



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

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

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

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

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

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

---

Strecker, O.: Marktwirtschaftliche Einflüsse auf die Standortorientierung der landwirtschaftlichen Produktion. In: Kötter, H.: Landentwicklung – Soziologische und ökonomische Aspekte. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 3, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1966), S. 93-112.

---



# Marktwirtschaftliche Einflüsse auf die Standortorientierung der landwirtschaftlichen Produktion \*)

Von Prof. Dr. OTTO STRECKER, Braunschweig-Völkenrode

1	Einleitung . . . . .	93
2	Interregionale Modelle . . . . .	94
3	Bestimmungsgründe des interregionalen Wettbewerbs . . . . .	96
3.1	Transportkosten . . . . .	96
3.1.1	Entwicklungsstand der Verkehrstechnik . . . . .	97
3.1.2	Verarbeitungsgrad der Agrarprodukte . . . . .	99
3.1.3	Verkehrstarifpolitik . . . . .	105
3.2	Regionale Produktionsbedingungen und regionale Nachfrage . . . . .	106
4	Regionale Preisunterschiede als Illustration für die Bestimmungsgründe des interregionalen Wettbewerbs . . . . .	106
5	Ausblick . . . . .	112

## 1 Einleitung

Da die landwirtschaftliche Marktforschung vornehmlich wirtschaftlichen Massenerscheinungen zugewandt ist, bietet ihr die Untersuchung des interregionalen Wettbewerbs mit Hilfe der heute verfügbaren Modellansätze und Rechenverfahren wichtige Erkenntnismöglichkeiten. Denn hier werden aggregative Modelle zugrundegelegt, es wird also nicht nach der Standortwahl des einzelnen Betriebes, sondern nach der optimalen räumlichen Verteilung einer Aggregation von Produktionskapazitäten gefragt.

Die besondere Bedeutung des Phänomens des interregionalen Wettbewerbs für die *Agrarökonomik* ergibt sich nur scheinbar aus der aktuellen Entwicklung in der EWG, die einen vergrößerten Binnenmarkt schafft und damit den interregionalen Wettbewerb verschärfen wird. Vielmehr ist zu beachten, daß die Landwirtschaft in aller Regel grundsätzlich viel mehr dem interregionalen Wettbewerb unterworfen ist als viele andere Wirtschaftsbereiche, deren Zahl und wirtschaftliche Bedeutung größer ist, als oft angenommen wird. Die Betriebe in vielen Bereichen — vom Handwerk bis zum Einzelhandel, von Transportunternehmen bis zu Versorgungseinrichtungen — sind ausgesprochen absatzorientiert, ihre Standortverteilung deckt sich also in etwa mit der gegebenen Verteilung von Bevölkerung und Einkommen [8]. Dort gibt es nur einen lokalen Wettbewerb. Welches Gewicht dem inter-

\*) Die Formulierungen des auf den mündlichen Vortrag ausgerichteten Manuskriptes sind im folgenden Beitrag im wesentlichen unverändert wiedergegeben. Jedoch sind in der vorliegenden Fassung einige Abschnitte enthalten, auf die bei der Vortragstagung aus Zeitgründen verzichtet werden mußte.

regionalen Wettbewerb in einem Wirtschaftszweig beizumessen ist, läßt sich — mit erheblichen Einschränkungen — quantitativ grob abschätzen, wenn statistisch die Abweichung zwischen der regionalen Verteilung der Gesamteinkommen in einer Volkswirtschaft und der regionalen Verteilung der Einkommen im betreffenden Wirtschaftszweig bestimmt wird [9].

Anders ausgedrückt: Interregionaler Wettbewerb um die Absatzmöglichkeiten eines homogenen Gutes hat die ungleiche räumliche Verteilung von Angebot und Nachfrage zur Voraussetzung. Während die Standorttheorie durch einen hinreichend hohen Abstraktionsgrad schon seit langem die standortbestimmenden Faktoren aufzeigen konnte, war die empirische Analyse des interregionalen Wettbewerbs dadurch erschwert, daß interdependente Beziehungen zwischen den Standorten in einer Volkswirtschaft bestehen.

So ist eine Interdependenz zwischen vielen nichtlandwirtschaftlichen Produktionsstandorten und den Standorten des Verbrauchs festzustellen [13]. Denn die räumliche Anordnung der Verbrauchernachfrage ist u. a. eine Funktion der Einkommen und daher in erster Linie von der räumlichen Verteilung der gewerblichen Arbeitsplätze abhängig.

Zum anderen besteht eine Interdependenz der Produktionsstandorte eines Wirtschaftsbereichs. Das ist für den landwirtschaftlichen Bereich offensichtlich. Eine Einkommenssteigerung in der Region A, die beispielsweise durch die Schaffung neuer gewerblicher Arbeitsplätze ausgelöst sein mag, bewirkt steigende Nachfrage nach Nahrungsmitteln und beispielsweise in der Schweinemastregion B eine Ausweitung der Schweineproduktion. Diese Ausweitung ist vielleicht nur möglich, wenn gleichzeitig die Rindviehhaltung eingeschränkt wird. D. h.: von der Mehrproduktion an Schweinen in der Region B geht einerseits eine Mehrnachfrage nach Futtergetreide, andererseits ein Anreiz für die Aufstockung der Rindviehhaltung in anderen Gebieten aus. Die Kausalkette ließe sich beliebig verlängern.

Drittens schließlich sind nicht nur die Standorte einer Branche, sondern alle Standorte in einer Volkswirtschaft interdependent [14]. Diese Erkenntnis hat im außerlandwirtschaftlichen Bereich die wissenschaftlichen Versuche beflügelt, »von der Standortlehre zur Raumwirtschaftstheorie« vorzudringen, wie es A. PREDÖHL programmatisch im Titel eines Aufsatzes formuliert hat [22].

## 2 Interregionale Modelle

Aus der Interdependenz aller Standorte in einer Volkswirtschaft folgt, daß Partialmodelle für Einzelbranchen als Modelle des räumlichen Gleichgewichts unzulänglich sind. Sie sind um so aussagekräftiger, je kurzfristiger der betrachtete Zeitraum ist. Das gilt auch für ein besonders einfaches Partialmodell wie das Ein-Produkt-Transportmodell. Es ist methodengeschichtlich von besonderem Interesse, weil seine Entwicklung am Anfang der linearen Programmierungstechnik stand und damit neue Wege in der Unternehmensforschung erschloß, die gerade auch für die landwirtschaftliche Betriebslehre bei der Bestimmung der optimalen Betriebsorganisation von großer Bedeutung geworden ist.

Aber auch für die Standortforschung hat das einfache Transportmodell eine Wendemarke bedeutet. Das ist in voller Tragweite erst deutlich geworden, als das Transportmodell ausgebaut werden konnte, so daß auch kompliziertere Modelle des räumlichen Gleichgewichts der Anwendung von Optimierungstechniken zugänglich wurden. Der normative Charakter solcher Standortanalysen war in der Theorie längst vorweggenommen. Bei AUGUST LÖSCH, dem großen Einzelgänger in der Standortforschung, finden sich Sätze von leidenschaftlichem Eifer wie etwa dieser: »Die Frage nach dem besten Standort ist ungleich würdiger als die Feststellung des tatsächlichen« [21]. Vom Ausbau des Transportmodells eröffnete sich der Zugang zur breiteren Anwendung linearer Programmierungstechnik in der Standortanalyse unter Zugrundelegung *normativer* Modelle, während die Input-Output-Methode – ohne mit einer Optimierungstechnik kombiniert zu sein – die effektiv vorhandenen interregionalen Verflechtungen zu erfassen sucht [16 u. 11]. Die entscheidenden Fortschritte in der Standortanalyse bestanden in eben dieser Kombination: Mit dem in der Input-Output-Analyse gegebenen Instrument zur Erfassung der interregionalen Wechselbeziehung wurde ein durch die Weiterentwicklung des Transportmodells im linearen Programmieren verfügbares Optimierungsverfahren verbunden [20].

Das einfache Transportmodell, das am Anfang dieser Entwicklung stand, umreißt das räumliche Gleichgewicht, das sich bei optimaler Warenbewegung eines Gutes zwischen mehreren Regionen bildet. Die Gleichgewichtslösung für das Standard-Transportmodell verlangt, daß der Warenaustausch mit einem Minimum an Transportkosten bewältigt wird. Die Lösungsmöglichkeit unterliegt Restriktionen, die bei unterschiedlichen Versandproblemen voneinander abweichen können [15 u. 29]. Grundsätzlich gilt die Annahme, daß es sich um den Versand homogener Güter handle, daß die Versandmenge einer jeden Region nicht größer als die dortige Produktion sein soll, daß der Empfang einer Region nicht größer als der dortige Verbrauch sein soll, und in einfachen Transportmodellen gilt auch die Unterstellung, daß Gesamterzeugung gleich Gesamtverbrauch ist, Lagerhaltungsprobleme also unberücksichtigt bleiben. In der internationalen Literatur liegt inzwischen eine beträchtliche Zahl von empirischen Untersuchungen mit Hilfe von Transportmodellen vor. In Deutschland ist ein solches Versandproblem auf einem Agrarmarkt kürzlich von W. RICHTER [23] bearbeitet worden. Die Aufstellung derartiger Partialmodelle, in denen lediglich die interregionalen Warenströme untersucht werden, ist ein wichtiges Arbeitsgebiet, nicht nur weil methodische Vorarbeiten für umfangreichere Modelle geleistet werden können, sondern auch, weil uns die Ermittlung einer optimalen Versandstruktur auf einigen Agrarmärkten eine wertvolle Vertiefung unserer Kenntnis dieser Märkte geben kann. Die Zielfunktion beinhaltet dabei zunächst lediglich die Optimierung – d. h. die Minimierung – der Transportkosten. Die räumliche Verteilung der Produktion und die räumliche Verteilung der Nachfrage werden als Daten behandelt, die unverändert bleiben. Es bleibt also unberücksichtigt, daß die in der Optimierungsrechnung ausgewiesene Veränderung der Warenströme gegenüber ihrem tatsächlichen Verlauf transportkostenbedingt zu veränderten Preisen an den Empfangsorten führen muß und dort preisabhängige Nachfragereaktionen auslösen kann. Die Nachfrage wird also als preisunelastisch angenommen. Das ist die gleiche Unterstellung, die in ALFRED WEBERS Analyse

der Standortwahl gewerblicher Betriebe getroffen wurde, wenn unabhängig von den transportkostenabhängigen und damit preisabhängigen Nachfragereaktionen als optimaler Standort der Kostenminimalpunkt angesehen wurde \*).

Aus der mit Hilfe eines Transportmodells ermittelten optimalen Versandstruktur ergeben sich zwingend die modelladäquaten regionalen Preisunterschiede. Sie können aus der transportkostengünstigsten Warenbewegung gefolgert werden.

Da in Transportmodellen die gegebene räumliche Verteilung von Produktion und Nachfrage zugrundegelegt wird, reichen sie nicht aus, um das Ergebnis interregionalen Wettbewerbs zu analysieren, also Verschiebungen der Marktanteile miteinander konkurrierender Produktionsgebiete. Diese weitergehende Fragestellung ist aber um so wichtiger, je mehr die Transportkosten an relativer Bedeutung für den interregionalen Wettbewerb verlieren.

### 3 Bestimmungsgründe des interregionalen Wettbewerbs

Daher sind Modelle erforderlich, in denen nicht nur die Transportkosten optimiert werden, sondern in denen die Interdependenz der wechselseitigen Beeinflussung der Aktivitäten regionaler Produktion, des Transports und des Verbrauchs eingefangen wird. Die grundlegenden Antriebskräfte, die das Ergebnis des interregionalen Wettbewerbs zwischen miteinander um den Absatz landwirtschaftlicher Erzeugnisse konkurrierenden Gebieten bestimmen, sind neben den *Transportkosten* die räumliche *Nachfrageverteilung* und die Reaktion dieser Nachfrage auf Preisänderungen sowie die regional verfügbaren *landwirtschaftlichen Produktionskapazitäten* mit den physischen und institutionellen Restriktionen, unter denen die landwirtschaftlichen Betriebe arbeiten \*\*). Herr Kollege Weinschenk ist in seinem Vortrag auf die Definition dieser Standortfaktoren in Modellen des räumlichen Gleichgewichts eingegangen. Mir erscheint es zweckmäßig, in Ergänzung dazu darauf hinzuweisen, daß sich die Bedeutung dieser Kräfte wandelt. Dabei muß ich mich aber aus Zeitgründen im wesentlichen auf die Betrachtung der Transportkosten beschränken.

#### 3.1 *Transportkosten*

Die Höhe der Kosten für Transportleistungen ist nicht nur von der geographischen Marktentfernung, also von der räumlichen Distanz zwischen Produktionsort und Verbrauchsort abhängig, sondern darüber hinaus

1. vom Entwicklungsstand der Verkehrstechnik,
2. von dem Verarbeitungsgrad der transportierten Agrarprodukte,
3. von der Verkehrstarifpolitik.

\*) Zur Kritik daran siehe A. LÖSCH [21].

\*\*\*) Hierbei bleibt vereinfachend unberücksichtigt, daß zur vollständigen Erfassung des räumlichen Gleichgewichts von Nahrungsmittelerzeugung und -verbrauch auch die Aktivitäten der Nahrungsmittelbe- und -verarbeitung und der Lagerung einzubeziehen sind. Vgl. J. B. HASSLER [10].

### 3.1.1 Entwicklungsstand der Verkehrstechnik

Der technische Fortschritt hat die Transporttechnik in dem einen Jahrhundert, in dem sich die Entwicklung vom Pferdefuhrwerk zum Raumschiff vollzog, in atemberaubendem Tempo umgestaltet. Alle Gebiete der Welt sind heute verkehrstechnisch erschließbar geworden. Dadurch wird es immer leichter möglich, Nahrungsmittel von jedem Teil der Erde in jeden anderen zu transportieren. Infolge der Fortschritte in der Kühltechnik können auch frische, nicht konservierte Nahrungsmittel in den Warenaustausch über weite Entfernungen mit einbezogen werden. Das Vordringen der Frischwarentransporte in den letzten Jahren läßt sich etwa daran ablesen, daß der Gesamtbestand an Lastkraftwagen im Bundesgebiet von 1962 bis 1964 um knapp 9 %, der Bestand an Lastkraftwagen mit Isolieraufbau im gleichen Zeitraum um 54 % angestiegen ist.

ÜBERSICHT 1  
Frachtkostenbelastung einiger ausgewählter Agrarprodukte  
in der Bundesrepublik Deutschland  
1963/64

Erzeugnis	Tarif und Frachtsatz	Großhandelpreis im Hauptzuschußgebiet 1963/64 DM / 100 kg	Frachtkosten bei 500 km Entfernung in DM / 100 kg	Frachtkostenbelastung in % des Großhandelspreises
Speisekartoffeln	DEGT 20-t-Satz des AT 16 B 1	16,80	2,71	16,1
Gerste	DEGT 20-t-Satz	41,—	2,80	6,8
Roggen	des AT 17 B 2 abzügl.	43,—	2,80	6,5
Weizen	25 % Frachthilfe	47,50	2,80	5,9
Rindvieh (lebend)	DETT für 15 Tiere à 150 kg	215,—	6,03 <sup>1)</sup>	5,5 <sup>1)</sup>
Schweine (lebend)	DETT für 80 Tiere	254,—	7,10 <sup>1)</sup>	6,8 <sup>1)</sup>
Schweinehälften	RKT, Regelklasse A/B 10-t-Satz	340,—	8,25	2,5
Schlachgeflügel	wie Schweinehälften	255,—	8,13	3,2
Eier	wie Schweinehälften	390,—	7,81	2,0

<sup>1)</sup> Beim Versand von Lebewiech entstehen besonders hohe entfernungsabhängige Nebenkosten des Transports, die hier aufgrund der Berechnungsergebnisse von E. BÖCKENHOFF (Das Vermarktungssystem bei Schlachtwiech und Möglichkeiten zu seiner Rationalisierung. »Agrarwirtschaft« Sonderheft 10, Hannover 1960) den Frachtkosten hinzugefügt sind.

*Quelle:* D. TEWES, Der Einfluß der Gütertarifpolitik auf die Futtermittelmärkte der Bundesrepublik Deutschland. Diss. Bonn 1965.



Durch die technische Entwicklung der Verkehrsmittel sind die transportkostenbedingten Vorteile marktnaher Standorte stark zusammengeschrumpft; denn die technischen Verbesserungen haben zugleich den Frachtkostenanteil am Warenwert der Agrarprodukte bei gegebener Marktentfernung verringert. Die erhöhte Ladekapazität des einzelnen Transportmittels hat dazu wesentlich beigetragen, darüber hinaus die Verkürzung der Transportzeit. Zwar sind weiterhin voluminöse Rohprodukte mit einem höheren Frachtkostenanteil am Warenwert belastet als wertvollere Erzeugnisse mit höherem Warenwert pro Mengeneinheit. Aber selbst der Getreidetransport über 500 km Entfernung verursacht heute Frachtkosten in Höhe von nur 6 bis 7 % des Großhandelspreises (siehe Übersicht 1), wozu freilich eine staatliche Frachthilfe für Getreidetransporte beiträgt.

Die Frachtkosten sind nicht die einzigen Kosten, die für die Überwindung räumlicher Entfernungen aufgewendet werden müssen. Außerdem entstehen Nebenkosten des Transports, die zum Teil weitgehend entfernungsunabhängig sind (z. B. Verpackungskosten), zum Teil entfernungsabhängig sind (Futterkosten, Gewichtsverluste beim Transport), zum Teil stärker von der Wahl des Verkehrsträgers als von der Entfernung bestimmt werden (Umschlags-, Abfertigungsgebühren u. a. m.). Dadurch wird einerseits die regionale Differenzierung der Erzeugerpreise modifiziert, andererseits die Arbeitsteilung zwischen den Verkehrsträgern mitbestimmt (siehe Übersicht 2).

#### ÜBERSICHT 2

*Prozentualer Anteil der Verkehrsträger an den Beförderungsmengen im Güterfernverkehr mit Nahrungs- und Futtermitteln im Bundesgebiet*

ϕ 1954/55, ϕ 1960/61

Produktgruppe	Eisenbahn		Straßenfernverkehr		Binnenschifffahrt	
	1954/55 %	1960/61 %	1954/55 %	1960/61 %	1954/55 %	1960/61 %
Getreide, Hülsenfrüchte	19	21	18	13	63	66
Kartoffeln, Zucker- rüben, Obst, Gemüse und andere pflanz- liche Produkte	81	76	12	16	7	8
Lebende Tiere	76 <sup>1)</sup>	77 <sup>2)</sup>	22 <sup>1)</sup>	23 <sup>2)</sup>	2 <sup>1)</sup>	0 <sup>2)</sup>
Fleisch, Milch, Fische, Eier	39	31	60	68	1	1
Zubereitete Nahrungs- und Genußmittel	20	16	67	72	13	12
Futtermittel	41	28	39	44	20	28

<sup>1)</sup> 1955

<sup>2)</sup> 1961

*Quelle:* Statistisches Bundesamt

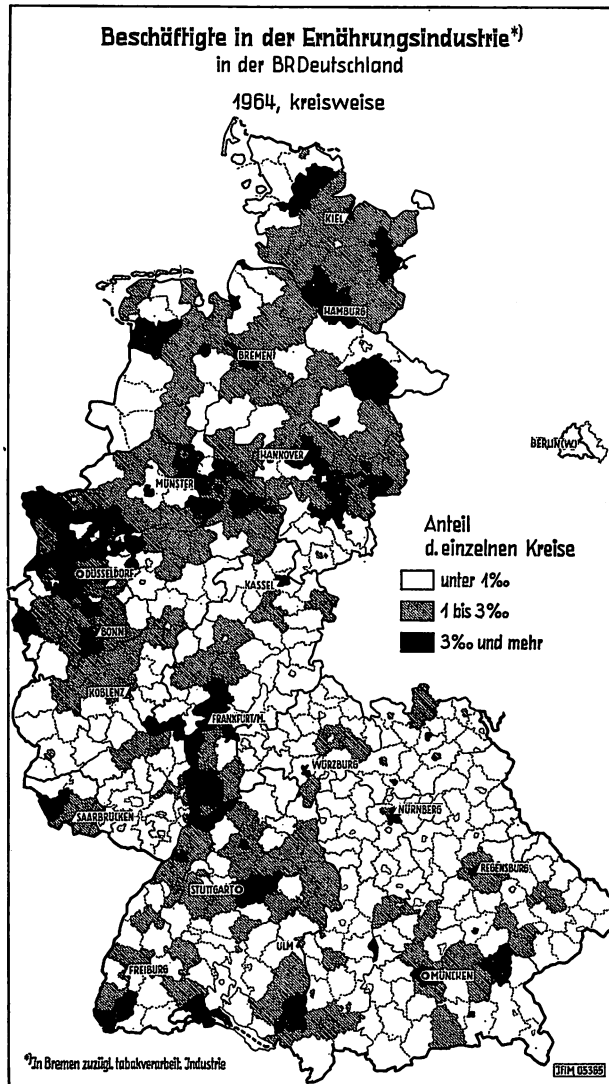


Schaubild 1

### 3.1.2 Verarbeitungsgrad der Agrarprodukte

Die Transportkostenbelastung von Agrarprodukten sinkt unter sonst gleichen Bedingungen mit zunehmendem Verarbeitungsgrad der Produkte. Ein großer Teil der Be- und Verarbeitungsbetriebe ist zum Bereich der Ernährungsindustrie (Nahrungs- und Genußmittelindustrie ohne Zigaretten-, Zigarren-, Rauch-, Kau- und Schnupftabakindustrie) zu rechnen. Die Standorte der Ernährungsindustrie sind im Bundesgebiet bisher vorwiegend absatzorientiert. Sie liegen also zum größeren Teil in den besonders dicht besiedelten Zonen, vor allem in den Gebieten am Rhein-Ruhr, Rhein-Main, Rhein-Neckar und um Hamburg, Bremen, Hannover, Bielefeld

**Veränderungen der regionalen Anteile  
an den Beschäftigten der Ernährungsindustrie<sup>1)</sup>  
in der BRDeutschland (ohne Saarland) -1964 gegenüber 1952<sup>2)</sup>**

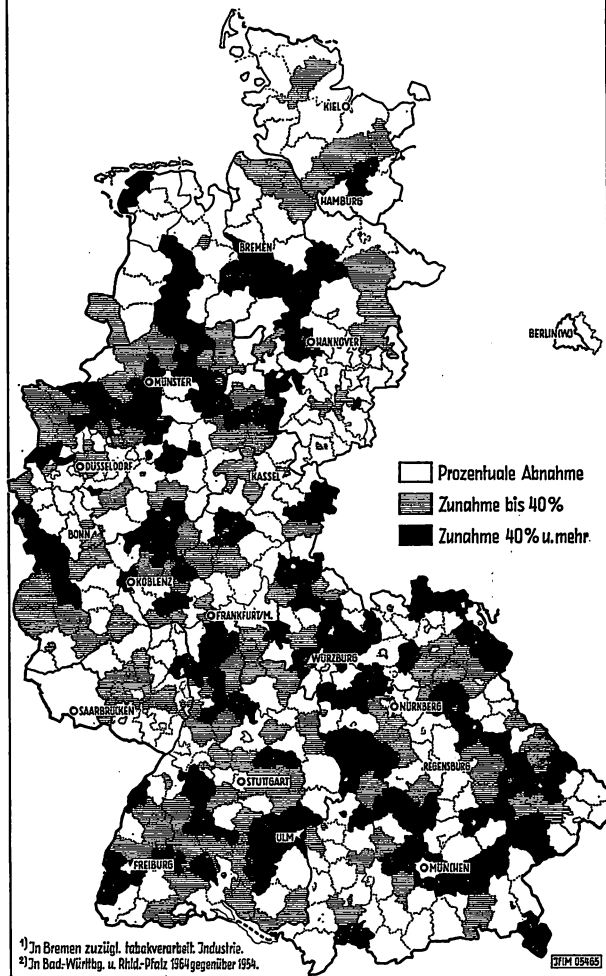


Schaubild 2

und München, wenn man – was nur mit erheblichen Einschränkungen möglich ist – die regionalen Anteile an der Gesamtzahl der Beschäftigten in der Ernährungsindustrie des Bundesgebietes als Indikator der Standortdichte ansieht (siehe Schaubild 1). Diese Standortorientierung ist einerseits durch alle wirtschaftlichen Kräfte begünstigt worden, die generell bisher eine Ballung der Industrie gefördert haben. Andererseits wurden manche Branchen der Ernährungsindustrie mit hohem Importanteil an den verarbeiteten Rohstoffen bei der Standortwahl von den Seehäfen und Wasserstraßen besonders stark angezogen.

Die zuerst genannte Kräftegruppe ist zumindest teilweise durch eine dezentrali-

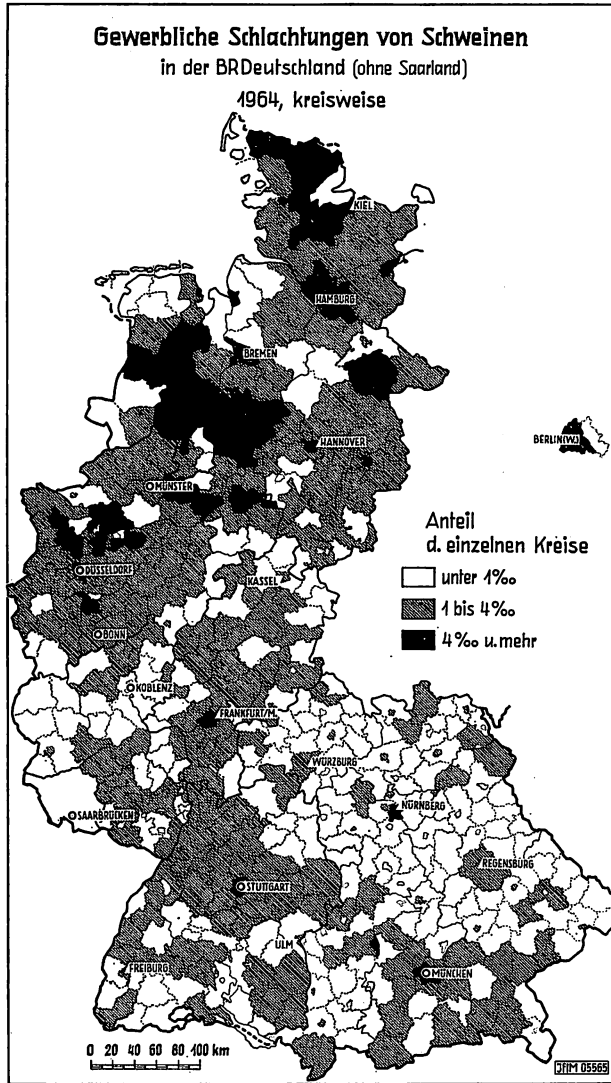
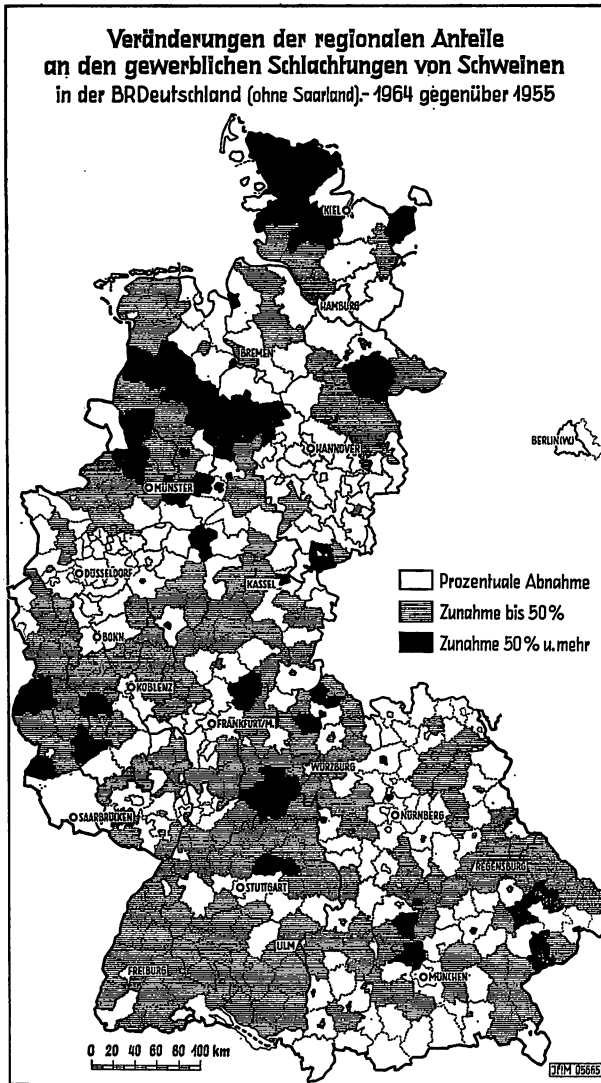


Schaubild 3

sierend wirkende Raumordnungspolitik abschwächbar, die zweite kann für einige Branchen künftig an Bedeutung verlieren, wenn die Drittländer durch EWG-Gebiete als Rohstofflieferanten verdrängt werden.

Bisher hat sich die räumliche Standortkonzentration der Ernährungsindustrie im Zeitraum 1952 bis 1964 insgesamt nicht weiter verstärkt, wie Schaubild 2 zeigt. Vielmehr ist der regionale Anteil der Beschäftigten zwar auch in manchen Konzentrationsgebieten kräftig gewachsen, aber auch in vielen noch ausgesprochen schwach mit Standorten der Ernährungsindustrie besetzten Gebieten. Für einen Teil der Standorte der Ernährungsindustrie war also im Beobachtungszeitraum eine



*Schaubild 4*

Dezentralisierung zu verzeichnen \*). Diese Aussage darf aber auf Grund der hier verwendeten Unterlagen noch nicht überbewertet werden, weil der Sammelbegriff Ernährungsindustrie sehr unterschiedliche Wirtschaftszweige umfaßt. Bei einer Analyse von Einzelbranchen, die leider an den Auskunftsgrenzen scheitert, die den Statistischen Landesämtern gezogen sind (betriebliche Einzelangaben!), würde vermutlich in manchen Branchen auch eine entgegengesetzte Tendenz erkennbar.

\*) N. KLOTEN [19] hat auf Grund der Entwicklung in dem Zeitraum 1951–1960 festgestellt, »daß die Ernährungsindustrie in die hochindustrialisierten Zonen hineinwandert« (S. 347). Sein Befund gründet sich aber auf eine Auswertung nach Regierungsbezirken, bei der die Verschiebungen zwischen kleineren räumlichen Einheiten nicht erkennbar werden.

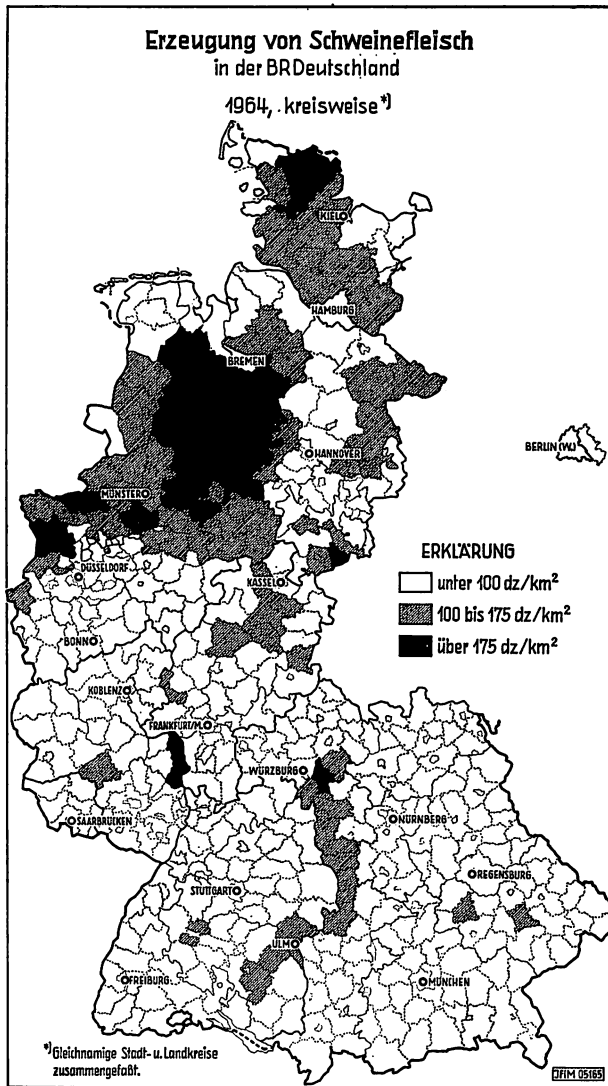


Schaubild 5

Besonders deutlich ist die Tendenz der Dezentralisierung für einen Bereich der Agrarvermarktung, der in letzter Zeit auffallenden räumlichen Verschiebungen unterworfen war: für die gewerblichen Schlachtungen. Die gewerblichen Schlachtungen bei Schweinen konzentrieren sich bereits heute außer in den Ballungsgebieten der Bevölkerung in den wichtigsten Erzeugungsgebieten (Schaubild 3). Nur die Erzeugungsgebiete – und zwar auch solche außerhalb der Konzentrationsgebiete der Schweinemast – haben ihren prozentualen Anteil an den gewerblichen Schlachtungen im Bundesgebiet in den letzten 10 Jahren steigern können, während dieser Anteil in den Ballungsgebieten der Bevölkerung stark rückläufig war (Schaubild 4).

**Regionale Veränderungen d. Schweinefleischerzeugung  
in der BRDeutschland (ohne Saarland)-1964 gegenüber 1955  
Prozentuale Änderungen des Anteils der einzelnen Kreise  
an der Gesamterzeugung**

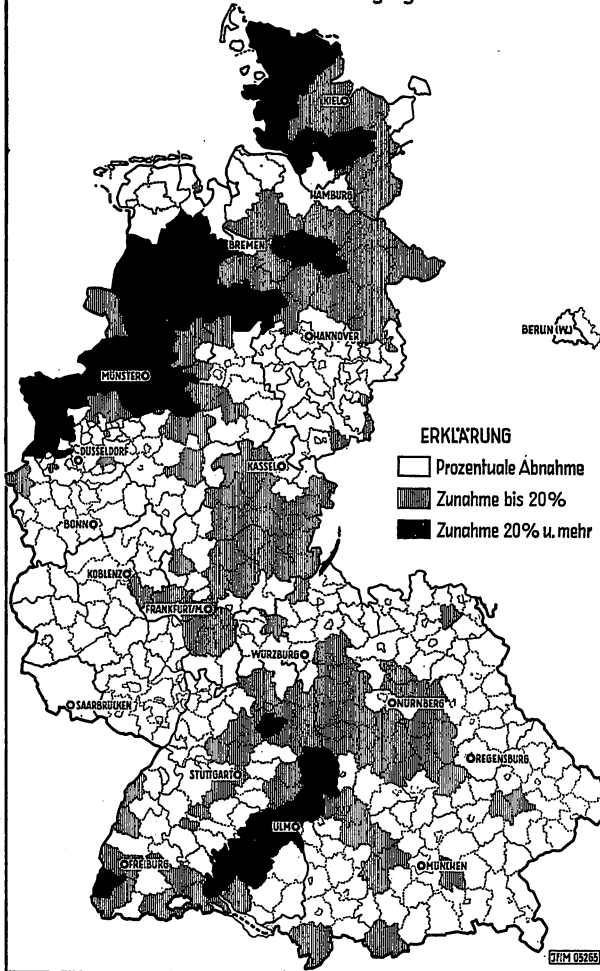


Schaubild 6

Die Verlagerung der gewerblichen Schweineschlachtungen fiel zeitlich im letzten Jahrzehnt mit der weiteren räumlichen Konzentration der Schweinemast zusammen. Die heutigen Konzentrationsgebiete der Schweinemast (Schaubild 5) waren mit Ausnahme einiger Regionen in Hessen, Baden-Württemberg und Bayern im letzten Jahrzehnt die einzigen Räume, deren prozentualer Anteil an der Gesamterzeugung von Schweinen weiter zugenommen hat (siehe Schaubild 6).

Die Verlagerung der Schlachtungen in die Erzeugungsgebiete ist weiter fortgeschritten als oft vermutet wird. 1964 wurden nur noch 31 % der gewerblich geschlachteten Rinder und nur noch 21 % der gewerblich geschlachteten Schweine an den 35 Schlachtviehgroßmärkten aufgetrieben. 1956 lagen diese Anteile noch bei

38 % bzw. 31 % [27]. Dieser Rückgang ist im wesentlichen zugunsten des vor-  
dringenden Fleischversands erfolgt. Er ist dem Lebendviehversand beim Transport  
über weitere Entfernungen wirtschaftlich infolge der Frachtkostenersparnis und des  
Fortfalls der Gewichtsverluste und vor allem im Hinblick auf die bezugsorganisato-  
rischen Wünsche der Abnehmer überlegen. Das ist ein besonders instruktives Bei-  
spiel dafür, daß mit erhöhtem Verarbeitungsgrad der transportierten Nahrungs-  
mittel die Kosten des Transports zum Verbrauchsort — bezogen auf die Mengenein-  
heit des Ausgangsprodukts — stark gesenkt werden können.

### 3.1.3 Verkehrstarifpolitik

Das Ausmaß dieses Effektes ist entscheidend von der Gestaltung der Verkehrs-  
tarife abhängig. In der deutschen Verkehrstarifpolitik sind die Frachten stets nicht  
nur mit zunehmender Entfernung degressiv, sondern zugleich bei ansteigendem  
Wert der beförderten Güter progressiv gestaffelt worden. Im Extremfall kann man  
mit der Wertstaffel den Transport voluminöser Massengüter im Vergleich zu hoch-  
wertigeren Erzeugnissen je transportierte Mengeneinheit so stark verbilligen, daß  
der Standortvorteil der Erzeugung voluminöser Güter in Marktnähe aufgehoben  
wird.

Gleichzeitig kann der transportkostenbedingte Vorteil der Be- und Verarbeitung  
von Agrarprodukten in marktfernen Gebieten durch eine extreme Handhabung der  
Wertstaffel aufgehoben werden — ein Fall, der durch die Verzerrung des Tarif-  
systems infolge der starken Verbilligung der Getreidefrachten von ganz aktueller  
Bedeutung ist \*).

Für die Zukunft dürfte aber der Spielraum für gezielte verkehrstarifpolitische  
Maßnahmen solcher Art nur noch gering zu veranschlagen sein.

Denn erstens gehört die Möglichkeit zu autonomer Tarifgestaltung der Eisenbahn  
der Vergangenheit an. Ein Blick auf einen Ausnahmetarif wie 19 S 1 für Futter-  
mittel zeigt, daß die Bundesbahn bereits ausgesprochene Kampftarife gegen ihre  
Wettbewerber — in diesem Fall die Binnenschiffahrt — entwickelt [28]. Die Aus-  
wirkungen sind regional sehr unterschiedlich — je nach der Entfernung von den  
Wasserstraßen.

Ohnehin sind aber zweitens die Frachtsätze für Agrarprodukte vergleichsweise  
gering, wie allein die große Zahl der Ausnahmetarife für landwirtschaftliche Er-  
zeugnisse zeigt. Diesen Ausnahmetarifen ist eine besonders starke Entfernungs-  
degression gemeinsam.

Schließlich sind drittens künftig eher weitere Senkungen als Anhebungen der  
Frachttarife zu erwarten. Denn trotz der Vorzugsstellung der Agrarprodukte im  
deutschen Tarifsystem sind die Frachtkosten für viele landwirtschaftliche Erzeug-  
nisse in keinem anderen EWG-Land so hoch wie im Bundesgebiet. Die aktuellen  
Überlegungen, die Frachttarife der Bundesbahn anzuheben, stimmen daher wahr-  
scheinlich nicht mit der in den nächsten Jahren zu erwartenden Entwicklung der  
Frachtkosten überein.

\*) Die im Vergleich zu Getreide überhöhte Fracht für Mehl benachteiligt die Vermahlung  
in marktfernen Gebieten. Vgl. H. BERGMANN [3].



### 3.2 Regionale Produktionsbedingungen und regionale Nachfrage

Dies alles heißt nichts anderes, als daß die Transportkosten und damit auch die Entfernung miteinander konkurrierender Regionen von den Verbrauchsplätzen einen sich verringernenden Einfluß auf das Ergebnis des interregionalen Wettbewerbs ausüben. Von immer größerem Gewicht werden dagegen die physischen und institutionellen Restriktionen, denen die Produktion in der einzelnen Region unterliegt. Natürliche und institutionelle Vorzüge der einzelnen Regionen für die Produktion bestimmter Agrarerzeugnisse wirken sich stärker aus als in einer Zeit, in der die Transportkosten pro Mengeneinheit um ein Mehrfaches höher waren als heute [4]. Modifiziert wird diese Tendenz durch die zunehmende räumliche Konzentration der Nachfrage. Sie erfordert die Überwindung größerer Entfernungen als bei räumlich gleichmäßiger Streuung der Nachfrage. Die räumliche Verteilung der Nachfrage ist nicht nur durch die Bevölkerungsverteilung im Raum bedingt, sondern auch durch die regionalen Abweichungen der Verzehrsgewohnheiten und durch regionale Unterschiede des durchschnittlichen Pro-Kopf-Einkommens. Über den zweiten Faktor liegen uns mehr Informationen vor (regionale Kaufkraftkennziffern) als über den ersten \*). Generell tendiert die räumliche Verteilung der Einkommen in industrialisierten Volkswirtschaften zu noch stärkerer Konzentration als die Bevölkerungsverteilung im Raum.

#### 4 Regionale Preisunterschiede als Illustration für die Bestimmungsgründe des interregionalen Wettbewerbs

Die genannten drei Kräftegruppen — räumliche Nachfrageverteilung, Transportkosten, räumliche Verteilung der Produktionsmöglichkeiten — bilden die maßgeblichen Einflüsse auf die Standortorientierung der landwirtschaftlichen Produktion. Es gibt wohl kein besseres Illustrationsmaterial für die Bedeutung dieser Kräfte als die regionalen Preisunterschiede bei Agrarprodukten. Denn in den Preisunterschieden spiegeln sich eben diese Kräfte.

Das zeigt sich beispielsweise an den Unterschieden in den Bis-Preisen für Schweine der Klasse c an den Schlachtviehgroßmärkten und Schlachtviehmärkten im Bundesgebiet. Schon auf den ersten Blick ist ersichtlich, daß die Preise in den Zuschußgebieten an Rhein-Ruhr und Rhein-Main besonders hoch liegen (Schaubild 7). Die Spitze des Preiskegels liegt im südlichen Teil des Hauptzuschußgebietes, weil ein Teil der Nachfrage bei der im Bundesgebiet gegebenen räumlichen Verteilung der Schweinemast hier nur durch Zufuhren über relativ weite Entfernungen gedeckt werden kann. Die »Preislandschaft«, die sich u. a. aus der gegebenen räumlichen Zuordnung von Erzeugung und Verbrauch ergibt, ist noch deutlicher zu erkennen, wenn Orte mit gleichem Preisniveau zusammengefaßt werden (Schaubild 8). Als Erläuterung zu dem beobachteten Preisgefälle zwischen Zuschuß- und Überschußgebieten ist folgendes hinzuzufügen:

\*) Über die in den USA vorhandenen Unterlagen über die regionalen Unterschiede des Nahrungsmittelverbrauchs informiert M. C. BURK [5].

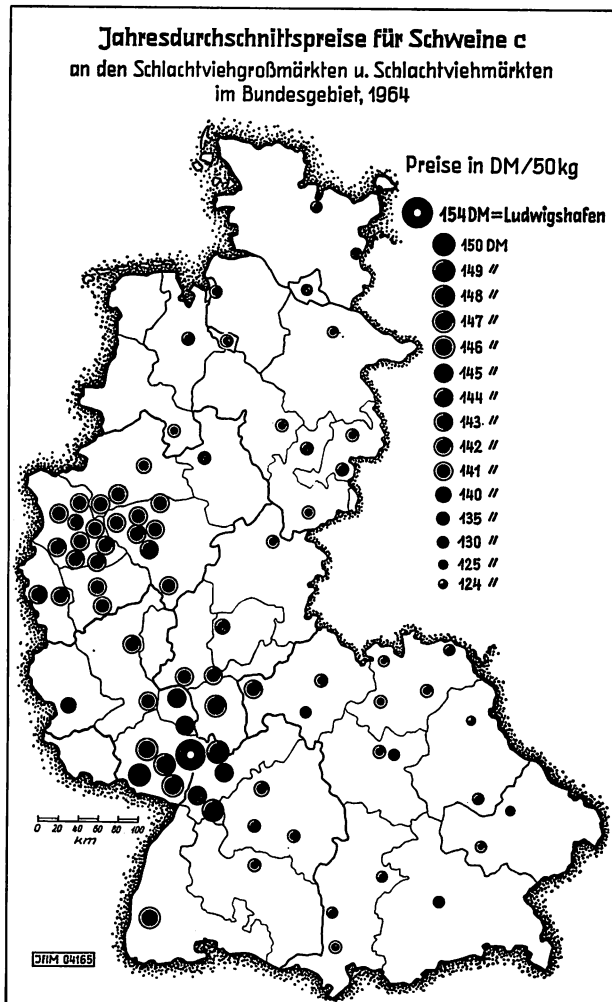


Schaubild 7

1. Die regionalen Preisunterschiede sind deutlich, in der Regel um ein Mehrfaches, höher als die Frachtkosten für Eisenbahn- oder LKW-Transport [1]. Ein wesentlicher Teil dieser zusätzlichen Preisunterschiede ist durch Nebenkosten des Transports erklärbar, vor allem durch die Gewichtsverluste der lebend transportierten Schlachttiere.
2. In den Preisunterschieden können sich auch lokale Präferenzen der Abnehmer für bestimmte Qualitäten von Schweinen der hier berücksichtigten Gewichtsklasse niederschlagen. Die Qualitätsunterschiede innerhalb einer Gewichtsklasse können erheblich sein.
3. Infolge der ausschließlichen Gewichtsklassifizierung ist die Markttransparenz der Einsender eingeschränkt. Der Vergleich verschiedener Lebendviehnotierungen gibt ihnen noch keine zuverlässige Information über die jeweilige preisliche

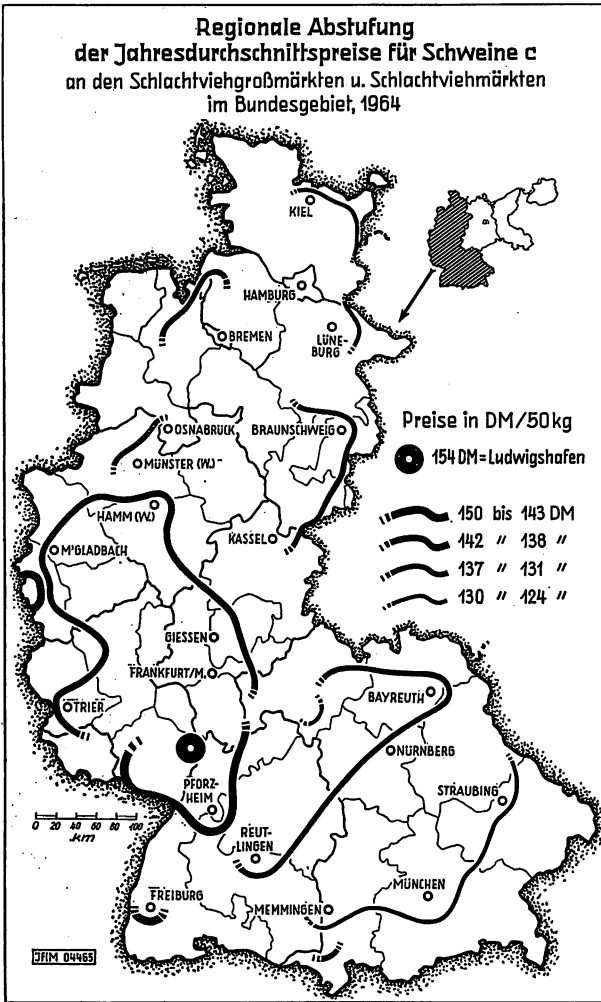


Schaubild 8

Eingruppierung, die die von ihnen eingesandten Tiere auf dem einzelnen Markt gefunden hätten.

4. Möglicherweise können die Preisdifferenzen von Markt zu Markt auch durch Unterschiede der Wettbewerbssituation mit beeinflusst sein, also durch die voneinander abweichende Marktstellung einer Marktpartei.

Gleiche Beobachtungen lassen sich an Preisen für Schlachtrinder anstellen, z. B. an Preisen für Bullen der Handelsklasse A (Schaubild 9), deren Preisgefälle ähnlich wie bei Schweinen verläuft, wenn auch mit deutlicher nach oben abgehobenem Preisniveau an einigen wichtigen norddeutschen Verbrauchsplätzen. Das zeigt sich auch, wenn hier ebenfalls jeweils lokale Preise annähernd gleicher Höhe zu einer Preisstufe zusammengefaßt werden (Schaubild 10). Der Einfluß unterschiedlicher Qualitätseinschätzung kann bei Rindern besonders stark sein, weil die Eingruppie-

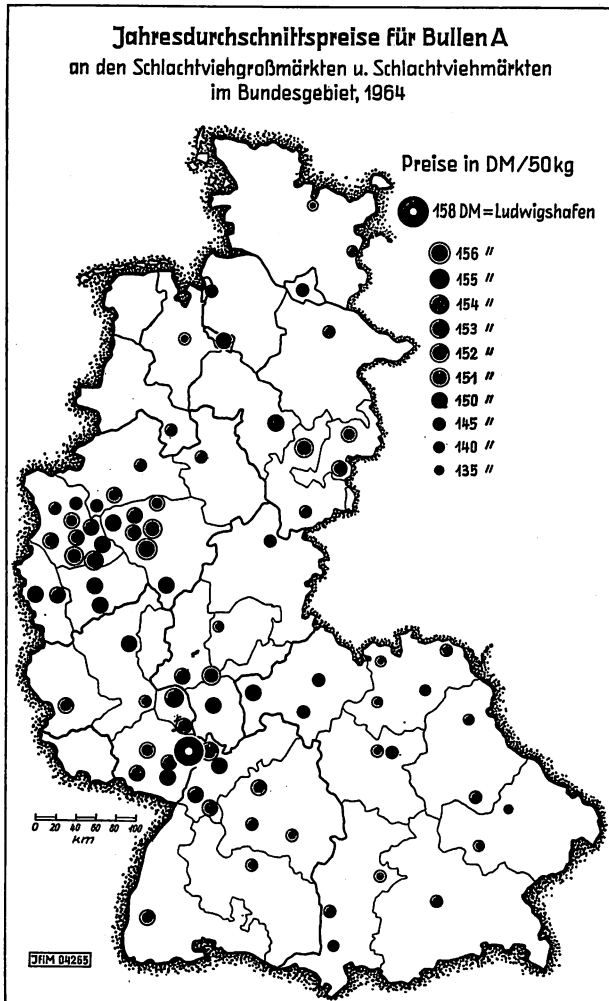
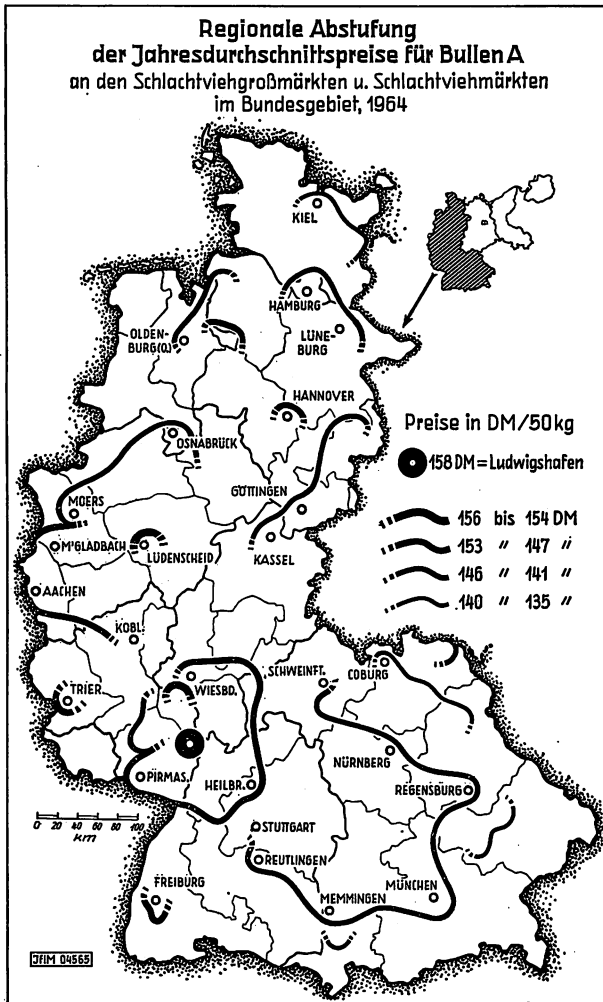


Schaubild 9

rung der Tiere auf den Märkten nach subjektiven Merkmalen erfolgt und daher möglicherweise Abweichungen unterliegt.

Auf dem *Getreidemarkt* entspricht die regionale Abstufung der Interventionspreise seit 1962 bekanntlich dem abgemilderten Einfluß der Frachtkosten für Transporte von den peripheren Gebieten zum fiktiven Hauptzuschußgebiet Duisburg. In der kartographischen Darstellung (Schaubild 11) ergibt sich daraus ein sehr konsequentes Gefälle der Interventionspreise. Die tatsächliche Abstufung der Erzeugerpreise weicht davon erheblich ab (Schaubild 12).

1. Wie zu erwarten ist, handelt es sich bei den Gebieten, in denen große Interventionsmengen – dargestellt durch schwarze Säulen – von der Einfuhr- und Vorratsstelle aufgenommen werden, in der Regel um Gebiete mit regionalem Überschuß und infolgedessen relativ niedrigen Preisen.



*Schaubild 10*

2. Die Preise in einigen peripheren Gebieten liegen um einen höheren Betrag unter dem effektiven Preis im Duisburger Raum als um die Differenz zwischen abgeleitetem Interventionspreis und Grundinterventionspreis.

Das könnte zwei Gründe haben: Einmal könnte es daran liegen, daß der Duisburger Preis deutlich über dem Grundinterventionspreis liegt; zum anderen könnte auch die Marktstellung der Erzeuger in manchen Gebieten besonders schwach sein, so daß der Erzeugerpreis ungewöhnlich stark unter den als Großhandelspreis festgelegten abgeleiteten Interventionspreis absinkt. Der erste Grund ist von größerer praktischer Bedeutung als der zweite.

3. Umgekehrt führt eine zu beobachtende starke Marktstellung der Erzeuger gegenüber ihren Getreideabnehmern in manchen Gebieten — darunter Weizenüber-

**Abstufung der Interventionspreise  
für Weichweizen und Futtergerste  
zu Beginn des Wirtschaftsjahres (Juli-August) seit 1962/63**

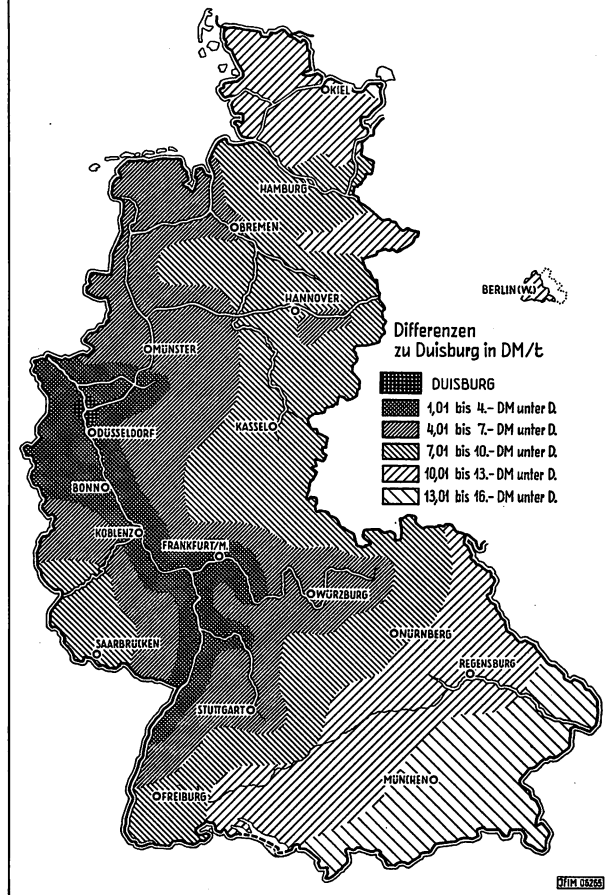


Schaubild 11

schußgebieten wie dem Raum Braunschweig-Hildesheim – zu unerwartet hohen Erzeugerpreisen zu Lasten der Handelsspanne ihrer Marktpartner.

- Die räumliche Verteilung der Nachfrage wird nicht nur durch die Mühlenstandorte bedingt, sondern auf Grund der erheblichen Weizenverfütterung auch durch die Standorte der Mischfutterherstellung und die Konzentrationsgebiete der Geflügelhaltung.

Auf Grund solcher Einflüsse ergibt sich eine sehr viel unregelmäßigere Abstufung der Erzeugerpreise für Weizen, als auf Grund der regionalen Unterschiede der Interventionspreise vermutet werden könnte.

Ähnliches gilt für die Preise von Futtergerste (siehe Schaubild 13). Das Schaubild zeigt, daß die Erzeugerpreise im Hauptnachfragegebiet, nämlich im nordwestdeutschen Veredlungsgebiet, über den Erzeugerpreisen im Duisburger Raum liegen.

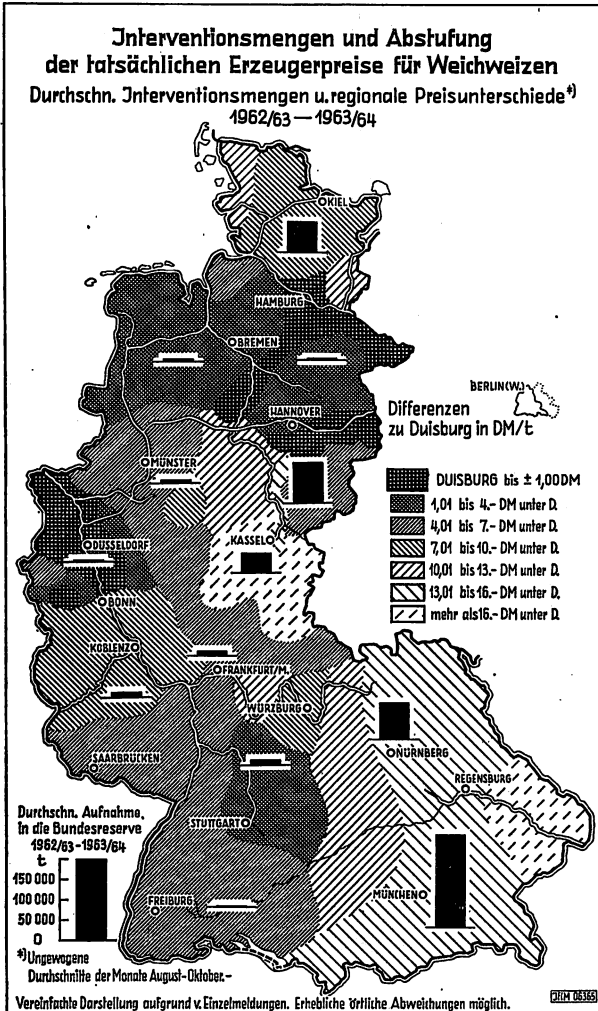


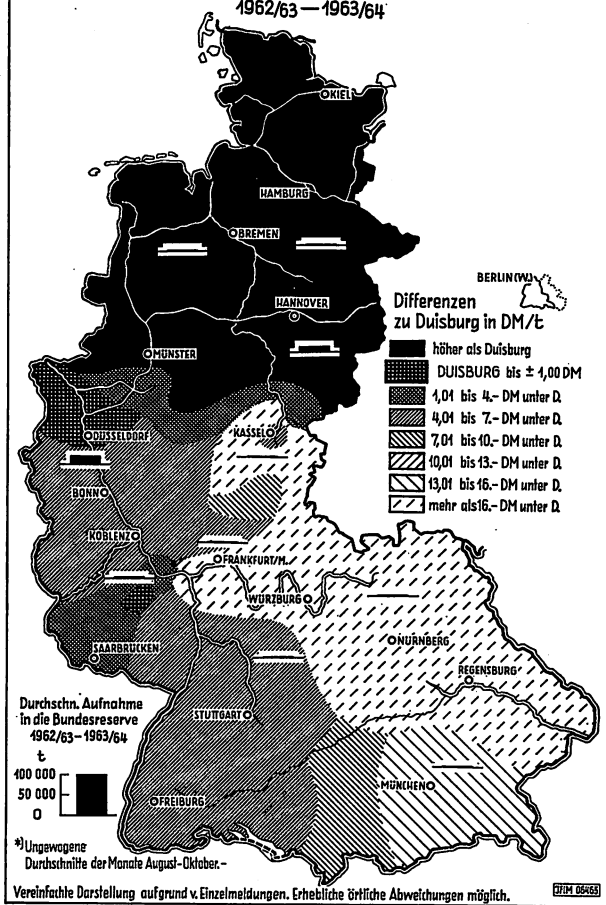
Schaubild 12

Wenn auch von der Betrachtung weiterer Einzelheiten hier abgesehen werden muß, soll zumindest noch erwähnt werden, daß starke Preissprünge von einer Region zur anderen, wie sie bei Weizen und Gerste zu beobachten sind, und darüber hinaus auch noch erhebliche Abweichungen in ein und derselben Region zum Teil nur aus unzureichender Markttransparenz zu erklären sind.

## 5 Ausblick

Dieser Einblick in effektive regionale Preisunterschiede auf Agrarmärkten illustriert die standortbestimmenden Kräfte, die auch diese Preisunterschiede bewirken. Außer Transportkosten, Nachfrageverteilung und räumlicher Zuordnung der Produktions-

**Interventionsmengen und Abstufung  
der tatsächlichen Erzeugerpreise für Futtermersta**  
Durchschn. Interventionsmengen u. regionale Preisunterschiede<sup>\*)</sup>  
1962/63 — 1963/64



*Schaubild 13*

kapazitäten spiegeln sich in den Preisunterschieden, wie an den Beispielen deutlich geworden ist, weitere Einflüsse, die alle darauf zurückzuführen sind, daß die Marktstruktur auf diesen Märkten nicht dem Modell des vollkommenen Wettbewerbs [26] entspricht. Das gilt vor allem hinsichtlich der zu beobachtenden Produktdifferenzierung, die der Homogenitätsbedingung vollkommenen Wettbewerbs entgegensteht, sowie hinsichtlich der Preisbeeinflussungsmöglichkeiten von Anbietern oder Nachfragern auf Grund ihrer Marktstellung und hinsichtlich der Markttransparenz.

Wie stark diese zusätzlichen Einflüsse auf die regionalen Preisunterschiede einwirken, kann gerade mit Hilfe von Transportmodellen deutlich gemacht werden. In einer der ersten Arbeiten, in denen in den USA mit einem Transportmodell Agrarmarktp Probleme behandelt wurden, zeigte JUDGE auf, daß die regionalen Preisunterschiede, die in den USA bei Eiern in dem von ihm beobachteten Zeitraum



effektiv festgestellt wurden, nur zu weniger als zur Hälfte auf Einflüsse zurückgingen, die in den Annahmen des Transportmodells berücksichtigt waren ( $r^2 = 0,47$ ) [17].

Das verdeutlicht, daß mit Hilfe normativer Modelle erstellte Gleichgewichtslösungen selbstverständlich nur unter den angenommenen, in der Wirtschaftswirklichkeit modellgerecht in der Regel nicht anzutreffenden Bedingungen gelten.

Das trifft für einfache Transportmodelle ebenso zu wie für die von ENKE, SAMUELSON und BECKMANN theoretisch entwickelten [6, 24, 2] und zuerst von FOX und dann u. a. von JUDGE in empirischen Untersuchungen angewandten [7, 17, 18] Modelle des räumlichen Gleichgewichts, bei denen die Aktivitäten regionaler Produktion, regionalen Verbrauchs und des Transports auf *die* Weise miteinander verknüpft sind, daß Angebot und Nachfrage preisabhängige Variable sind. Empfangs- und Versandmengen sind also dann nicht wie beim Transportmodell vorweg gegeben und von der regionalen Preisgestaltung unabhängig, der optimale Verlauf der Warenströme ist nicht allein von den Transportkosten bestimmt, sondern auch von der preisabhängigen Reaktion des Angebots und der Nachfrage.

Solche Optimierungsaufgaben sind rechnerisch lösbar. Vor allem in den USA liegt eine umfangreiche Literatur von Forschungsergebnissen aus zahlreichen Wirtschaftsbereichen und gerade auch aus dem Agrarsektor vor. Die Ergebnisse empirischer Untersuchungen kranken allerdings daran, daß die erforderlichen Informationen über die *regionalen* Angebotsfunktionen und Nachfragefunktionen nicht hinreichend *genau* vorliegen und durch grobe Schätzungen ersetzt werden müssen. Das mindert notwendigerweise die Aussagekraft der Ergebnisse.

Der Einsatz der Verfahren zur Ermittlung eines optimalen räumlichen Gleichgewichts erscheint auf den ersten Blick am verlockendsten für staatliche Planungsaufgaben in Zentralverwaltungswirtschaften, um die Frage zu beantworten: Wie kann der Einsatz der regional verfügbaren Produktionsfaktoren zentral optimal gesteuert werden?

Aber auch in den von marktwirtschaftlichen Ordnungssystemen bestimmten Volkswirtschaften, in denen heute durchweg staatliche Interventionen eine erhebliche Bedeutung haben, können nützliche Erkenntnisse gewonnen werden:

1. Wenn die tatsächliche räumliche Verteilung der Erzeugung und der Vermarktungseinrichtungen mit dem modellgerechten räumlichen Gleichgewicht verglichen wird, eröffnen sich wertvolle Einblicke in die Struktur der untersuchten Märkte. Insbesondere wird die Relevanz von Produktdifferenzierungen aller Art ersichtlich.

Mit marktpolitischen Folgerungen aus den ermittelten Unterschieden zwischen modellgerechter und tatsächlicher räumlicher Gliederung von Erzeugung und Vermarktungseinrichtungen – insbesondere mit Folgerungen hinsichtlich des durch eine Verringerung dieser Unterschiede erreichbaren Rationalisierungseffektes – wird man allerdings zunächst stets sehr zurückhaltend sein müssen, solange nicht exakt analysiert ist, in welchem Umfang und warum sich die in der Rechnung unterstellten Modellannahmen von den tatsächlich anzutreffenden Bedingungen unterscheiden.

2. Die Auswirkungen staatlicher Eingriffe, sofern sie den interregionalen Wettbewerb beeinflussen, werden besser abschätzbar. Damit wird eine Orientierungs-

hilfe für die Planung und insbesondere die Koordinierung regionalpolitischer Maßnahmen im weitesten Sinne gewonnen.

3. Es kann beurteilt werden, welche Einflüsse von den – oft vorhersehbaren – regionalen Veränderungen der Nachfrage oder der Erzeugungsbedingungen auf das räumliche Gleichgewicht ausgehen.

Die Arbeiten auf diesem Gebiet werden künftig sicher besonderes Interesse beanspruchen können. Denn die Fragestellungen, die die wirtschaftlich Handelnden an die Wissenschaft richten, werden immer mehr zeigen, daß sich die Beobachtung und Interpretation wirtschaftlichen Geschehens nicht auf die Analyse der Wirtschaft im zeitlichen Ablauf beschränken kann [12], sondern die räumlichen Aspekte verstärkt mit einbeziehen muß.

### Literatur

- 1 BÄMMEL, O.: Regionale Wettbewerbsbedingungen der Schweinehaltung in der Bundesrepublik Deutschland. »Agrarwirtschaft«, Sonderheft 19, Hannover 1965, S. 236 ff
- 2 BECKMANN, M.: A Continuous Model of Transportation. »Econometrica«. Vol. 20 (1952), S. 643–660
- 3 BERGMANN, H.: Analyse der die Ausrichtung des regionalen Angebotes von Getreide und Getreideveredlungserzeugnissen beeinflussenden Faktoren. »Studien der EWG, Reihe Landwirtschaft«, Heft 17. Brüssel 1965, S. 44
- 4 BRINKMANN, Th.: Die Ökonomik des landwirtschaftlichen Betriebes. »Grundriß der Sozialökonomik«, VII. Abteilung, Tübingen 1922, S. 112 ff
- 5 BURK, M. C.: The Study of Regional Food Consumption. »Journal of Farm Economics«. Vol. 41 (1959), S. 1040–1049
- 6 ENKE, S.: Equilibrium among spatially separated markets: Solution by electric analogue. »Econometrica«. Vol. 19 (1951), S. 40–47
- 7 FOX, K. A.: A Spatial Equilibrium Model of the Livestock-Feed Economy in the United States. »Econometrica«. Vol. 21 (1953), S. 547–566
- 8 HARRIS, S. E.: Interregional Competition: With Particular Reference to North-South Competition. »The American Economic Review«. Vol. 44 (1954), No. 2, S. 370
- 9 DERS.: a.a.O., S. 371
- 10 HASSLER, J. B.: Interregional Competition in Agriculture – Principle Forces, Normative Models and Reality. »Journal of Farm Economics«. Vol. 41 (1959), S. 959–968
- 11 HEADY, E. O. and H. O. CARTER: Input-Output Models as Techniques of Analysis for Interregional Competition. »Journal of Farm Economics«. Vol. 41 (1959), No. 5, S. 978–991.
- 12 HOFFMANN, W. G.: Probleme des räumlichen Gleichgewichts in der Wirtschaftswissenschaft. »Schriften des Vereins für Socialpolitik«, NF Bd. 14, Berlin 1959, S. 12
- 13 HOOVER, E. M.: The Location of Economic Activity. New York-Toronto-London 1963, S. 4
- 14 ISARD, W.: Methods of Regional Analysis. An Introduction to Regional Science. New York-London 1960, S. 375 ff
- 15 DERS.: a.a.O., S. 413 ff
- 16 DERS.: a.a.O., S. 309 ff
- 17 JUDGE, G. G.: A Spatial Equilibrium Model for Eggs. Bull. 318. Storrs, Connect., 1956
- 18 KING, R. A. and W. R. HENRY: Transportation Models in Studies of Interregional Competition. »Journal of Farm Economics«. Vol. 41 (1959), S. 997–1011
- 19 KLOTEN, N.: Wandlungen der industriellen Raumstruktur in der Bundesrepublik Deutschland. In: KÖNIG (Hrsg.), Wandlungen der Wirtschaftsstruktur in der Bundesrepublik Deutschland. »Schriften des Vereins für Socialpolitik«, NF Bd. 26, Berlin 1962. S. 287–396

- 20 KÖNIG, H.: Input-Output Analyse und Lineares Programmieren. »Jahrbuch für Sozialwissenschaft«, Bd. 4/10 (1959), S. 64–79
- 21 LÖSCH, A.: Die räumliche Ordnung der Wirtschaft. Jena 1940
- 22 PREDÖHL, A.: Von der Standortslehre zur Raumwirtschaftstheorie. »Jahrbuch für Sozialwissenschaft«, Bd. 2 (1951), S. 94 ff
- 23 RICHTER, W.: Die standortbedingte Wettbewerbslage der Zuckererzeuger zu den Zucker-  
verbrauchsgebieten in der Europäischen Wirtschaftsgemeinschaft. »Schriftenreihe der  
wirtschaftlichen Vereinigung Zucker e. V.« Bd. 38, Bonn 1965
- 24 SAMUELSON, P. A.: Spatial Price Equilibrium and Linear Programming. »American Eco-  
nomic Review«. Vol. 42 (1952), S. 283–303
- 25 SCHMIDT, H.: Die wirtschaftlichen Nachteile marktferner landwirtschaftlicher Standorte,  
dargestellt an den Verhältnissen in Bayern 1960. Vervielf. München (Ifo-Institut) 1962
- 26 SCHMITT, G.: Einige Bemerkungen zum Begriff und zur Theorie der »vertikalen Inte-  
gration« in der Landwirtschaft. »Agrarwirtschaft«, Jg. 13 (1964), S. 347
- 27 STRECKER, O. und B. WILLERS: Preisnotierung für Fleisch? »Agrarwirtschaft«, Jg. 14  
(1965), S. 358
- 28 TEWES, D.: Der Einfluß der Gütertarifpolitik auf die Futtermittelmärkte der Bundes-  
republik Deutschland. Diss. Bonn 1965
- 29 THOSS, R.: Die Standorte der westdeutschen Papierindustrie. »Forschungsberichte des  
Landes Nordrhein-Westfalen« Bd. 1328, Köln und Opladen 1964, S. 58