



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.*

Bauersachs, F.: Interregionaler Wettbewerb der Produktionsstandorte: Ein Versuch zur Quantifizierung der Wirkung der Standortfaktoren in der Bundesrepublik Deutschland. In: Andrae, B.: Standortprobleme der Agrarproduktion. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 14, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1977), S. 178-197.

INTERREGIONALER WETTBEWERB DER PRODUKTIONSSTANDORTE:
EIN VERSUCH ZUR QUANTIFIZIERUNG DER WIRKUNG DER
STANDORTFAKTOREN IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

von

Friedrich Bauersachs 1), Bonn

1	Abbildung des Thünen-Problems in einem Standortmodell für die Bundesrepublik	178
2	Standortfaktoren und Einkommensentstehung	181
2.1	Differenzierung der Standortfaktoren	181
2.2	Regionale Einkommensentstehung	185
3	Interregionaler Wettbewerb und funktionale Einkommensverteilung	185
3.1	Produkt- und betriebsgruppenspezifische Ausprägungen der "Grundrente"	187
3.2	Einfluß alternativer Mobilitätshypothesen von Arbeit und Kapital auf das regionale Niveau der Grundrente	189
3.3	Einfluß des Agrarpreisniveaus auf den interregionalen Wettbewerb der Landwirtschaft	192
4	Zusammenfassung	196

Einleitung

Kenntnisse über den interregionalen Wettbewerb in der Landwirtschaft sind eine wichtige Voraussetzung zum Verständnis räumlicher Strukturen und zum gezielten Einsatz agrarpolitischer Maßnahmen. Im Rahmen sektoraler Analysen können standortspezifische Probleme nicht explizit erfaßt werden. Bei einzelbetrieblichen oder produktbezogenen Untersuchungen ist

1) Die vorliegende Arbeit wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft gefördert. Die Rechenarbeiten wurden am Regionalen Hochschulrechenzentrum der Universität Bonn durchgeführt. Wertvolle Unterstützung erhielt der Verfasser durch die Mitarbeiter des DFG-Schwerpunktprogrammes "Konkurrenzvergleich landwirtschaftlicher Standorte". Umfangreiches Datenmaterial wurde freundlicherweise vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden, dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Bonn, und der Forschungsgesellschaft für Agrarpolitik und Agrarsoziologie, Bonn, zur Verfügung gestellt.

der Blickwinkel räumlich oder objektspezifisch stark eingeengt, so daß teils bedeutende ökonomische Interdependenzen außer acht bleiben müssen. Die geschlossene räumliche Gesamtbetrachtung, die schon J.H. von THÜNEN (8) in seinem "Isolierten Staat" benutzt, ist daher für agrarpolitische Zwecke von Bedeutung.

Im vorliegenden Beitrag soll unter diesem gesamtträumlichen Aspekt die Differenzierung und Wirkung der landwirtschaftlichen Standortfaktoren am Beispiel der Bundesrepublik Deutschland untersucht werden. Die Aufgabe entspricht nach Betrachtungsweise und Prinzip der klassischen Fragestellung Thürens, in der er unter verschiedenen Standortbedingungen die Entstehung der Grundrente erklärt 1).

Der methodische Ansatz Thürens ist jedoch zu erweitern, um eine größere Realitätsnähe im Hinblick auf Zahl und Art der Standortfaktoren zu erreichen. Interregionale Prozeßanalysemodelle sind aufgrund ihrer Struktur grundsätzlich geeignet, den stärker differenzierten Anforderungen Rechnung zu tragen (WEINSCHENCK und HENRICHSMeyer, 9). Es soll versucht werden, das Thünen-Problem in einem solchen Modell für das Bundesgebiet abzubilden.

1 Abbildung des Thünen-Problems in einem Standortmodell für die Bundesrepublik

Inhaltlicher und formaler Ausgangspunkt für die schrittweise Ableitung einer Grundrentenstruktur für das Bundesgebiet ist eine Version (1970/72) des interregionalen Prozeßanalysemodells des DFG-Schwerpunktprogrammes "Konkurrenzvergleich landwirtschaftlicher Standorte" (HENRICHSMeyer, 3; BAUERSACHS, 1).

Das Modell geht von verschiedenen hierarchischen Ebenen der regionalen Gliederung aus. In der hier verwendeten Version ist die BRD in 42 Wirtschaftsgebiete (vgl. Karte 1) untergliedert, die nach dem Homogenitätsprinzip auf der Grundlage von Kreisen abgegrenzt sind 2).

In jeder Region werden vier Betriebsgruppen (Gruppenhöfe) nach Größe der landwirtschaftlichen Nutzfläche unterschieden (0 - 10, 10 - 20, 20 - 50, über 50 ha LF). Ferner wird eine Differenzierung nach den wichtigsten Produktgruppen des Marktfrucht- und Futterbaues sowie der Viehhaltung (verschiedene Arten des Getreidebaues, Zuckerrüben, Kartoffeln, Feldfutter, Grünland, Milch, Rind- und Kalbfleisch u.a.) vorgenommen (BAUERSACHS, 1). Bei der vorliegenden Auswertung, die nur auf die Ableitung der Grundrente hinzielt, wird jedoch nur die bodenabhängige Agrarproduktion (einschließlich Milch und Rindfleisch), allerdings ohne Sonderkulturen, explizit einbezogen.

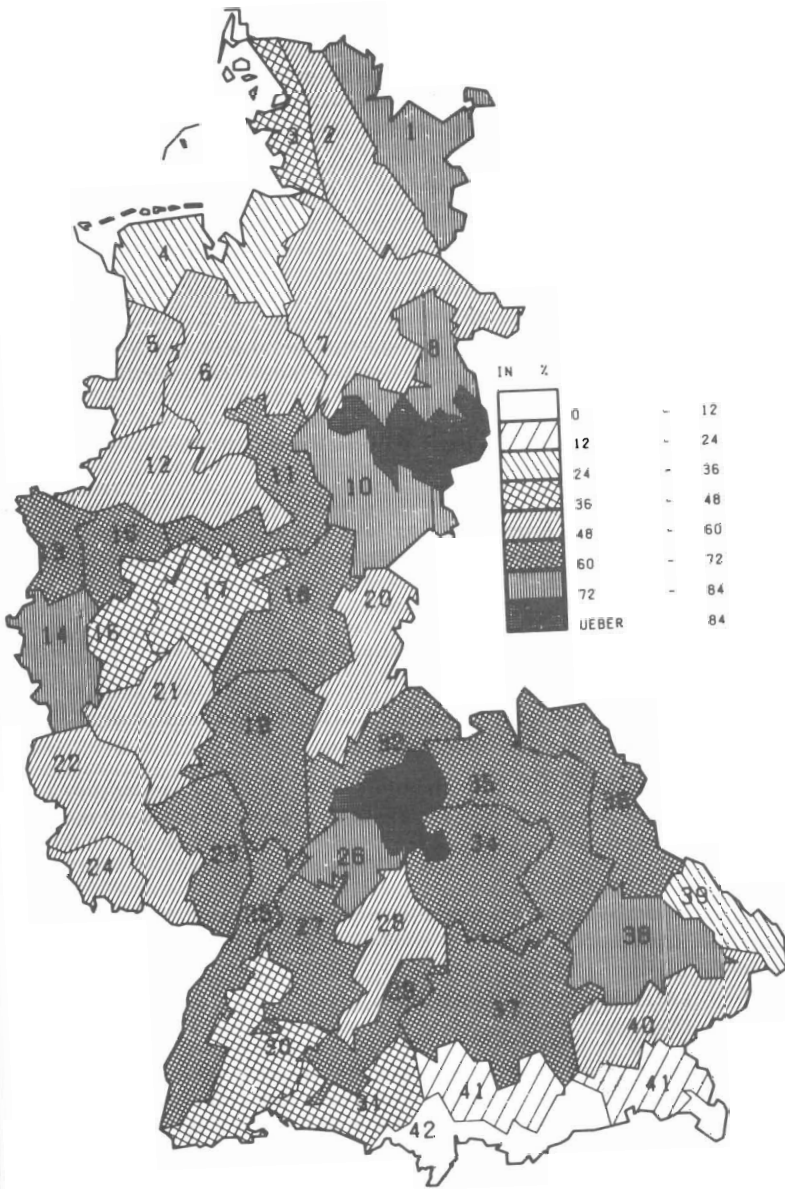
Die regions-, betriebsgruppen- bzw. produktspezifischen Einflüsse, die von den Standortfaktoren in der Bezugsperiode ausgehen, werden

- in den unterschiedlichen physisch-technischen Ertrags-Aufwandsbeziehungen der Produktionsprozesse,
 - den regional differenzierten Ortspreisen für Produkte und Betriebsmittel sowie
 - in der individuellen Faktorausstattung der Gruppenhöfe
- berücksichtigt.

Die Erstellung eines geschlossenen regionalen Modells für den Agrarbereich ist naturgemäß

- 1) Einen ähnlichen Blickwinkel für seine Untersuchung wählt SCHRADER (6). SCHULDT (7) unternimmt den Versuch einer Grundrentenmessung für den Marktfruchtbau in Schleswig-Holstein.
- 2) Die regionale Aufteilung wird mit Ausnahme Schleswig-Holsteins seit einigen Jahren auch im Agrarbericht verwendet. Eine weitergehende Untergliederung auf der Ebene von Gemeinden umfaßt 150 Gebietseinheiten, die in diese Betrachtung nicht einbezogen werden können.

Karte 1: Ackerfläche pro 100 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche in den 42 landwirtschaftlichen Wirtschaftsgebieten der Bundesrepublik Deutschland
 Quelle: Landwirtschaftszählung 1971



mit einer Reihe von Problemen verbunden, von denen hier nur die folgenden erwähnt werden sollen 1):

- Integration des Datenmaterials unterschiedlicher Qualität und Herkunft (Regional- und Sektorstatistik, mikroökonomische Durchschnittswerte usw.)
- Abbildung konsistenter produktionsökonomischer Beziehungen im physischen und monetären Bereich auf mehreren Ebenen (Betriebe, Regionen, Sektor)
- Ermittlung von Schattenpreisen zur Komplettierung des Preisgerüstes (Zwischenprodukte und Faktoren, für die keine Marktpreise vorliegen).

Die erstgenannten Probleme fallen in den technisch-statistischen Bereich. Beim gegenwärtigen Stand der Datenverfügbarkeit ist es unvermeidlich, daß durch die Verwendung von sektoralen und mikroökonomischen Ersatzinformationen eine Reihe nivellierender oder überhöhender Effekte bei einzelnen Variablengruppen in Kauf genommen werden müssen 2). Durch die starke Differenzierung nach Betriebs- und Produktgruppen dürften die typischen regionalen Ausprägungen jedoch nicht zu stark beeinträchtigt werden. Im übrigen sind die hochgerechneten Einzeldaten der Regionen, Betriebsgruppen und Produkte im Preis- und Mengengerüst weitgehend konsistent mit Ausweisungen der sektoralen Agrarstatistik (Landwirtschaftliche Gesamtrechnung).

Einige besondere Annahmen sind bezüglich der Arbeitskräfte- und Kapitalkapazität der Betriebe erforderlich, weil sich die differenzierten Verhältnisse in den Einzelbetrieben (Auslastung, alternative Beschäftigungsmöglichkeiten) im Aggregat nicht präzise abbilden lassen (WEINSCHENCK, 10). Unterschiedliche Bedingungen bezüglich der Faktormobilität werden wie folgt berücksichtigt:

Bei Alternative I werden mangelnde Auslastung bzw. völlige Immobilität der Faktoren Arbeit und Kapital angenommen.

Bei Alternative II wird von vollständiger Auslastung bzw. Mobilität der Faktoren ausgegangen. Es werden Opportunitätskosten für Arbeit und Kapital unterstellt, die sich aus den regionalen bzw. sektoralen Knappheitsverhältnissen (Industrielöhne, Marktzinsen) der nichtlandwirtschaftlichen Sektoren ergeben.

Zur ex-post-Betrachtung, die hier im Vordergrund steht, ist die übliche Anwendung eines interregionalen Programmierungsmodells zu modifizieren (HENRICHSMEYER, 3). Die primale Lösung (Umfang der Produktionsprozesse) ist im wesentlichen durch gesonderte Restriktionen vorgegeben. Lediglich zum Ausgleich von physischen Inkonsistenzen im Bereich der Futter- und Viehwirtschaft verbleibt ein geringer Anpassungsspielraum.

Das wesentliche Ziel einer Modelllösung richtet sich unter diesen Bedingungen auf die Ermittlung der Dual-Lösung, aus der die Schattenpreise für Zwischenprodukte und fixe Produktionsfaktoren entnommen werden können.

-
- 1) Zum derzeitigen Stand der Basisversion des Modells vergleiche die zahlreichen Vorlagen der speziellen Diskussionsgruppe A im Anschluß an diese Tagung. Probleme der Datenbeschaffung und -aufbereitung sowie Operationalisierung und Fortschreibung sind an anderer Stelle zusammengefaßt (BAUERSACHS, 1; Materialien, 4).
 - 2) Durch die Geschlossenheit des Ansatzes wird es andererseits möglich, alternative Datenkonstellationen bezüglich ihres Einflusses auf das Ergebnis der engeren Fragestellung zu testen und zu beurteilen, was bei isolierter Betrachtung der Daten häufig nicht möglich ist. Der stetigen Verbesserung und Erweiterung der Datengrundlage trägt das formale Modellkonzept durch entsprechende flexible Anlage Rechnung (Konkurrenzvergleich landw. Standorte, 4).

Nach Durchführung dieser Berechnungen liegt ein in sich konsistentes, vollständiges Mengen- und Preisgerüst vor, das die oben beschriebene Differenzierung nach Produkten, Betriebsgruppen und Regionen aufweist und die innerlandwirtschaftlichen Verflechtungen einbezieht. Die Einzelkomponenten lassen sich in verschiedener Weise für die einzelnen Aggregate zusammenfassen und zu einer differenzierten landwirtschaftlichen Gesamtrechnung entwickeln. In dieser Gesamtrechnung kann prinzipiell die Einkommensberechnung von zwei Seiten her erfolgen:

- a) aus der üblichen Perspektive über den Beitrag der Produkte zur Faktorentlohnung (Einkommensentstehung) und
- b) aus der Sicht der eingesetzten Produktionsfaktoren (funktionale Einkommensverteilung).

Damit ergibt sich für den gesamten Wirtschaftsraum eine sehr detaillierte Informationsbasis, die als Grundlage für die nachfolgende Analyse zur Quantifizierung der Wirkung der Standortfaktoren auf das Grundrentenniveau in der westdeutschen Landwirtschaft herangezogen werden kann.

2 Standortfaktoren und Einkommensentstehung

In der klassischen Standortökonomie werden die landwirtschaftlichen Standortfaktoren isoliert behandelt: Thünen klammert bewußt die natürlichen Verhältnisse aus und untersucht den Einfluß der Verkehrslage auf die Wettbewerbskraft der Agrarproduktion. Ricardo erklärt die Grundrentendifferenzierung als Resultat der natürlichen und technologischen Verhältnisse. Die moderne landwirtschaftliche Standorttheorie stellt demgegenüber den Wirkungszusammenhang einer ganzen Reihe von Standortfaktoren heraus wie z.B. natürliche Bedingungen, agrarstrukturelle Verhältnisse, Bedingungen auf den Produkt- und Faktormärkten, wirtschaftspolitische Einflußnahme sowie institutionelle und soziale Bedingungen einschließlich des Unternehmerverhaltens. Sie schlagen sich in unterschiedlicher Stärke teils bei der Einkommensentstehung nieder und nehmen Einfluß auf die funktionale Einkommensverteilung.

2.1 Differenzierung der Standortfaktoren

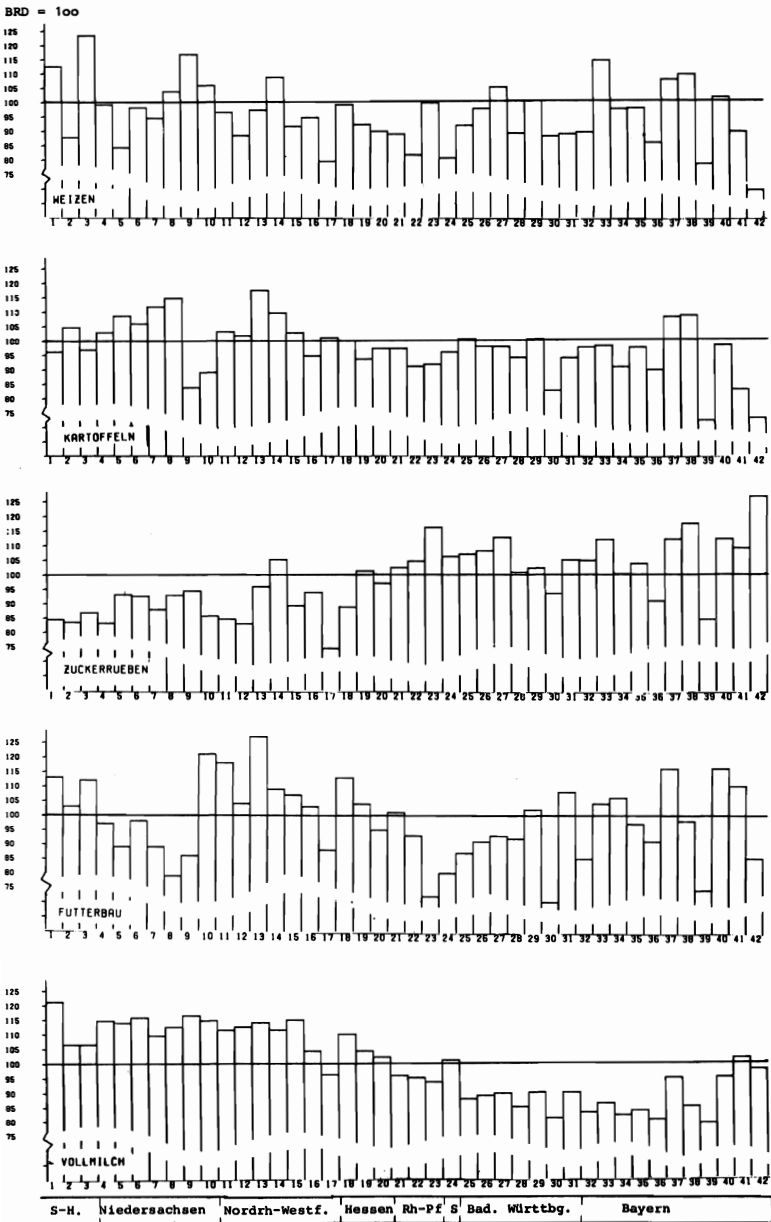
Im folgenden wollen wir uns auf die explizite Darstellung der "klassischen" Standortfaktoren natürliche Verhältnisse (Ertragsdifferenzierung) und Verkehrslage (Preisdifferenzierung) beschränken, da sie auf der Seite der Einkommensentstehung den größeren differenzierenden Einfluß besitzen 1).

Natürliche Verhältnisse: Die elementaren Einflußfaktoren Klima, Bodenqualität und Oberflächengestaltung schlagen sich im regionalen Acker-Grünlandverhältnis (vgl. Karte 1) und Ertragsniveau der verschiedenen Produkte nieder. Für die produktspezifische Wettbewerbsbetrachtung ist als wesentlicher Indikator die Ertragsdifferenzierung anzusehen, die in Schaubild 1 für die 42 Regionen abgebildet ist. Die Konturen in der Graphik zeigen an, daß es nur bei starker Vergrößerung möglich ist, generelle Aussagen zu machen. So heben sich beispielsweise bei den Getreideerträgen die Börden stärker ab, im Zuckerrübenbau weisen dagegen die süddeutschen Regionen eine höhere Abstufung gegenüber dem Bundesdurchschnitt auf. Bei den Milcherträgen je Kuh liegt das Leistungsniveau in den norddeutschen Regionen beträchtlich höher.

Verkehrslage: Die regionalen Unterschiede in den Ortspreisen der Produkte sind ein Resultat der regionspezifischen Verkehrsaufschließung, Transportkosten, Organisation des Vermarktungssystems sowie die Verhaltensweise der Händler. Die für die Basisperiode zugrundegeleg-

1) Der Vorleistungsaufwand steht im Modell in enger Beziehung zu den regionalen Ertragsverhältnissen.

Schaubild 1: Die regionale Differenzierung von Erträgen in der Agrarproduktion 1)



1) Die Regionen sind in laufender Reihenfolge von Nord nach Süd auf der Abszisse aufgetragen (zur geographischen Lage vgl. Karte 1).

Schaubild 2: Die regionale Differenzierung ausgewählter Produktpreise

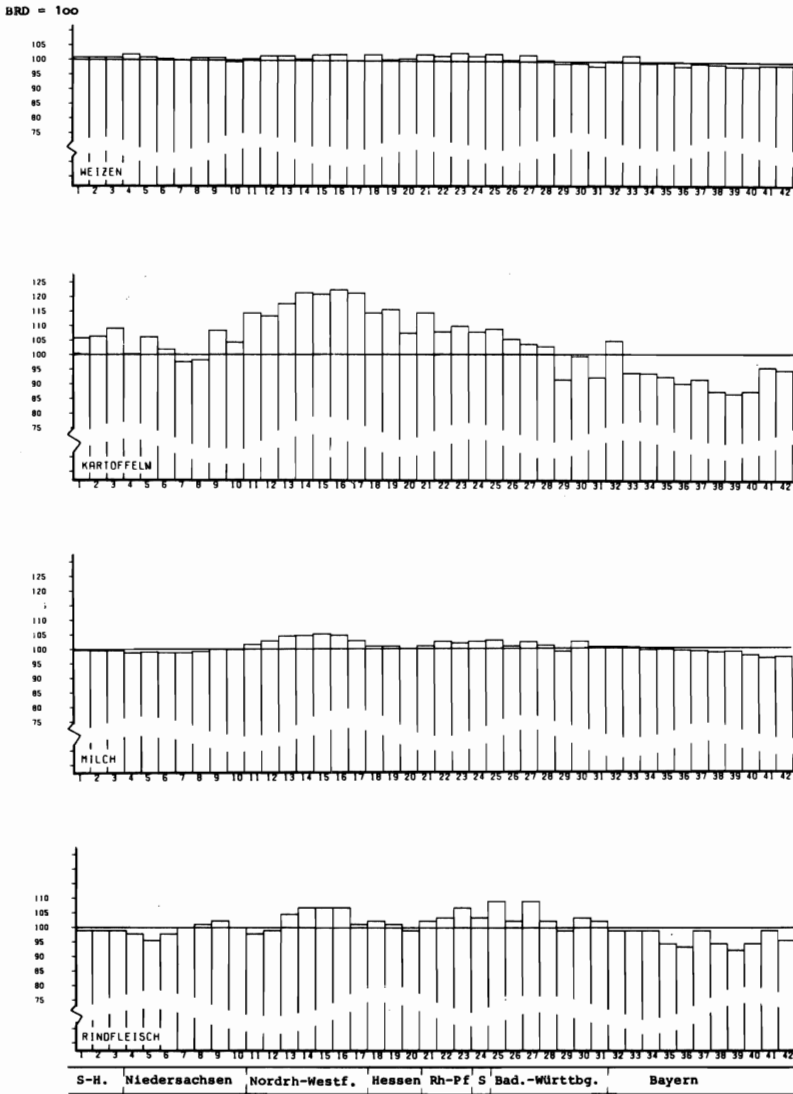
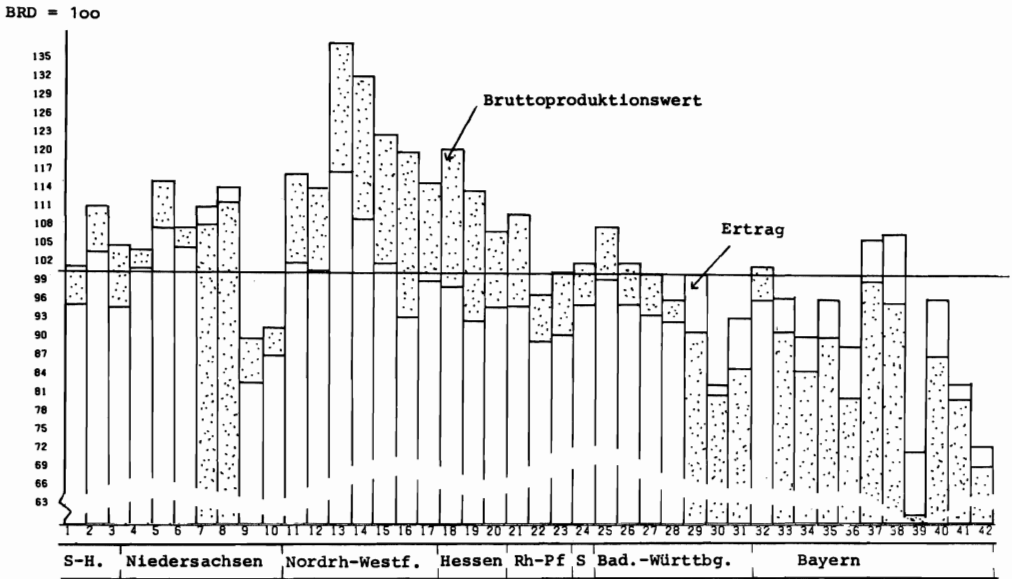


Schaubild 3: Der zusammengefaßte Einfluß von natürlichen Verhältnissen und Verkehrslage dargestellt am Beispiel des Kartoffelbaues (Bruttoproduktionswert)



ten Werte sind vorläufige Schätzungen für die gewählte regionale Gliederung 1) und zeigen folgendes Bild (vgl. Schaubild 2):

Die relativen Abstufungen für Getreide sind vergleichsweise niedrig. Bei Kartoffeln heben sich die Gebiete um die Verbrauchszentren deutlich von den peripheren Lagen ab. In der großregionalen Gliederung wird die Milchpreisdifferenzierung teils nivelliert; dennoch bleiben die Hochpreisgebiete um die Ballungszentren erkennbar. Die Ausprägung der regionalen Preisdifferenzierung bei Rindfleisch fällt dagegen sehr deutlich aus.

Der Überlagerungseffekt von Preisdifferenzierung und Ertragsniveau: Der gemeinsame Einfluß von Verkehrslage und Ertragsniveau schlägt sich im Bruttoproduktionswert der Betriebszweige nieder. Auftretende Überlagerungen sind exemplarisch für Kartoffeln in Schaubild 3 dargestellt. In den marktfernen Lagen Süddeutschlands verliert der Kartoffelanbau in zweierlei Hinsicht an relativer Wettbewerbskraft. Dort kumulieren die Effekte der Verkehrslage und der Ertragsdifferenzierung, so daß der Bruttoproduktionswert um 15 bis 20 v. H. vom Bundesdurchschnitt absinkt. Dagegen steigt die Wettbewerbskraft der Gebiete, die in günstiger Lage zu den Hauptabsatzmärkten liegen an, so daß sich der Differenzierungsgrad enorm erhöht.

Im folgenden sind zur Beurteilung der relativen Bedeutung von Ertrags- und Preiseinfluß auf den Bruttoproduktionswert die Variationskoeffizienten für einige Produkte dargestellt.

- 1) Weitergehende regionale Differenzierungen und qualitative Unterscheidungen sind bei den künftigen Modellrechnungen möglich. Einerseits liegen neue Beobachtungen von Einzelmärkten vor (GROTE, 2). Zum anderen können künftig bei alternativen Modellrechnungen Transportmodelle eingesetzt werden, aus denen bei veränderter Tauschstruktur die zugehörige Preisdifferenzierung ermittelt werden kann (HENRICHSMAYER und de HAEN, 3).

Übersicht 1: Relative Bedeutung von natürlichen Verhältnissen und Verkehrslage

Produkte	Erträge	Preisdifferenzierung	Bruttoproduktionswert
Weizen	11,7	1,3	12,1
Kartoffeln	10,0	12,3	15,6
Zuckerrüben	11,7	- 1)	19,7
Vollmilch	12,5	2,1	13,0
Rindfleisch	- 1)	4,4	4,4

1) Im Modell ist z. Zt. keine regionale Differenzierung unterstellt.

Die Verkehrslage hat bei Kartoffeln und Rindfleisch einen zusätzlich differenzierenden Effekt, während bei den übrigen Produkten mehr die natürlichen Verhältnisse das Ausmaß der regionalen Differenzierung bestimmen.

2.2 Regionale Einkommensentstehung

Aus dem Bruttoproduktionswert ergibt sich nach Abzug der gewerblichen und landwirtschaftlichen Vorleistungen 1) der Beitrag einzelner Produkte zum Bruttoinlandsprodukt. In ihm schlagen sich die einkommensbeeinflussenden Effekte der vorgenannten Standortfaktoren in zusammengefaßter Form nieder. Aus dem Bruttoinlandsprodukt berechnet sich nach den ökonomischen Knappheitsverhältnissen die funktionale Einkommensverteilung, die im nächsten Abschnitt Ausgangspunkt für die Ableitung der Grundrente ist 2).

In Schaubild 4 sind für einige ausgewählte Produkte die regionalen Differenzierungen der Einkommensbeiträge dargestellt, die einen intra- und interregionalen Überblick (vertikale bzw. horizontale Blickrichtung) erlauben. Ohne die Verhältnisse im einzelnen zu beschreiben, läßt sich deutlich die absolute Überlegenheit des Zuckerrübenbaues gegenüber den anderen Produkten und das deutliche Abfallen der Futterproduktion ersehen; Kartoffeln und Getreide nehmen dagegen eine Mittelstellung ein. Der interregionale Differenzierungsgrad ist beim Getreidebau am geringsten, während die Streuungen bei den übrigen Produkten vergleichsweise hoch sind.

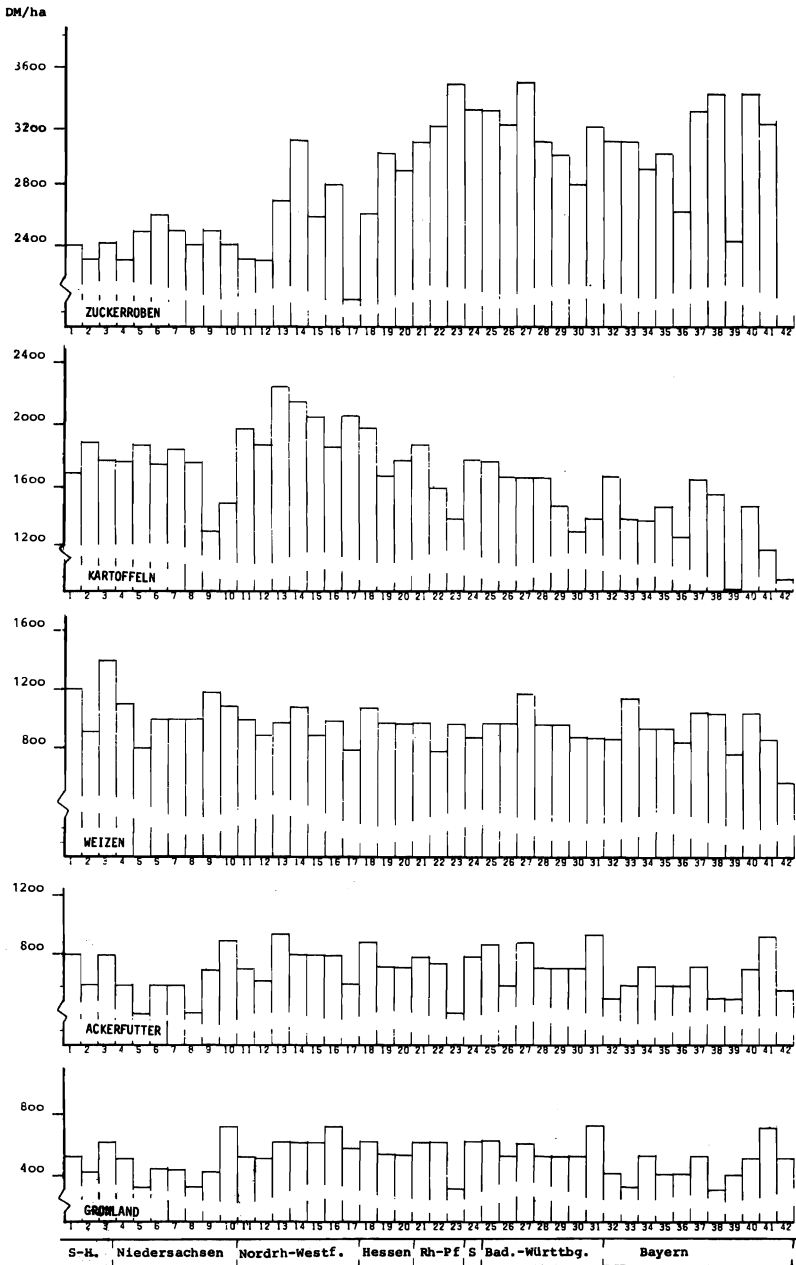
Die dargestellten produktspezifischen Beiträge zum regionalen Faktoreinkommen erlauben noch keine generelle Aussage über die komparative Wettbewerbskraft in intra- und interregionaler Hinsicht. Sie wird bestimmt durch die unterschiedlichen physischen Faktorinputs und deren Markt- oder Schattenpreise.

3 Interregionaler Wettbewerb und funktionale Einkommensverteilung

Die komparative Wettbewerbskraft landwirtschaftlicher Produktionsstandorte kommt in den Schattenpreisen bzw. Renten für die eingesetzten Produktionsfaktoren zum Ausdruck. Gäbe es keine technischen, ökonomischen oder institutionellen Restriktionen, wären im Gleichgewicht

- 1) Ertragssteigernder Aufwand, Unterhaltung von Maschinen und Gebäuden sowie sonstige diverse Posten. Bei landwirtschaftlichen Vorleistungen ist der Saldo aus Ertrag und Aufwand berücksichtigt.
- 2) Wird nach Alternative I keine Knappheit der Faktoren Arbeit und Kapital unterstellt, fiel das gesamte Bruttoinlandsprodukt dem Boden als Grundrente zu.

Schaubild 4: Der monetäre Beitrag pflanzlicher Produkte zur Entlohnung der Produktionsfaktoren



die Grenzproduktivitäten der mobilen Faktoren zwischen den Sektoren und Regionen gleich. Bei der gegebenen Produktionsstruktur in der Ausgangsperiode soll nunmehr untersucht werden, welches Faktoreinkommen sich für den immobilen Faktor Boden in Regionen, Betriebsgruppen und Produktionsprozessen bei den gewählten Annahmen ergibt.

Eine umfassende Analyse des komparativen Wettbewerbs um den Einsatz des Faktors Boden hätte unter verschiedenen Blickwinkeln zu erfolgen:

- aus betriebsgruppenspezifischer Sicht: die Konkurrenz der einzelnen Produkte untereinander
- aus intraregionaler Sicht: die Konkurrenz zwischen den Betriebsgruppen um die Faktorverwendung in der Produktion
- aus interregionaler Sicht: die Konkurrenz von Betriebsgruppen und Produkten.

Es liegt auf der Hand, daß hier nur einige grundsätzliche Zusammenhänge aufgezeigt werden können 1). Dabei werden drei verschiedene Blickrichtungen ausgewählt, um Aspekte der regionalen Grundrentendifferenzierung zu erörtern:

- Einfluß unterschiedlicher Hypothesen über die Mobilität von Arbeit und Kapital
- Effekte der Betriebsgrößendifferenzierung
- Effekte der Preisniveaupolitik.

Bevor wir zu einer Gesamtbetrachtung der regionalen Grundrentenstruktur übergehen, scheint es zweckmäßig, beispielhaft einige produkt- und betriebstypische Aspekte zu beleuchten, die später nicht mehr explizit betrachtet werden können.

3.1 Produkt- und betriebsgruppenspezifische Ausprägungen der "Grundrente"

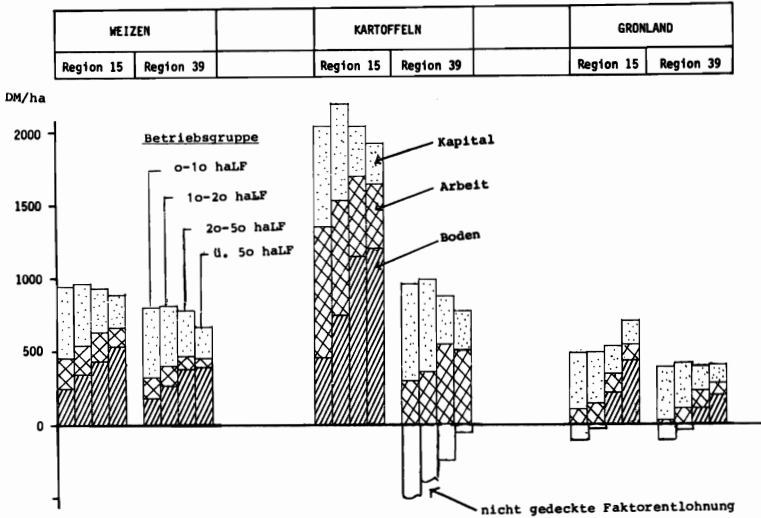
In einem simultanen Überblick soll in Schaubild 5 vor allem auf die betriebsgruppenspezifischen Effekte an verschiedenartigen Standorten hingewiesen werden. Die regionalen Unterschiede in den Einkommensbeiträgen der Betriebszweige wurden bereits im vorhergehenden Abschnitt (vgl. Schaubild 4) behandelt.

Wie sich bei einer Unterscheidung nach Betriebsgruppen zeigt, treten intraregional Streuungen auf, die keine generelle Tendenz erkennen lassen. Die betrieblichen Differenzen resultieren aus unterschiedlichem Einsatz gewerblicher Vorleistungen (Unterhaltung von Maschinen und Gebäuden) und werden durch den Anteil landwirtschaftlicher Vorleistungen verstärkt bzw. abgeschwächt. Ermittelt man die funktionale Einkommensverteilung nach der Mobilitätshypothese von Alternative II (volle Entlohnung von Arbeit und Kapital), treten bei der Grundrente über die Produkte hinweg eindeutige Tendenzen hervor: Die Grundrente steigt mit zunehmender Betriebsgröße an. Dies verdeutlicht den Einfluß von Scale-Effekten, die sich produkt- und regionsspezifisch unterschiedlich in abnehmenden Einkommensanteilen von Kapital und Arbeit niederschlagen.

In Schaubild 5 wird noch ein weiterer Effekt demonstriert. Bei Alternative II reicht das Faktoreinkommen der Grünlandnutzung in den kleineren Betriebsgrößenklassen nicht aus, um die Einkommensansprüche der Produktionsfaktoren voll zu befriedigen, so daß sich hypothetisch eine negative Grundrente ergibt. Das gleiche ist bei allen Betriebsgruppen der Region 39 im Kartoffelbau zu beobachten.

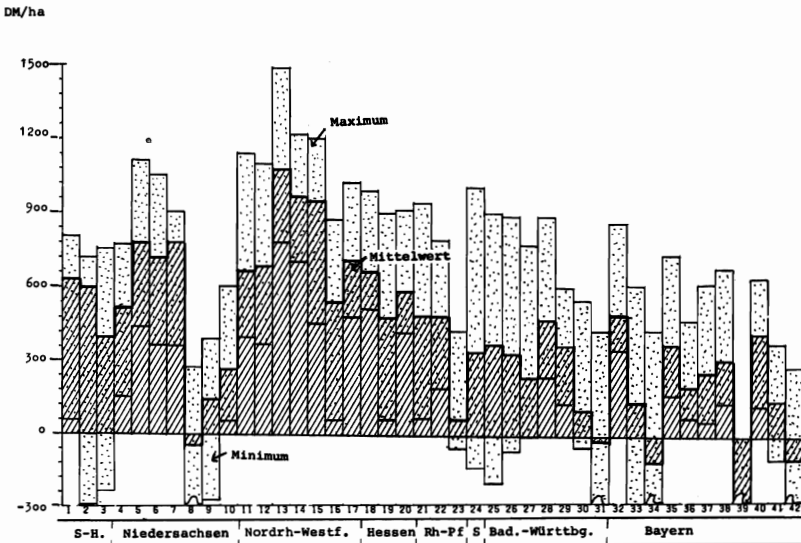
1) Dazu ist es erforderlich, jeweils unterschiedliche Aggregationsgrade zu wählen, da eine mehrdimensionale Darstellung nicht möglich ist. Weitergehende Auswertungen der regionalisierten landwirtschaftlichen Gesamtrechnungen sind nur unter speziellen Fragestellungen detailliert durchzuführen.

Schaubild 5: Funktionale Einkommensverteilung in der Agrarproduktion. Dargestellt am Beispiel von zwei Beispielsregionen und ausgewählten Produkten (Alternative II) 1)



1) Zur geographischen Lage der Regionen vgl. Karte 1.

Schaubild 6: Regionales Niveau und betriebsgrößenbedingte Differenzierung der Grundrente in den Betriebszweigen. Dargestellt am Kartoffelbau (Betriebsgruppe 20 - 50 ha LF)



Die interregionalen produktspezifischen Wettbewerbsverhältnisse werden am Beispiel des Kartoffelanbaues in Schaubild 6 gezeigt. Unter den Bedingungen der Alternative II zeichnet sich eine regional stark differenzierte Grundrentenstruktur mit einem generellen Nord-Süd-Gefälle ab. Neben Regionen, in denen die Grundrente in den negativen Bereich sinkt, stehen Gebiete mit Grundrenten von beträchtlicher Höhe. Auch intraregional ergeben sich beachtliche Differentialrenten, wie die Streuungen innerhalb der Regionen aufzeigen. Das Bild des interregionalen Wettbewerbs im Kartoffelbau wird weiterhin von der Erscheinung geprägt, daß mit wenigen Ausnahmen Betriebsgruppen über die Regionen hinweg miteinander in Konkurrenz stehen können. Von daher wird deutlich, wie stark strukturelle Effekte den Einfluß der natürlichen Verhältnisse und Verkehrslage überdecken können. Dies gilt auch für andere Produkte.

3.2 Einfluß alternativer Mobilitätshypothesen von Arbeit und Kapital auf das regionale Niveau der Grundrente

Zur Untersuchung des regionalen Effektes der Mobilitätsalternativen I und II, die extreme Grade der Knappheit von Arbeit und Kapital unterstellen, gehen wir von der Produktionstechnik und den jeweiligen Faktorproportionen der Betriebsgruppen 20 - 50 ha LF, also dem größten Teil der Vollerwerbslandwirtschaft, aus. Es interessiert, welcher Spielraum sich bei alternativen Faktorknappheiten für die Grundrente in der regionalen Dimension ergibt 1).

Als Vergleichsmaßstäbe sind im Schaubild 7 abgebildet: als Obergrenze die regionalen Faktoreinkommen für alle Produktionsfaktoren (Bruttoinlandsprodukt) bezogen auf 1 ha LF, als Untergrenze die Grundrente der Fläche, die sich bei voller Mobilität von Arbeit und Kapital aus der funktionalen Einkommensaufteilung ergibt.

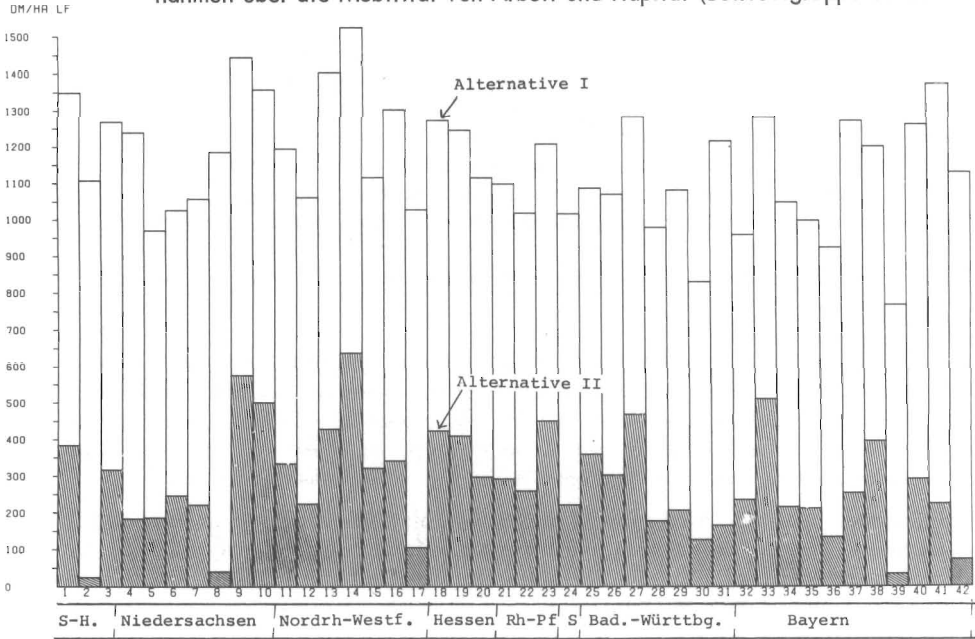
Geht man von der Betrachtung der jeweiligen Durchschnitte aus, so zeigt sich, daß im Bundesgebiet bei Alternative I ca. 1 200 DM je ha LF im Basiszeitraum als Faktorentlohnung anfallen 2). Bei Schattenpreisen von Null für Arbeit und Kapital wäre dieser Betrag voll als Grundrente zu interpretieren. Bei Alternative II entfällt im Bundesdurchschnitt auf die Faktoren Arbeit und Kapital ein funktionaler Einkommensanteil von ca. 900 DM/ha, so daß sich eine durchschnittliche Grundrente von knapp 300 DM je ha LF ergibt. Die regionalen Differenzierungen sind jedoch erwartungsgemäß sehr unterschiedlich: Zwar tritt in den meisten Fällen die regionale Kontur des gesamten Faktoreinkommens bei grober Betrachtung wieder zu Tage. Die Regionen mit starker Rindviehhaltung und relativ hohen Schattenpreisen für Arbeit verzeichnen jedoch überproportional niedrige relative Anteile der Grundrenten am Einkommensbeitrag (Ostheide, Voralpen), was auf relativ hohe funktionale Einkommensansprüche der Faktoren Arbeit und Kapital schließen läßt.

Neben dem Differenzierungsgrad sind jedoch auch die Niveaus der aufgeführten Einkommensmaßstäbe von ökonomischem Interesse: Das gesamte Faktoreinkommen 3) je Flächeneinheit ist der Orientierungsmaßstab für einkommenspolitische Überlegungen, während die Grundrente die Betrachtung von Allokationsproblemen erlaubt. Selbst bei dem hier gewählten groben Raster der räumlichen Gliederung lassen sich in Schaubild 7 einige prinzipielle Allokationseffekte in der Betriebsgruppe mit 20 - 50 ha LF erkennen.

Bei voller Entlohnung von Arbeit und Kapital würde sich bei dem Preisniveau der Bezugsperiode in 5 bis 7 Regionen in der Gruppe der kleineren Vollerwerbsbetriebe bereits im Durch-

- 1) Es handelt sich um die gewogene Grundrente aus allen Betriebszweigen ohne bodenunabhängige Produktion und Sonderkulturen.
- 2) Ohne bodenunabhängige Produktion und Sonderkulturen.
- 3) Im Agrarbericht entspricht in etwa das Betriebseinkommen dem hier gewählten Maßstab.

Schaubild 7: Die regionale Grundrentenstruktur im Bundesgebiet bei unterschiedlichen Annahmen über die Mobilität von Arbeit und Kapital (Betriebsgruppe 20-50 ha LF)



schnitt eine Tendenz der Grundrente gegen Null abzeichnen. Betroffen wären im einzelnen die Geest in Schleswig-Holstein, Ostheide, Sauerland, Schwarzwald, Ostbayern und die Alpenregion. Diese Regionen befinden sich dann an der Grenze der betrieblichen Wachstumsmöglichkeiten, wenn die Produktionsfaktoren auf Dauer voll entlohnt werden sollen.

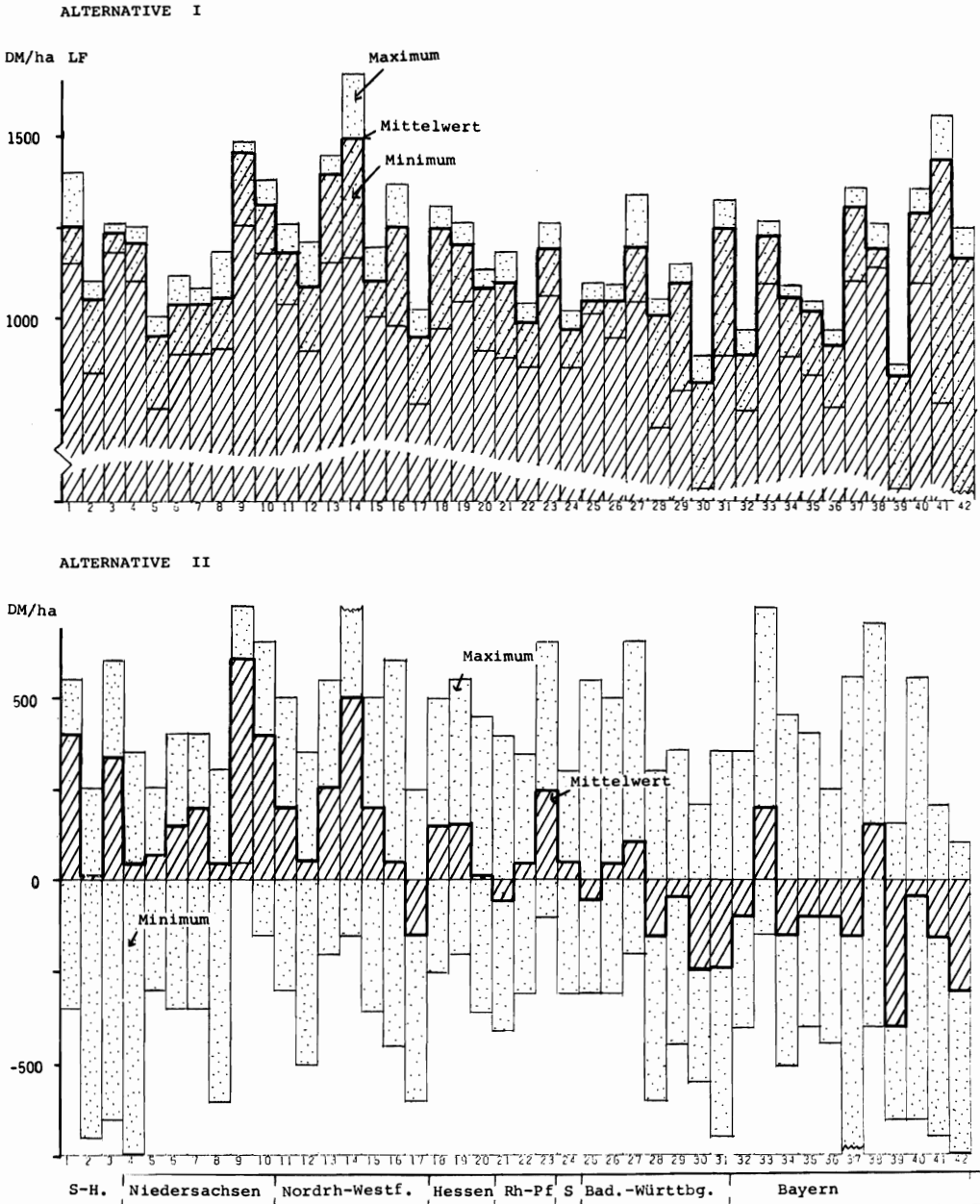
Daneben bestehen jedoch hohe Differentialrenten zwischen den genannten Regionen und den extremen Ackerbaustandorten, die sich bei Alternative II teils sogar erhöhen.

Die hier im regionalen Querschnitt aufgezeigten Konturen der Grundrentendifferenzierung werden von Betriebsgrößeneffekten überlagert, wie in Schaubild 8 veranschaulicht wird. Sie zeigen in Ergänzung zum vorhergehenden Schaubild 7 an, daß bei voller Mobilität von Arbeit und Kapital die Agrarproduktion im Durchschnitt in weit mehr Regionen aufgrund der Betriebsgrößeneffekte weder eine Entlohnung des Bodens noch eine vollständige Entlohnung der übrigen Produktionsfaktoren gewährleistet.

Aus sektoraler Sicht ergäben sich etwa die folgenden quantitativen Verhältnisse (vgl. Übersicht 2) der funktionalen Einkommensverteilung.

Bei einer funktionalen Einkommensverteilung nach Alternative II erzielen 44 % der LF in der BRD eine Grundrente die kleiner als Null ist. Fast 60 % der Fläche übersteigen nicht das Niveau von 200 DM/ha. In diesen Kategorien liegen vor allem die kleineren Betriebsgruppen. Die Betriebsgruppe mit 20 - 50 ha erzielt mit einem Viertel ihrer Fläche nur Grundrenten bis 200 DM/ha. Für knapp über 40 v.H. der LF ergibt sich eine Grundrente von über 200 DM/ha wobei mit ca. 14 % der Fläche in den beiden größeren Betriebsgruppen die Schwelle von 400 DM/ha überschritten wird. Bei dieser Betrachtung wird der in der regionalen Dimension dargestellte Überlagerungseffekt auch dem Umfang nach deutlich. Die Flächennutzung in den kleineren Betriebsgruppen unterliegt mit regional unterschiedlicher Ausprägung einem starken ökonomischen Druck, der bei Mobilitätsalternativen der übrigen Faktoren langfristig Allokationswirkungen haben muß.

Schaubild 8: Die Streuung von Faktoreinkommen und Grundrente bei unterschiedlichen Annahmen über die Mobilität von Arbeit und Kapital



Übersicht 2: Verteilung der Landwirtschaftlichen Nutzfläche (LF) nach dem Grundrentenniveau im Sektor (Alternative II)

Betriebsgruppen	ha LF 1) in den Grundrentenklassen von ... DM/ha				ha LF 1) insgesamt
	0	0 - 200	200 - 400	400	
0 - 10 ha LF	2333	12	0	0	2345
10 - 20 ha LF	2958	549	30	0	3537
20 - 50 ha LF	0	1223	2636	800	4669
50 ha LF	19	12	734	847	1612
LF insgesamt	5310	1796	3400	1647	12163

Betriebsgruppen	... Prozent der gesamten LF entfallen auf die Grundrentenklasse von ... DM/ha				LF in Prozent
	0	0 - 200	200 - 400	400	
0 - 10 ha LF	19,2	0,0	0,0	.	19,3
10 - 20 ha LF	24,3	4,5	0,0	.	29,1
20 - 50 ha LF	0	10,1	21,7	6,6	38,4
50 ha LF	0,2	0,0	6,0	7,0	13,3
LF insgesamt	43,7	14,8	28,0	13,5	100,0

1) in Tausend

In welcher Richtung die Reallokation des Bodens verlaufen wird ist generell nicht zu beantworten, sondern kann aufgrund des hohen Differenzierungsgrades nur regionsspezifisch entschieden werden. Agrarpreisniveau und -preisrelationen bestimmen dabei in Zusammenwirken mit den übrigen Standortfaktoren, ob überhaupt und in welcher Form Landnutzung in der Agrarproduktion mit positiven Grundrenten betrieben werden kann. Im folgenden soll kurz die Wirkung einer Senkung des Agrarpreisniveaus geprüft werden, wobei unter Ausschaltung des Betriebsgrößeneffektes der Blickwinkel im Thünen'schen Sinne auf die Grundrentenveränderung bei durchschnittlichem, unverändertem Produktionsprogramm der Landbewirtschaftung gerichtet werden soll.

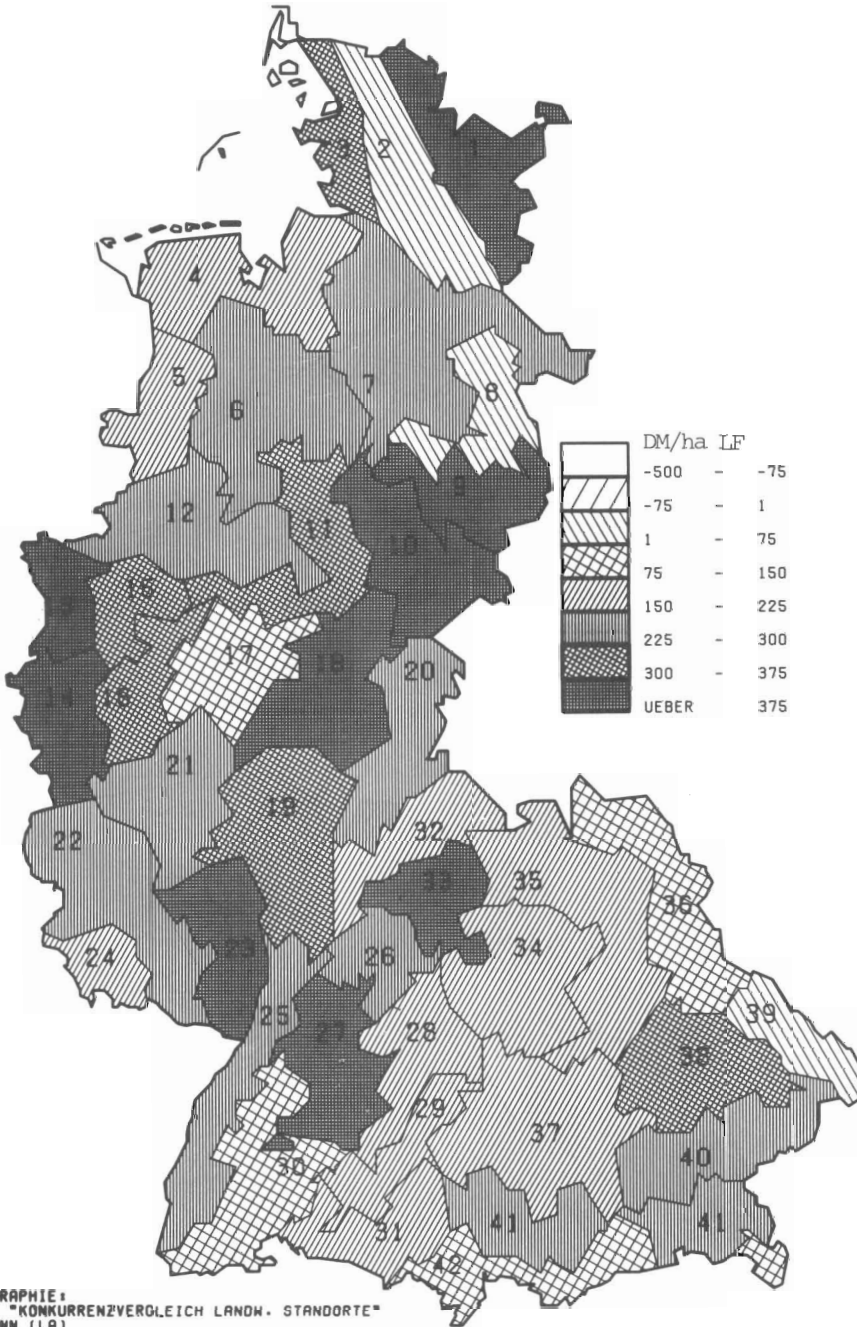
3.3 Einfluß des Agrarpreisniveaus auf den interregionalen Wettbewerb der Landbewirtschaftung

Es wird von einer hypothetischen Senkung des Agrarpreisniveaus um 10 % ausgegangen 1) und die Technologie der Betriebsgruppe 20 - 50 ha LF unterstellt. Außerdem beschränken wir unsere Betrachtung auf einen Vergleich unter den Bedingungen der Alternative II, also volle Entlohnung der Faktoren Arbeit und Kapital. In den Karten 2 und 3 sind für die Regionen im Bundesgebiet die sich ergebenden Grundrentenstrukturen vor und nach der hypothetischen Senkung des Preisniveaus bei konstantem Produktionsprogramm abgebildet.

Unter den Verhältnissen der Ausgangsperiode hätte eine 10 %ige Senkung des Preisniveaus eine 72 %ige Verringerung der Grundrente im Bundesdurchschnitt zur Folge gehabt, so daß

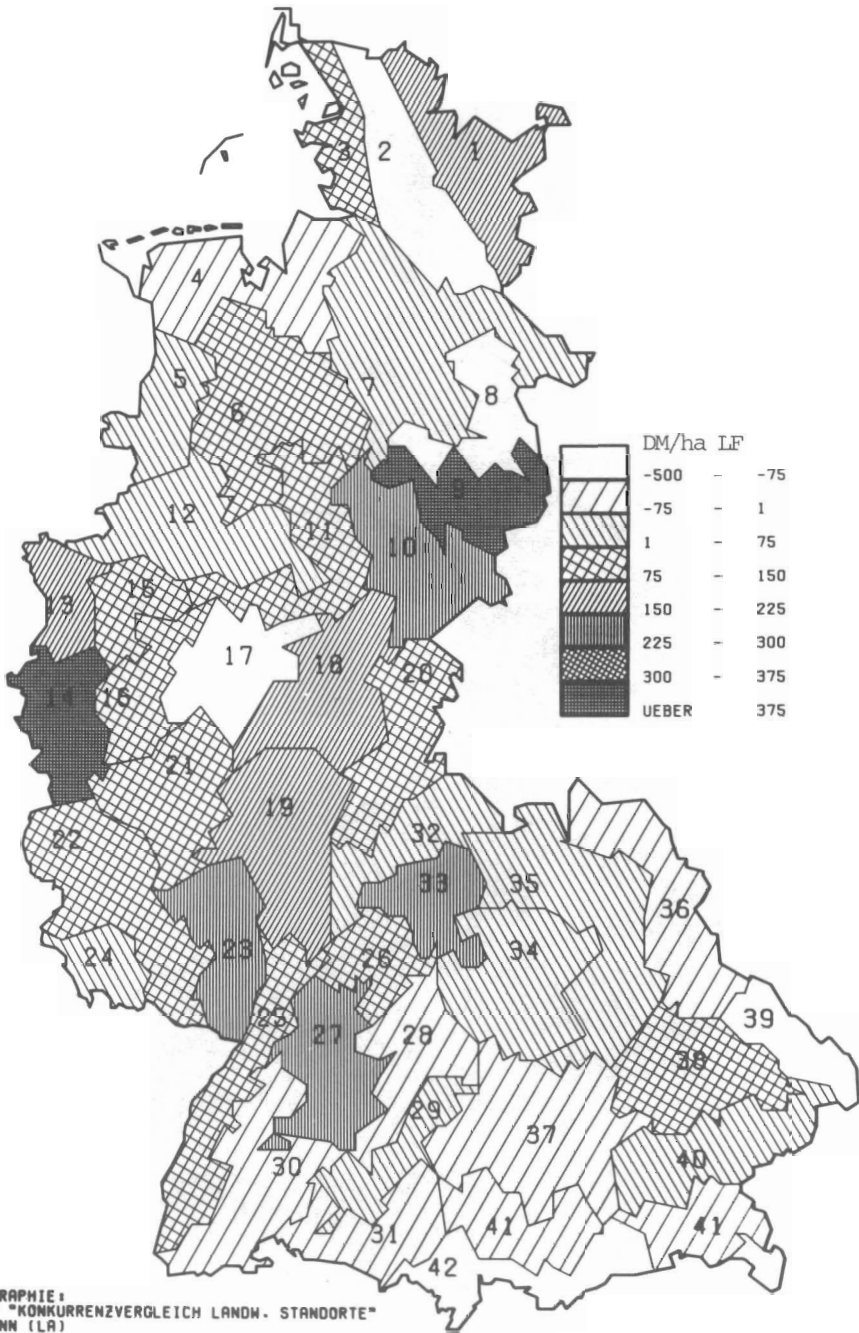
1) Die Preisrelationen der Basisperiode bleiben unverändert.

Karte 2: Wirkung einer 10 %igen Senkung des Agrarpreisniveaus auf die regionale Grundrentenstruktur (Alternative II) - Ausgangssituation



KARTOGRAPHIE:
DFG-SP "KONKURRENZVERGLEICH LANDW. STANDORTE"
ZKR-BONN (LA)

Karte 3: Wirkung einer 10 %igen Senkung des Agrarpreisniveaus auf die regionale Grundrentenstruktur (Alternative II) - veränderte Situation



nur noch ein absoluter Betrag von 74 DM/ha als funktionales Einkommen des Bodens verblieben wäre.

11 Regionen, vornehmlich die Grünlandgebiete und Regionen, die in der Ausgangssituation bereits keine höhere Grundrente als 200 DM aufzuweisen hatten, erscheinen dann als Regionen, in denen die Grundrente absolut unter Null fällt. Die Zahl der Regionen erhöht sich um mindestens weitere sechs Regionen, in denen die Grundrente stark gegen Null tendiert. In der Vorstellung des Thünen-Modells hieße dies, daß bei der genannten Variation der Preisniveaupolitik fast die Hälfte der Regionen aus dem Raum rentabler Landbewirtschaftung herausfielen, weil der Einfluß der unabhängigen Standortfaktoren die Entstehung einer positiven Grundrente bei durchschnittlicher Technologie nicht zuließe. Es würde also eine durchgreifende Veränderung der interregionalen Wettbewerbssituation in der Landnutzung eintreten. Eine Reallokation des Bodens in Richtung höherer Technologie (Wanderung in größere Betriebseinheiten), Übergang auf andere Produktionsverfahren oder Rückzug aus der landwirtschaftlichen Produktion wären unter solchen Bedingungen die ökonomischen Konsequenzen. Sie können im Modell im einzelnen nur Schritt für Schritt unter Variation verschiedener Parameter simuliert werden.

Aus dem gesamträumlichen Zusammenhang läßt sich jedoch für agrarpolitische Zwecke folgendes herauslesen: Eine Senkung des Agrarpreisniveaus führt insgesamt zu einer Veränderung des Wettbewerbsgefüges in der Landnutzung, wie hier abstrahierend am Modell gezeigt wurde. Es ergibt sich ein ökonomischer Druck, der in den Regionen insgesamt sehr unterschiedlich ausfällt und von ungünstigen strukturellen Bedingungen noch verstärkt werden kann. Wie Einzelauswertungen zeigen, werden die kleineren Betriebsgrößenklassen sowie Regionen mit geringem Marktfruchtanteil am stärksten betroffen.

Im Zusammenhang mit einer Senkung (bzw. unterbliebenen Erhöhung) des Agrarpreisniveaus werden Maßnahmen zur Kompensation der Einkommensausfälle diskutiert (vgl. z.B. PRIEBE, 5).

Es sind prinzipiell zwei verschiedene Ansätze zu unterscheiden:

- Kompensationszahlungen, die eine alternative Verwendung des Bodens nur in einigen ausgewählten Gebieten verhindern sollen (wie z.B. im Bergbauernprogramm) sowie
- Kompensationszahlungen, bei denen von Preisniveausenkungen ausgehende Allokationseffekte prinzipiell nicht tangiert werden sollen.

Bei der erstgenannten Maßnahme entsprechen die Kompensationszahlungen einer Stützung oder Anhebung der Grundrente in den Fördergebieten. In unserem Beispiel wäre in den ausgewählten Regionen durch entsprechende direkte Stützungen das Ausgangsniveau der Grundrenten mindestens bei Null zu halten, so daß die Preisniveausenkung keinen Allokationseffekt für die Landwirtschaftliche Nutzfläche hätte. Um Allokationseffekte zur Erzielung von Marktgleichgewichten zu erreichen, wären folgende Konsequenzen erforderlich:

- Die Preissenkung müßte stärker ausfallen, um außerhalb der Fördergebiete die positiven (höheren) Grundrenten in anderen Regionen abzubauen.
- Die Grundrentenstützungen in den Fördergebieten müßten entsprechend erhöht werden.

Aus gesamträumlicher Sicht ergibt sich dann eine andere interregionale Rangfolge in der komparativen Wettbewerbskraft der Regionen, da die Fördergebiete aus dem regionalen Wettbewerbsgefüge herausragen. Insofern verlagert sich der Zwang zur Anpassung an andere Standorte, die dann die Konsequenzen zu tragen hätten.

Wird zur Kompensation der negativen Wirkungen einer Agrarpreisniveausenkung die Auszahlung nicht an einen Verbleib des Bodens in der Landnutzung geknüpft, sondern die Fläche nur als Verteilungskriterium benutzt, dann schlagen sich die Veränderungen der regionalen Grundrentenstruktur in der aufgezeigten Form nieder (vgl. Karten 2 und 3). Das interregionale Wettbewerbsgefüge wäre in diesem Fall nach der Rangfolge in Karte 3 unverändert. Inwieweit

aus anderen Gründen der interregional sehr unterschiedliche relative Einkommensausgleich zu Veränderungen im Faktoreinsatz führen könnte, soll hier nicht untersucht werden.

4 Zusammenfassung

Mit Hilfe eines interregionalen Prozeßanalysemodells läßt sich der Einfluß der Standortfaktoren auf die Einkommensentstehung und funktionale Einkommensverteilung formal abbilden. Trotz einiger abstrahierender Annahmen kann somit das Thünen-Problem unter vergleichsweise realistischen Annahmen für das Bundesgebiet untersucht werden.

Das regionale Grundrentenniveau wird bei unausgelasteter Arbeits- und Kapitalkapazität vorrangig von den natürlichen Verhältnissen bestimmt. Bei einzelnen Produkten besitzt jedoch auch die Verkehrslage einen merklichen Einfluß. Unterstellt man volle Arbeits- und Kapitalmobilität, dominieren die mit der Betriebsgröße verbundenen Scale-Effekte und unterstellten Vergleichslöhne.

Im interregionalen Vergleich zeigt sich daher unter den Verhältnissen der Basisperiode die bekannte Überlegenheit der Ackerbaustandorte, die erhebliche Differentialrenten gegenüber anderen Regionen beziehen. Es wird auch deutlich, in welchen Räumen die komparative Wettbewerbskraft der Landbewirtschaftung sehr niedrig liegt.

Bei Betrachtung des Thünen-Problems unter realitätsnäheren Bedingungen stellt sich deshalb der interregionale Wettbewerb der Landbewirtschaftung in der Bundesrepublik als ein sehr differenziertes Beziehungsgefüge zwischen Regionen, Betriebsgruppen und Produkten dar.

Literatur

- 1 BAUERSACHS, F.: Die formale Strukturierung und inhaltliche Ausgestaltung von empirischen Ansätzen für interregionale Prozeßanalysemodelle des Agrarsektors in der BRD, Forschungsbericht 107 des DFG-SP, Bonn 1973, Mimeographie.
- 2 GROTE, H.: Umfang und Bestimmungsgründe des Direktabsatzes von Eiern und Speisekartoffeln in den Regionen der BRD. Manuskript, Bonn 1976.
- 3 HENRICHSMEYER, W., und DE HAEN, H.: Zur Konzeption des Schwerpunktprogramms der Deutschen Forschungsgemeinschaft "Konkurrenzvergleich landwirtschaftlicher Standorte". Agrarwirtschaft, Jg. 21, Heft 5 (Mai), S. 141 - 152.
- 4 Konkurrenzvergleich landwirtschaftlicher Standorte: Materialien, Forschungsberichte sowie Vorlagen für die Diskussionsgruppe A dieser Tagung. Erhältlich beim Autor, Bonn, Nußallee 21.
- 5 PRIEBE, H., und Mitarb.: Probleme eines Preis- Beihilfen-Systems für die Landwirtschaft, Frankfurt, 1976, Mimeographie.
- 6 SCHRADER, H.: Regionale Faktorallokation in der Landwirtschaft - Quantitative Analyse der regionalen Unterschiede des Faktoreinsatzes und Konsequenzen für die Agrar- und Regionalpolitik. Referat GEWISOLA Berlin, 1976, in diesem Band.
- 7 SCHULDT, V.: Versuch einer Grundrentenmessung im landwirtschaftlichen Marktfruchtbaubau in Schleswig-Holstein. In: Berichte über Landwirtschaft, Bd. 51, 1973.
- 8 THÜNEN, J.H. von: Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie (Hamburg, 1926), Stuttgart, 1966.
- 9 WEINSCHENCK, G., und HENRICHSMEYER, W.: Zur Theorie und Ermittlung des räumlichen Gleichgewichts der landwirtschaftlichen Produktion, Berichte über Landwirtschaft, N.F., Band XLIV, Heft 2, S. 201 - 242, 1966.
- 10 WEINSCHENCK, G.: Marktwirtschaft und Betriebswirtschaft, Möglichkeiten und Grenzen der Verknüpfung von Makro- und Mikroanalyse in der quantitativen Forschung. In: Landwirtschaftliche Marktforschung in Deutschland, München, Basel, Wien, 1967, S. 51 - 84.