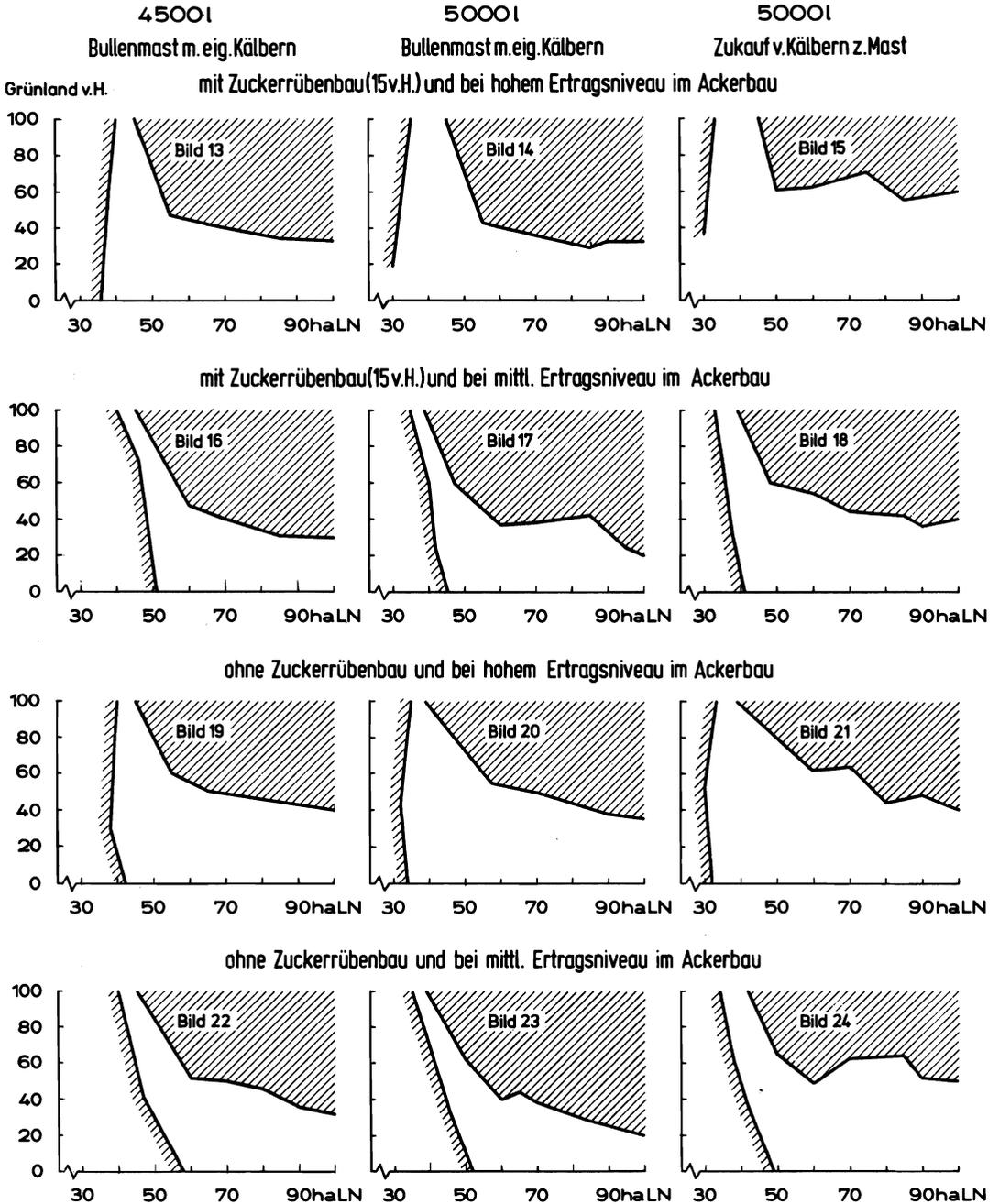
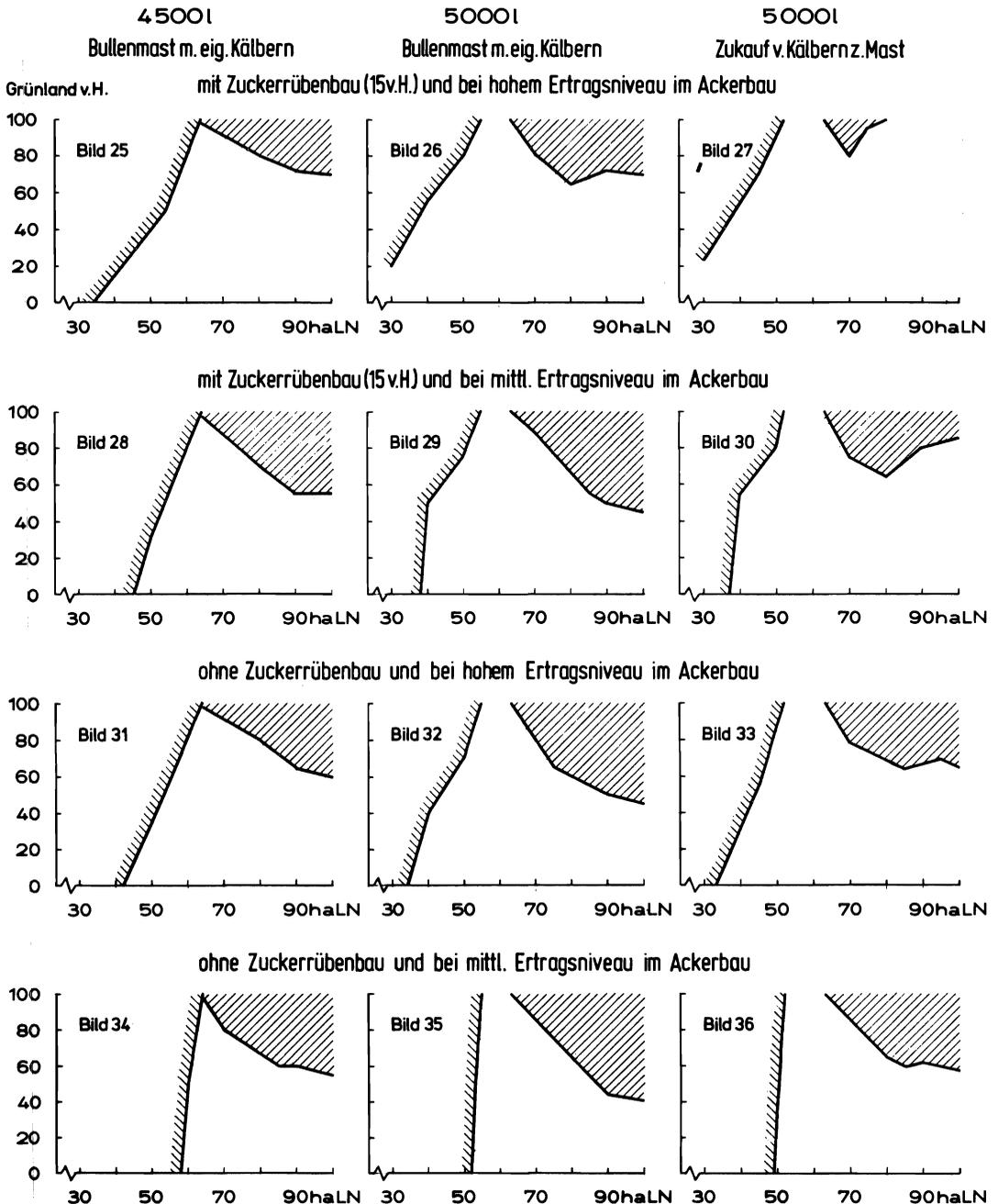


Schaubild 3: Betriebe mit mehr als 50 Kühen bei optimaler Organisation (Grünlandertrag 3000 KStE)

Milchleistung je Kuh und Jahr:



In jedem dieser 36 Bilder ist zunächst diejenige Betriebsgröße bei unterschiedlichem Grünlandanteil gekennzeichnet, die notwendig ist, um ein Betriebseinkommen von 22.500 DM je Arbeitskraft 1) für die vorgegebenen Arbeitskräfte bei den hier unterstellten Bedingungen zu erreichen 2).

Es zeigt sich dabei erwartungsgemäß:

- Bei sehr hoher Ertragsfähigkeit des Grünlandes (Schaubild 1) steigt mit abnehmendem Grünlandanteil die Mindestbetriebsgröße.
- Bei mittlerer Ertragsfähigkeit des Grünlandes (Schaubild 2) ist diese Grenze weitgehend unabhängig vom Grünlandanteil, d.h., bei einer Bruttoerzeugung von ca. 4.500 KStE je ha Grünland ist demnach der Grenzertrag des Grünlandes in etwa gleich demjenigen des Ackerbaues.
- Bei sehr geringer Ertragsfähigkeit des Grünlandes ist (3.000 KStE je ha, Schaubild 3) in grünlandstarken Betrieben nur dann ein ausreichendes Einkommen zu erzielen, wenn die Flächenausstattung je Arbeitskraft bei nahezu 30 ha liegt.

Innerhalb derjenigen Betriebsmodelle, die auch 1980 wahrscheinlich ein ausreichendes Einkommen erzielen werden, wird unterschieden zwischen

- Betriebsmodellen, die 50 und mehr Kühe bei optimaler Organisation aufweisen (schräge Schraffur in den Bildern 1 - 36) und
- Betriebsmodellen, in denen es nicht optimal wäre, diese Bestandsgröße anzustreben.

Es kann hier nicht im einzelnen auf die Veränderung dieser Abgrenzungslinie bei unterschiedlichen Produktionsbedingungen eingegangen werden, es soll lediglich auf die wichtigsten Tendenzen hingewiesen werden:

1. Eine Bestandsgröße von 50 und mehr Kühen bei optimaler Organisation wird naturgemäß zuerst in Grünlandbetrieben erreicht. Bei 6.000 KStE Bruttoerzeugung je ha liegt die Mindestbetriebsgröße bei 2 AK zwischen 30 und 35 ha, bei Betrieben mit einer möglichen Bruttoerzeugung von 4.500 KStE bei ca. 40 bis 50 ha LN und in Betrieben, die lediglich 3.000 KStE vom ha Grünland erzeugen können, wird diese Bestandsgröße erst bei ca. 60 ha erreicht.

-
- 1) Nach den Berechnungen des Bundeswirtschaftsministeriums (14) ist z.B. ein Faktoreinkommen von 22.400 DM/AK im Jahr 1980 notwendig, um 75 % eines gewerblichen Vergleichseinkommens zu erreichen.
 - 2) Es wurde dabei berücksichtigt, daß von dem ausgewiesenen Deckungsbeitrag noch Betriebssteuern und Lasten und eine Reihe von Gemeinkosten abgedeckt werden müssen. Die Höhe dieser Positionen wurde anhand der Buchführungsergebnisse von ca. 100 Betrieben aus den Jahren 1960 bis 1965 geschätzt. Es ergab sich folgende Funktion:

$$y = 2250 + 350 x_1 - 57 x_2 \text{ mit } y = \text{der abzuziehende Betrag;}$$

$$x_1 = \text{ha LN und } x_2 = \text{Grünlandanteil in v.H. der LN.}$$

2. Die Betriebsfläche, die insgesamt notwendig ist, um bei optimaler Organisation die Haltung von 50 und mehr Kühen zu ermöglichen, nimmt zunächst bei einer Verringerung des Grünlandanteils nur geringfügig zu. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die knapper werdenden Futterflächen in verstärktem Maße durch Milchviehhaltung genutzt und daß bei verringertem Anteil des absoluten Grünlandes zunehmend Ackerflächen zur Futtergewinnung herangezogen werden. Beide Substitutionen lassen sich in den dargestellten Bildern andeutungsweise erkennen.
Die hohe Wettbewerbskraft der Milchviehhaltung gegenüber der Bullenmast in den kleineren Betrieben zeigt sich beispielsweise darin, daß die Abgrenzungslinie zwischen den Betrieben mit mehr und denen mit weniger als 50 Kühen zunächst unbeeinflußt davon bleibt, ob die Bullenmast auf die eigenen Kälber beschränkt wird oder ob Kälber zugekauft werden können (vgl. z.B. Bild 2 und 3 und Bild 5 und 6).
Der zunehmende Einsatz des Ackerlandes zur Futtererzeugung führt dazu, daß gleichgroße Betriebe bei ungünstigen Ertragsbedingungen im Ackerbau erheblich weniger Grünland benötigen, um bei optimaler Organisation 50 und mehr Kühe aufzuweisen (vgl. z.B. Bild 1 mit Bild 4 und Bild 7 mit Bild 10).
3. Die Abgrenzungslinie der Betriebsmodelle mit Milchviehbeständen von 50 Kühen verläuft mit zunehmender Betriebsgröße immer flacher, d.h., die Milchviehhaltung nimmt in diesen Modellen nicht mehr proportional mit dem Umfang der absoluten Grünlandfläche zu.
Wie die Kalkulationsergebnisse zeigen, wurde dieser Punkt erreicht, wenn die Arbeitskapazität der beiden vorgegebenen Arbeitskräfte ausgelastet ist und zur weiteren Aufstockung der Milchviehhaltung Lohnarbeitskräfte eingestellt werden müßten.
4. In denjenigen Betriebsmodellen, in denen eine Bullenmast auf Zukaufsbasis zugelassen wurde, werden aus dem gleichen Grunde von einer bestimmten Betriebsgröße an die Futterflächen vorwiegend zur Bullenmast genutzt (s. Bild 3, 6, 9 etc.).
5. Für die Wettbewerbskraft zwischen Ackerfutterbau und anderen Nutzungsformen des Ackerlandes ist sowohl die Höhe der naturalen Durchschnittserträge dieser Betriebszweige als auch die naturale Leistung der Milchviehhaltung von Bedeutung. Dies zeigt sich schon allein darin, daß sowohl in den Modellen mit höherer Milchleistung als auch in denjenigen mit geringeren Erträgen bei den Verkaufsfrüchten bereits bei einem relativ geringen Grünlandanteil eine Milchviehhaltung mit mehr als 50 Kühen optimal wird (vgl. dazu z.B. Bild 7 mit Bild 8 und Bild 8 mit Bild 11).
6. Der Einfluß des Umfanges der Nebenfutterflächen auf die Ausdehnung der Milchviehhaltung ist aus den vorliegenden Darstellungen nicht ohne weiteres zu erkennen, da er von der Betriebsgröße, dem Ertragsniveau und dem Grünlandanteil abhängt.
In den Betriebsmodellen, in denen die verfügbare Arbeitskapazität stark ausgelastet ist, führen diese zusätzlichen Futterflächen zwar zu einer insgesamt stärkeren Viehhaltung, dabei wird jedoch die Wettbewerbskraft der weniger arbeitsaufwendigen Mast- und Aufzuchtverfahren erhöht. In kleineren Betrieben dagegen bewirkt dieses zusätzlich anfallende Futter, daß schon bei einem relativ geringen Grünlandanteil 50 Kühe versorgt werden können.

Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, daß der Ackerfutterbau in Konkurrenz mit dem Rübenbau um die Nutzung der Ackerfläche steht und schließlich spielt die Konkurrenz zwischen Rübenpflege und Bergung des ersten Futterschnittes um die verfügbaren Arbeitskräfte eine z.T. erhebliche Rolle, so daß keine einheitliche Tendenz bestehen kann.

Insgesamt lassen die 36 Darstellungen erkennen, daß bei günstigen Ertragsverhältnissen im Grünland (also bei 4.500 bis 6.000 KStE) Bestandsgrößen von 50 und mehr Kühen in allen mittleren bis größeren Betrieben erreicht werden sollten, wenn der Grünlandanteil über 40 bis 50 v.H. an der LN hinausgeht. Betriebe mit einem geringeren Grünlandanteil sollten dagegen im allgemeinen auf die Ausnutzung der möglichen Degression der Kapitalkosten und der Arbeitszeit verzichten, weil der damit erzielte Kostenvorteil die entgangenen Gewinne einer anderweitigen Nutzung des Ackerlandes nicht auszugleichen vermag.

3. Entwicklungsmöglichkeiten der Betriebe bei unterschiedlicher Ausgangskapazität der Veredlungsproduktion

Im folgenden Untersuchungsabschnitt wird von denjenigen Gruppen von Betriebsmodellen ausgegangen, die im Jahre 1980 bei optimaler Organisation 50 und mehr Kühe ausweisen sollten, wenn sie eine maximale Faktorentlohnung erzielen wollen.

Die Entwicklungsmöglichkeiten werden dabei c.p. weitgehend von der Veredlungskapazität im Ausgangsjahr der Untersuchung (1970) und von der Höhe der Verbindlichkeiten, die die Betriebe belasten, bestimmt.

Für einige der w.o. dargestellten Gruppen von Betriebsmodellen soll deswegen untersucht werden, welche Veredlungskapazität 1970 bei unterschiedlichem Verschuldungsgrad mindestens vorhanden sein müßte, wenn innerhalb des gesetzten Zeitraumes das ermittelte Optimum realisiert werden soll.

3.1 Die Untersuchungsmodelle und deren Annahmen

Die Frage wurde mit Hilfe dynamischer linearer Programmierungsmodelle zu beantworten versucht.

Den Modellen liegen mittlere Ertragsbedingungen im Ackerbau und eine mögliche Milchleistung von 4.500 kg im Jahr 1980 zugrunde. Bullenmast ist nur im Rahmen der eigenen Kälberproduktion möglich. Die notwendige Ausgangskapazität in der Veredlung wurde für schuldenfrei gedachte und für Modellbetriebe mit einer Fremdkapitalbelastung von 2.000 DM/ha LN im Ausgangsjahr berechnet.

Der dynamische Ansatz umfaßt drei Perioden á 3 Jahre und eine einjährige Schlußperiode. Maximiert wurde das Einkommen in dieser Schlußperiode, wobei in den vorhergehenden Jahren jeweils ein

Mindestbetrag für Konsum 1) und allgemeine Betriebsausgaben 2) gedeckt werden muß.

Infolge des dynamischen Charakters der Modelle mußte eine Reihe von Koeffizienten der LP-Matrix gegenüber dem w.o. beschriebenen statischen Ansatz verändert werden. Dabei wurden Veränderungen im Zeitablauf berücksichtigt; die Veränderungsrate lehnen sich an die bisherige durchschnittliche Entwicklung der Input-Output-Relationen in der BRD an.

Einige der wichtigsten Annahmen bezüglich dieser Veränderungen sind 3):

- Modellbetriebe, die 1980 eine Milchleistung von 4.500 kg pro Kuh und Jahr erzielen sollen, weisen 1970 eine Milchleistung von ca. 4.000 kg auf.
- Im Getreidebau wird eine Zuwachsrate von 40 kg/ha im Jahr angenommen. Diese Zuwachsrate liegt unter dem Durchschnitt in der BRD in den Jahren 1955 bis 1965.
- Es wurde weiterhin unterstellt, daß der Arbeitszeitbedarf für die Verfahren des Ackerbaues abnehmen wird, und zwar mit einer durchschnittlichen jährlichen Rate von 1 v.H..
- Die potentielle Ertragsfähigkeit des Grünlandes wird als konstant angenommen. Eine Ertragssteigerung ist im vorliegenden Ansatz durch eine Steigerung der Düngungsintensität und durch eine Verminderung der Verluste durch die Wahl der Silierverfahren möglich.
- Der Arbeitszeitbedarf in der Veredlungsproduktion kann durch die Wahl alternativ einbezogener Verfahren gesenkt werden.
- Der Lohn je zusätzlicher Arbeitskraft steigt von 12.000 DM in der ersten Periode auf 21.000 DM in der Schlußperiode an.

Bei den auf diesen Annahmen basierenden linearen DLP-Ansätzen wird der Umfang der Veredlungsproduktion in der Ausgangsperiode alternativ verändert. Es wird dabei nicht eine bestimmte Zahl von Stallplätzen für die einzelnen Betriebszweige vorgegeben, sondern eine Gesamtkapazität in GVE, so daß innerhalb der gesetzten Grenzen die Organisation der Veredlungswirtschaft optimal gestaltet werden kann. Die Zahl der Stallplätze in den folgenden zwei Perioden wird vom Umfang der einzelnen Veredlungsverfahren in der ersten Periode bestimmt. Diese Stallplätze können jedoch maximal bis zum Abschluß der dritten Periode eingesetzt werden.

Die Stallkapazitäten können durch Investitionen am Ende der ersten, der zweiten und der dritten Periode erweitert werden. Die Finanzierung der Investitionen erfolgt in der gleichen Periode und zwar maximal zu 2/3 mit Hilfe von Fremdkapital. Die obere Grenze der Fremdkapitalaufnahme beträgt 3.000 DM/ha LN. Das Fremdkapital kann entweder am Ende der dritten Periode zurückgezahlt werden oder muß

-
- 1) Für die beiden vorgegebenen Arbeitskräfte werden im Durchschnitt der ersten Periode 25.000 DM pro Jahr, in der zweiten Periode 31.250 DM und in der dritten 37.500 DM unterstellt.
 - 2) Vgl. Fußnote 2, S. 92.
 - 3) Es wurden dabei jeweils lineare Steigerungsraten unterstellt, wodurch sich u.U. eine Unterschätzung der Entwicklungsmöglichkeiten ergibt, vgl. dazu Fußnote 3, S. 96.

in der vierten Periode (der Maximierungsperiode) mit 8 v.H. verzinst werden 1).

Der Geldtransfer von einer Periode in die nächste wurde als Bargeldzahlung angesehen (also ohne Zinsberechnung), der Transfer in die übernächste Periode wurde mit $3\frac{3}{4}\%$ verzinst. Guthaben am Ende der dritten Periode gehen als langfristige Sparguthaben mit $4\frac{3}{4}\%$ Zinsen in die Zielfunktion ein.

3.2 Ergebnisse der Modellkalkulationen

Mit Hilfe des beschriebenen dynamisch linearen Ansatzes wurden Betriebsmodelle mit 30, 40 ... bis 100 ha LN und mit 20, 30, 40 ... bis 100 v.H. Grünland berechnet und jeweils die Veredlungskapazität in der ersten Periode parametrisch von 0 auf 2,0 GV je ha LN erhöht 2). Es wurden dabei nur diejenigen Betriebsgruppen berücksichtigt, für die der statische Ansatz gezeigt hatte, daß eine Milchviehhaltung mit 50 Kühen und mehr optimal sein würde. Neben der Veredlungskapazität wurde der Verschuldungsgrad in der oben beschriebenen Weise verändert. In Schaubild 4 sind diejenigen Kombinationen von LN und Grünlandanteil dargestellt, die bei einer Ausgangskapazität von 1,5 GV, 1,0 GV und 0,5 GV je ha LN gerade noch eine Aufstockung der Milchviehhaltung auf 50 Kühe erlauben 3).

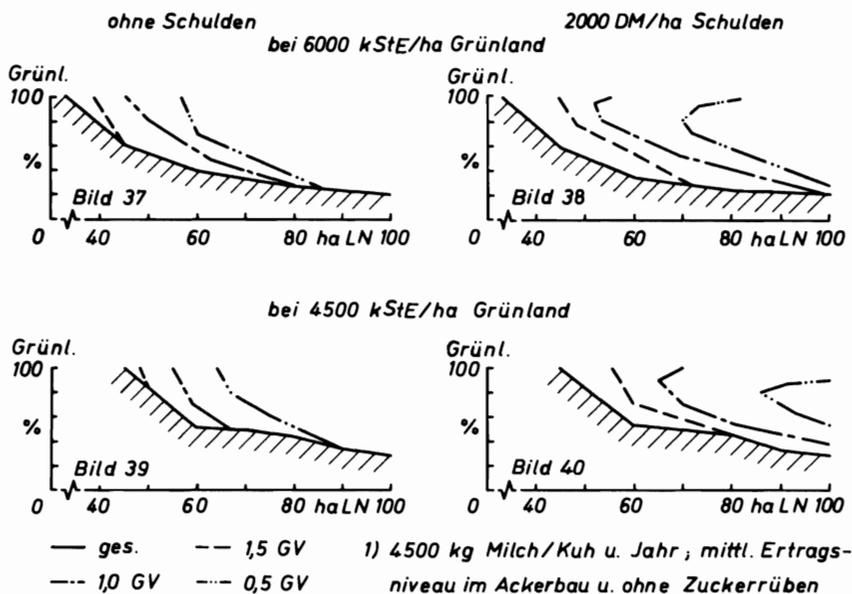
Bild 37 zeigt dabei die entsprechenden Kombinationen für schuldenfreie Betriebe bei einem maximalen Bruttoaufwuchs von 6.000 KStE/ha Grünland und Bild 39 bei 4.500 KStE/ha Grünland. Bild 38 bzw. 40 gibt die Verhältnisse für Betriebe wieder, die 1970 eine Fremdkapitalbelastung von 2.000 DM/ha LN aufweisen. Dabei sind jeweils eine Milchleistung von 4.500 kg in der Schlußperiode, mittlere Ertragsbedingungen im Ackerbau sowie die Möglichkeit einer Bullenmast mit eigenen Kälbern unterstellt.

Aus den Darstellungen in Schaubild 4 lassen sich folgende allgemeine Tendenzen erkennen:

1. In den als schuldenfrei angenommenen Betriebsmodellen dürfte eine derzeitige Veredlungskapazität von ca. 1,5 GV je ha im allgemeinen ausreichend sein, um Bestandsgrößen von mindestens 50 Kühen innerhalb der nächsten 10 Jahre zu erreichen.

-
- 1) Eine Rückzahlung wird dann nicht berechnet, d.h. es wird unterstellt, daß
 - a) die Höhe der Abschreibung der Tilgungsrate entspricht und
 - b) die Betriebe auch künftig Investitionen mit einem entsprechenden Anteil an Fremdkapital finanzieren müssen.
 - 2) Die Berechnungen wurden mit dem IBM-Programm LPMOSS auf der Anlage IBM 1130 der FAL durchgeführt.
 - 3) Die mit Hilfe der DLP-Ansätze gewonnenen Ergebnisse überschätzen die Entwicklungsmöglichkeiten, da
 - a) nicht berücksichtigt werden konnte, daß bei einer Aufstockung und Spezialisierung häufig zeitlich begrenzte Übergangsschwierigkeiten entstehen und
 - b) die Ganzzahligkeitsbedingungen für Investitionen unberücksichtigt geblieben sind.

Schaubild 4: Notwendige Veredelungskapazität zur Realisierung kostenminimaler Milchviehbestände



2. Betriebe mit einem relativ schwachen GV-Besatz (1 GV/ha) werden diese Bestandsgröße nur dann erreichen können, wenn sie relativ viel Fläche je Arbeitskraft zur Verfügung haben.
3. Bei sehr extensiver Bewirtschaftung können innerhalb des genannten Zeitraumes diese Bestandsgrößen auch nicht annähernd erreicht werden.
4. In den Betriebsmodellen mit einem hohen Grünlandanteil können schon bei relativ geringer Betriebsgröße Bestandsgrößen von 50 und mehr Kühen erreicht werden. Modellbetriebe mit einem relativ hohen Anteil des Ackerlandes an der LN werden hingegen diese nur dann erreichen, wenn sie bereits in der Ausgangsperiode entweder einen sehr hohen GV-Besatz ausweisen oder aber sehr viel Fläche je Arbeitskraft aufweisen. Dies ist in erster Linie darauf zurückzuführen, daß das knappe Kapital in den mehr am Ackerbau orientierten Betrieben vor allem in der flächenunabhängigen Veredelung eingesetzt wird und das Grünland verstärkt durch die kapitalsparenden Verfahren der Färsenaufzucht und Bullenmast genutzt werden.
5. Die Möglichkeit einer Aufstockung bis zu den im Optimum ausgewiesenen Bestandsgrößen wird durch die finanzielle Situation bei der Planung nicht unerheblich beeinflusst. Allerdings zeigt sich sogar ein Verschuldungsgrad von 2.000 DM/ha LN in Betrieben mit einer hohen Veredelungskapazität im Ausgangsjahr noch als relativ unproblematisch. Dies läßt den Schluß zu, daß eine hohe Verschuldung in grünlandstarken Betrieben dann nicht existenzgefährdend zu sein braucht, wenn diese durch Investitionen in die Veredelungsproduktion verursacht ist.

6. Besonders gravierend wirkt sich ein hoher Verschuldungsgrad in grünlandstarken Betrieben mit einer relativ geringen Veredlungsproduktion in der Ausgangssituation aus. Die Entwicklungsmöglichkeiten von reinen Grünlandbetrieben sind bei 0,5 GV äußerst beschränkt, da bei den angenommenen Finanzierungsbedingungen das Kapitalbildungsvermögen infolge des fehlenden Ackerlandes nur in Ausnahmefällen hinreichend ist.

Für die übrigen Produktionsbedingungen, die in dem vorhergehenden Abschnitt angesprochen wurden, konnten infolge des hohen Rechenzeitbedarfes dieser dynamischen Ansätze nicht alle Kombinationen von Grünland und LN berechnet werden, so daß kein lückenloses Bild über diese Gruppen vorliegt. Immerhin lassen sich folgende Tendenzen erkennen:

7. Bei relativ hohem Ertragsniveau im Ackerbau sind in den Modellbetrieben mit einem hohen Grünlandanteil vergleichsweise geringe Ausgangskapazitäten in der Veredlung bereits ausreichend, um die genannten Bestandsgrößen in der Milchviehhaltung innerhalb von 10 Jahren zu erreichen, da das Kapitalbildungsvermögen infolge der besseren Erträge im Ackerbau relativ hoch ist.
8. Von besonderer Bedeutung für die Wettbewerbskraft und die Aufstockungsmöglichkeiten erwies sich weiterhin die Tatsache, ob Zuckerrübenbau möglich ist oder nicht. Infolge der hohen spezialkostenfreien ha-Leistung weisen diese Betriebe ein sehr hohes Kapitalbildungsvermögen aus. In Betrieben mit relativ geringem Grünlandanteil wurde jedoch die Wettbewerbskraft der Milchviehhaltung gegenüber der Schweinehaltung wegen der starken Konkurrenz der Futterernte und der Hackfruchtpflege beeinträchtigt, so daß in dieser Gruppe die Betriebe nur bei reichlich verfügbarem Kapital die Mindestzahl von 50 Kühen erreichen.

3.3 Zur Wirkung investitionsfördernder Maßnahmen

Wie die vorausgehenden Ausführungen zeigten, kann bei ungünstiger finanzieller Situation bzw. infolge nicht ausreichender Nutzungsintensität das notwendige Investitionskapital für die Aufstockung bis 1980 aus eigener Kraft nicht bereitgestellt werden. In solchen Fällen kann das genannte Ziel nur durch finanzielle Zuwendungen erreicht werden. Zwei Maßnahmen sollen daher hier in ihrer Wirkung ergänzend betrachtet werden und zwar:

- a) Vergabe von verlorenen Zuschüssen und
- b) Vergabe von zeitlich beschränkten zinsfreien Krediten.

Zum Vergleich der Wirkung dieser beiden Maßnahmen wurde das oben beschriebene DLP-Modell folgendermaßen modifiziert:

1. Es wurde bei einem verlorenen Zuschuß von 800, 400 und 0 DM/ha LN der Mindestumfang der Veredlungsproduktion in der Ausgangsperiode bestimmt, der
 - a) ein ausreichendes Einkommen und eine angemessene Verzinsung in der Schlußperiode sicherstellt und
 - b) die Aufstockung auf mindestens 50 Kühe ermöglicht.
2. Es wurde die Höhe der zinsfreien Kredite minimiert, die die obengenannten Bedingungen erfüllen lassen und zwar bei der

gleichen Veredlungskapazität in der Ausgangsperiode wie bei verlorenen Zuschüssen in Höhe von 800 und 400 DM/ha LN. Diese Kredite sollen nach sechs Jahren in voller Höhe zurückgezahlt werden oder können in Kredite mit dem o.a. Zinsfuß von 8 v.H. überführt werden. Weiterhin sollen diese zinsfreien, mittelfristigen Kredite die maximale Fremdkapitalgrenze nicht belasten.

Vergleicht man den Zinsverlust dieser Kredite mit den verlorenen Zuschüssen einschließlich der Zinsen und Zinseszinsen für sechs Jahre, so erhält man einen Maßstab für die relative Wirksamkeit beider Maßnahmen.

Für zwei Modellbetriebe sind die Ergebnisse der Kalkulationen in Schaubild 5 dargestellt.

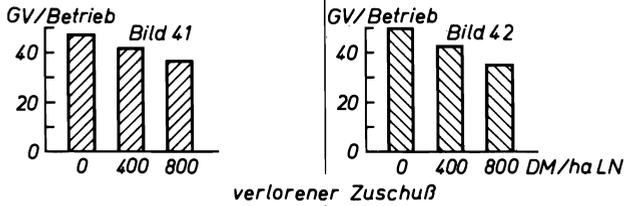
Bild 41 und Bild 42 zeigt diejenige Veredlungskapazität in der Ausgangsperiode eines 40 bzw. 60 ha Grünlandbetriebes mit einem angenommenen Verschuldungsgrad von 2000,-- DM/ha LN, die mindestens notwendig ist, um bei einem verlorenen Zuschuß von 400 bzw. 800 DM/ha LN ein ausreichendes Einkommen bei einem Bestand von 50 Milchkühen 1980 zu erzielen. Bild 43 und 44 weisen das Kreditvolumen aus, das notwendig ist, um bei entsprechender Veredlungskapazität ebenfalls ein ausreichendes Einkommen zu erreichen und dabei die Milchviehhaltung auf 50 Kühe auszudehnen. In den Bildern 45 bis 48 sind die Beträge angegeben, die als Kapital- und Zinsverlust bei verlorenen Zuschüssen bzw. als Zinsverlust bei zinsfreien Krediten die öffentliche Hand belasten.

Anhand dieser vereinfachten Beispiele lassen sich sicher keine allgemeinen Rückschlüsse auf die relative Vorzüglichkeit beider Maßnahmen ableiten. Es zeigt sich jedoch folgendes:

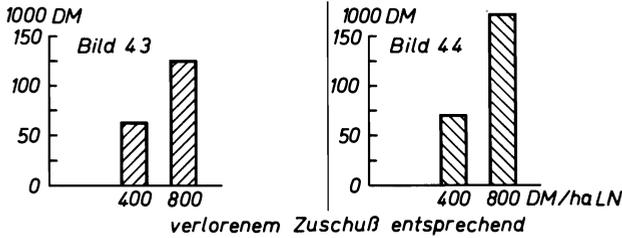
1. Verlorene Zuschüsse haben in größeren Modellbetrieben eine relativ höhere Wirkung, da hier mit weniger Aufwand der Produktionsumfang erhöht werden kann.
Die Verringerung der notwendigen Veredlungskapazität betrug im 40 ha Betrieb im Durchschnitt 0,327 GV/1000 DM verllorener Zuschuß (von 0 bis 400 DM/ha LN) und 0,280 GV/1000 DM (von 400 bis 800 DM/ha LN). Die entsprechenden Werte des 60 ha Betriebes lagen bei 0,336 und 0,300 GV/1000 DM.
2. Bei kleinerer Nutzfläche mit geringer Veredlungskapazität und relativ hoher Verschuldung wirken verlorene Zuschüsse deutlich günstiger als zinslose Darlehen (vgl. Bild 45 und 46).
3. Bei größerer Nutzfläche ist der Einsatz zinsloser Darlehen unter bestimmten Bedingungen für die öffentliche Hand kostensparend (vgl. Bild 47 und 48).
4. Die Substitutionsrate von Zuschüssen und zinslosen Darlehen wird mit zunehmender Höhe des Zuschußbedarfes ungünstiger für Kredite.
Im 60 ha Betrieb entsprach einem Zuschuß von 1000 DM ein Kreditbedarf von 2888 DM bei 400 DM Zuschuß je ha LN und 3494 DM bei 800 DM Zuschuß je ha LN.
5. Entsprechende Untersuchungen an schuldenfrei gedachten Modellbetrieben zeigten einen erheblichen Vorteil der verlorenen Zuschüsse unter den hier angenommenen Bedingungen, da dann nicht die maximale Kapitalgrenze beschränkendster Faktor war, sondern die Forderung eines Mindestanteiles von 33 % Eigenkapital.

Schaubild 5: Mindestveredelungskapazität, Mindesthöhe der zinsfreien Kredite und Kostenvergleich der Maßnahmen

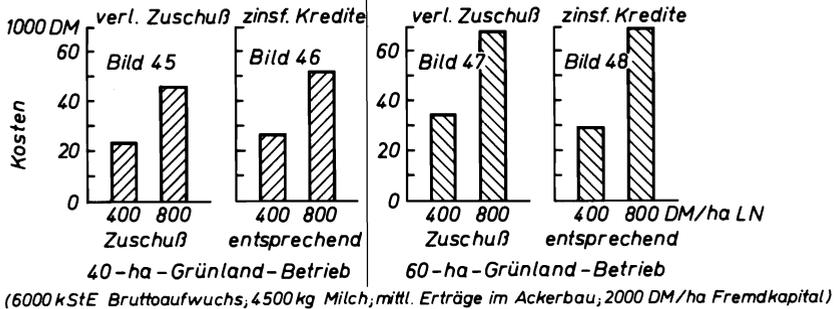
Mindestveredelungskapazität (1972) zur Erreichung ausreichender Einkommen und einer Bestandsgröße von 50 Kühen (1980)



Mindesthöhe der zinsfreien Kredite zur Erreichung ausreichender Einkommen und von Bestandsgrößen von 50 Kühen bei vergleichbarer Ausgangskapazität der Veredelung



Zinsverlust bzw. Kosten der Maßnahmen für die öffentliche Hand (bei einem Zinsfuß von 6 %)



3.4 Zur Nutzung der Degressionsvorteile in Betrieben mit geringer Futterbasis

Die bisherigen Ausführungen befaßten sich ausschließlich mit denjenigen Gruppen von Modellbetrieben, die eine Kombination von Ackerland und Grünland aufweisen, bei der eine Milchviehhaltung mit 50 und mehr Kühen optimal ist. Die Mehrheit der Betriebe in der BRD (und wohl auch der potentiellen Betriebsgemeinschaften) verfügen jedoch über eine Faktorausstattung, bei der eine Milchviehhaltung von weniger als 50 Kühen auch unter Berücksichtigung

der relativ hohen Kosten und des relativ hohen Arbeitszeitbedarfes als optimal anzusehen ist.

Obwohl die in diesen Situationen auftretenden Probleme hier nicht voll geklärt werden können, sollen einige damit verbundene Fragen diskutiert werden.

Es bestehen hauptsächlich drei Möglichkeiten, die Degression der Gebäude- und Maschinenkosten und des Arbeitszeitbedarfes zu nutzen und zwar:

- a) Ausdehnung der Milchviehhaltung unter Aufgabe von Färsenaufzucht und Bullenmast bei gleichzeitiger Futtergewinnung auf dem Ackerland,
- b) Verpachtung des Grünlandes und
- c) gemeinschaftliche Milchviehhaltung mehrerer Betriebe.

Die Auswirkungen und Bedingungen bei der Realisierung dieser Maßnahmen sollen an 4 Modellbetrieben mittels des beschriebenen DLP-Modelles untersucht werden. Es wurden dazu folgende Schritte durchgeführt:

- a) Es wurde iterativ 1) die optimale Organisation eines 50, 60, 75 und 90 ha Betriebes mit 30 v.H. Grünland an der LN (4.500 KStE brutto, Erträge im Ackerbau mittel, Bullenmast nur mit eigenen Kälbern) bestimmt (s. Bild 49).
- b) Es wurde der maximale Deckungsbeitrag unter der Nebenbedingung "mindestens 50 Kühe" bzw. der Nebenbedingung "keine Rindviehhaltung" bestimmt (s. Bild 49).
- c) Aus der Differenz der Deckungsbeiträge der optimalen Organisation und der Organisation ohne Rindviehhaltung wurde ein Mindestverpachtungspreis abgeleitet, der ein gleiches Einkommen erwarten läßt wie bei optimaler Organisation. Es wurde dabei jeweils von einer Verpachtung der gesamten Grünlandfläche ausgegangen (s. Bild 50).
- d) Es wurde die Milchleistung je Kuh und Jahr in einem Gemeinschaftsstall minimiert unter den Nebenbedingungen,
 - daß ein Deckungsbeitrag in dem jeweiligen Betrieb erzielt wird wie bei optimaler Organisation,
 - daß die gesamte Futtermenge an den Gemeinschaftsbetrieb abgeführt wird, und
 - daß eine Weidenutzung auch im Gemeinschaftsbetrieb möglich ist (s. Bild 51).

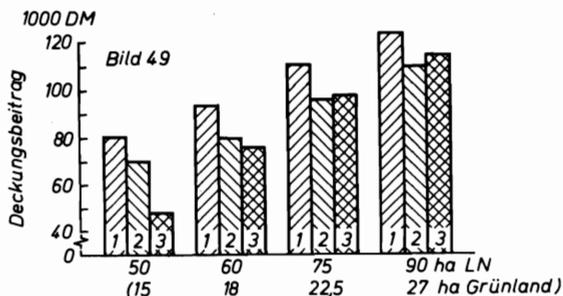
Die in Schaubild 6 zusammengefaßten wichtigsten Ergebnisse dieser Modellkalkulation lassen erkennen:

1. Die Flexibilität nimmt mit zunehmender Betriebsgröße und damit abnehmender Grünlandflächen zu, d.h., die größeren Betriebe vermögen mit relativ geringeren Einkommensverlusten von der für sie optimalen Bestandsgröße in der Milchviehhaltung abzuweichen und zwar sowohl zu einer Bestandsgröße von 50 Kühen, als auch zu einer völligen Aufgabe der Milchviehhaltung (Bild 49).

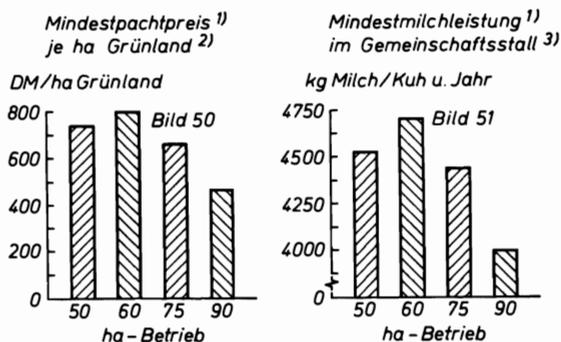
1) Mit Hilfe der verschiedenen iterativen Lösungen konnte zum einen die Abhängigkeit der Gebäude und Maschinenkosten und des Arbeitszeitbedarfes vom Umfang der Milchviehhaltung, zum anderen die Ganzzahligkeit der zusätzlichen AK berücksichtigt werden.

Schaubild 6: Produktionsalternativen in Betrieben mit 30% Grünland (4500 kStE)

Deckungsbeiträge bei verschiedenen Organisationsformen



Organisation: 1 optimal, 2 ohne Rindvieh, 3 mit 50 Kühen



1) um einen Deckungsbeitrag wie bei optimaler Organisation zu erreichen

2) bei Verpachtung des gesamten Grünlandes

3) Näherungswerte bei Weidehaltung im Gemeinschaftsbetrieb

2. Der Pachtpreis, der notwendig ist, um ein Einkommen zu erzielen, das demjenigen bei optimaler Organisation entspricht, ist im allgemeinen in Betrieben mit relativ hohen Grünlanderträgen (4.500 KStE) so hoch, daß eine Verpachtung kaum als gleichwertige Alternative anzusehen ist.
3. Eine gemeinschaftliche Milchviehhaltung wird bei knapper Nutzfläche nur dann eine gleichwertige Einkommenssituation ermöglichen, wenn in dieser Gemeinschaftshaltung eine höhere Milchleistung erzielt werden kann als bei einzelbetrieblicher Haltung (Bild 51).
4. Größere Betriebe dagegen vermögen diese Form der Milchviehhaltung sicher effizient zu nutzen (Bild 51).
5. Die Ansprüche an die Leistungshöhe in der Gemeinschaftshaltung werden nicht unerheblich steigen, wenn die räumliche Lage der Betriebe eine Weidenutzung im Gemeinschaftsbetrieb nicht zuläßt, da eine ganzjährige Fütterung mit Futterkonserven sicher mit höheren Verlusten verbunden ist und darüber hinaus die Betriebe erheblich mehr Futter ernten müssen.

6. Unter Umständen kann die zusätzliche Transportkostenbelastung die Rentabilität von Gemeinschaftsställen erheblich senken.

Obwohl die vorliegenden Ergebnisse auf einer relativ schmalen Basis aufbauen, läßt sich u.E. bereits erkennen, daß die Ausgliederung der Milchviehhaltung aus dem Einzelbetrieb und deren Überführung in ein Gemeinschaftsunternehmen in erster Linie von größeren Betrieben erfolgreich durchgeführt werden kann, weil

- in diesen Betrieben durch Aufgabe der Milchviehhaltung tatsächlich Lohnkosten eingespart und
- die Zahl der Betriebe, die sich zusammenschließen müssen, um die Degression zu nutzen, relativ gering ist, so daß
- kaum zusätzliche Transportbelastungen anfallen und am ehesten
- eine Weidenutzung gewährleistet ist.

4. Mögliche und notwendige Ergänzungen des vorliegenden Ansatzes

In der vorliegenden Untersuchung konnte leider eine Reihe von Problemen nur kurz angesprochen werden. Um ein vollständigeres Bild über die Möglichkeiten zur Realisierung der von der Kommission der EG genannten Bestandsgrößen in der Milchviehhaltung zu erhalten, müßte die vorliegende Studie noch ergänzt werden, und zwar durch Untersuchungen zu den folgenden Problemkreisen:

1. Wie wirken sich Veränderungen der Preisrelationen, insbesondere derjenigen zwischen Milch und den um die Nutzung der Fläche und Arbeit konkurrierenden Produkten, auf die Mindestbetriebsgröße aus, bei der Bestandsgrößen von 50 und mehr Kühen optimal sind?
2. Wie wirken sich solche Veränderungen der Preisrelationen auf die Entwicklung der Betriebe aus?
3. Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, daß durch Betriebsfusionen die genannten Bestandsgrößen erreicht werden können, und welche speziellen Umstellungsprobleme ergeben sich?
4. Wie wirkt sich eine Vergrößerung der Betriebsfläche auf die Aufstockungsmöglichkeiten in der Milchviehhaltung aus?
5. Es sollten die Anpassungschancen und die Möglichkeiten zur Nutzung der Degressionsvorteile in denjenigen Betrieben, die infolge ihrer Faktorausstattung einen geringeren Umfang der Milchviehhaltung als 50 Tiere anstreben müssen, auf breiterer Basis untersucht werden.

Auf diese Weise ließe sich eine Vorstellung über die aus einzelbetrieblicher Sicht optimale Bestandsgrößenstruktur in der Milchproduktion ableiten. Auf diesen Ergebnissen aufbauend ließe sich weiterhin die Auswirkung einer Veränderung der Betriebsgrößenstruktur und einer zunehmenden Betriebsfusionierung auf die Struktur der Milchviehhaltung erkennen.

5. Schlußfolgerungen für existente Betriebe aus den vorliegenden Modellergebnissen

Die Ergebnisse der Modellkalkulation basieren auf einer Reihe von Annahmen und Bedingungen, die für die zukünftige Entwicklung im landwirtschaftlichen Sektor nicht unbedingt voll zutreffend sein

müssen. Die dargestellten Ergebnisse lassen jedoch zumindest folgende allgemeine Aussage zu:

1. Vergleicht man die derzeitige Betriebsgrößenstruktur in der BRD mit denjenigen Betriebsgrößen, die aufgrund der Modellkalkulationen in Abschnitt 2 als notwendig für eine Bestandsgröße in der Milchviehhaltung von 50 und mehr Kühen anzusehen ist, so ist zu erkennen, daß sicher nur eine sehr geringe Anzahl von Betrieben diese Bestandsgrößen in den nächsten 10 Jahren erreichen werden bzw. können.
2. Bestandsgrößen von 50 und mehr Kühen sind sicher auch dann nicht ohne weiteres zu erreichen, wenn die notwendige Betriebsgröße durch den Zusammenschluß mehrerer Betriebe geschaffen werden soll. Die Ergebnisse des dynamischen Ansatzes in Abschnitt 3.2 zeigen, daß beim derzeitigen, relativ hohen durchschnittlichen Verschuldungsgrad der kleineren und mittleren Betriebe und bei den derzeitigen Veredlungskapazitäten dieser Betriebe die Aufstockung innerhalb des genannten Zeitraumes in vielen Betrieben bzw. Betriebszusammenschlüssen kaum durchzuführen sein wird, wobei die speziellen Schwierigkeiten der völligen Umstellung des Bewirtschaftungssystemes noch nicht einmal berücksichtigt sind.
3. Betriebe, die heute und in Zukunft Betriebsgrößen und Acker-Grünlandverhältnisse aufweisen, die weder zu einer Ausdehnung der Milchviehhaltung auf 50 und mehr Kühe noch zu einer völligen Aufgabe der Milchviehhaltung führen, können u.U. die Kosten- und Arbeitsvorteile großer Bestände durch eine gemeinschaftliche Milchviehhaltung nutzen. In einer großen Zahl der Fälle werden jedoch die damit gewonnenen Vorteile ganz oder weitgehend durch höhere Transportkosten, ungünstigere Nutzung des Grünlandes und insbesondere durch ungünstigere Verteilung des Arbeitszeitbedarfes aufgehoben, so daß Organisationsformen mit weniger als 50 Kühe auch in den nächsten 10 Jahren von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung sein werden.

Literatur

- 1 ANDREAE, B.: Gedanken zur Mutterkuhhaltung, In: Berichte über Landwirtschaft 1968, S. 503-517.
- 2 BLASCHKE, D.: Optimierung von Stallplanung und Arbeitsverfahren in der Milchviehhaltung. Kiel 1967.
- 3 FLEISCHHAUER, E.u.HEEREN, M.: Die Bedeutung der Bestandsgröße und Aufstallung für die Wirtschaftlichkeit der Milchviehhaltung. In: Agrarwirtschaft 1965, S.165.
- 4 GROFFMANN, H.: Wirtschaftliche Einsatzbereiche arbeitssparender Verfahren in der Milcherzeugung. In: KTL-Berichte über Landtechnik 1966, H. 98.
- 5 HANF, C.-H.: Einfluß von Betriebsgröße und Arbeitskräftebesatz auf die Auswahl der Verfahren zur Halmfuttermittelgewinnung. In: Mitteilungen der Gesellschaft der Freunde der FAL, Braunschweig-Völkenrode 1968, H.5, S.63-78.
- 6 HANF, C.-H. u. HELL, K.W.: Betriebswirtschaftliche Einordnung von Konservierungsverfahren unter wechselnden Standortbedingungen. Vortrag zum 3. Kongreß der Europäischen Grünlandvereinigung, Braunschweig, 14.7.1969. Im Druck.
- 7 HELL, K.W.: Die Charakterisierung von Verfahren der Aufbereitung, Erntebergung, Entnahme und Verfütterung. In: Mitteilungen der Gesellschaft der Freunde der FAL, Braunschweig-Völkenrode 1968, H.5, S.32-62.
- 8 HONIG, H.: Der Einfluß siliertechnischer Maßnahmen auf das Konservierungsergebnis. In: Mitteilungen der Gesellschaft der Freunde der FAL, Braunschweig-Völkenrode 1968, H.5, S.17-31.
- 9 LOHMANN, B.: Kapitalintensive Produktionsverfahren der Schweinemast und -zucht und ihre wirtschaftlichen Einsatzbereiche. KTL-Berichte über Landtechnik 1966, H.100.
- 10 NEANDER, E.: Produktionsverfahren der Rindfleischerzeugung und ihre betriebswirtschaftliche Beurteilung. Agrarwirtschaft Hannover 1965, 17.Sonderheft.
- 11 TIERKAMP, H.: Produktionsverfahren der Feldwirtschaft. KTL-Berichte über Landtechnik, 1966, H.102.
- 12 WEBER, W.: Die Ermittlung optimaler Mastendgewichte in der Schweinemast mit Hilfe aggregierter Verbrauchsfunktionen. Agrarwirtschaft 1968, Sonderheft 31.
- 13 Betriebswirtschaftliche und landtechnische Datensammlung für die Landwirtschaftsberatung in BAYERN. Hrsg. vom Bayr. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten.
- 14 Intensivierung und Koordinierung der regionalen Strukturpolitik. Hrsg. vom Bundesminister für Wirtschaft. Bonn 1969.
- 15 Kalkulationsunterlagen für Betriebswirtschaft, Bd. 1, 1963 und Bd. 2, 1964, Wolfratshausen.
- 16 Memorandum zur Reform der Landwirtschaft in AGRA-EUROPE, Nr. 1/1969.

