

DIE BEDEUTUNG DER LANDWIRTSCHAFT AUF DEM ARBEITSMARKT IM KONTEXT WIRTSCHAFTSRÄUMLICHER DISPARITÄTEN – ERGEBNISSE EINER PANEL-ANALYSE

Johannes Harsche¹

¹Department of Regional Analysis, Hessen Agentur, Wiesbaden, Germany



*Paper prepared for presentation at the 47th annual conference of the GEWISOLA
(German Association of Agricultural Economists) and the 17th annual conference of the
ÖGA (Austrian Association of Agricultural Economists),
'Changing Agricultural and Food Sector',
Freising/Weißenstephan, Germany, September 26-28, 2007*

Copyright 2007 by authors. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.

DIE BEDEUTUNG DER LANDWIRTSCHAFT AUF DEM ARBEITSMARKT IM KONTEXT WIRTSCHAFTSRÄUMLICHER DISPARITÄTEN – ERGEBNISSE EINER PANEL-ANALYSE

*Johannes Harsche**

Zusammenfassung

Eine Analyse der jüngeren Entwicklung der hessischen Agrarstruktur zeigt, dass diese während der vergangenen fünf Jahrzehnte durch eine erhebliche Abnahme der Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe und des Beschäftigtenanteils des Agrarsektors gekennzeichnet war. Zum Zwecke einer theoretischen Erklärung dieses Strukturwandels lässt sich mit Hilfe eines Zwei-Sektoren-Modells die Arbeitsallokation auf zwei unterschiedliche Wirtschaftsbereiche erklären. Zur empirischen Überprüfung der theoretischen Überlegungen wurden mit Hilfe eines Panel-Modells, das auf Daten aus den 26 hessischen Land- und Stadtkreisen bzw. sechs Bezugsjahren aus einem zwanzigjährigen Untersuchungszeitraum basiert, Kausalbeziehungen zwischen exogenen Variablen der Agrarstruktur und der allgemeinen Wirtschaftsstruktur einerseits und endogenen Variablen der landwirtschaftlichen Erwerbstruktur andererseits aufgezeigt. Offenbar hat eine Erhöhung des nichtlandwirtschaftlichen Referenzlohnes eine Verringerung sowohl der Dichte der landwirtschaftlichen Betriebe als auch des Beschäftigtenanteils des Agrarsektors zur Folge. Zudem ist die regionale Bedeutung der Landwirtschaft auf den Arbeitsmärkten um so höher, je größer der Anteil des Grünlandes an der landwirtschaftlich genutzten Fläche und je bedeutsamer die Fremdenverkehrswirtschaft ist.

Keywords

Regionalanalyse, Agrarstruktureller Wandel, Arbeitsmarktökonomik, Panel-Modelle, Erwerbsverhalten.

1 Einleitung

Während der vergangenen fünf Jahrzehnte unterlag der Agrarsektor im Bundesland Hessen einem tiefgreifenden ökonomischen Wandel, der sich vor allem in einer nachhaltigen Veränderung der Erwerbsstruktur niederschlug. Dies offenbart sich insbesondere in einer deutlichen Abnahme der Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe, während sich die landwirtschaftlich genutzte Fläche in weitaus geringerem Maße reduziert hat. Hieraus resultierte eine markante Zunahme der durchschnittlichen Ausstattung der am Markt verbliebenen Betriebe mit Nutzflächen, Nutztierbeständen, Maschinen und anderen Realkapitalgütern. So hat sich die Gesamtzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in Hessen im Zeitraum von 1979 bis 2003 von 65.000 auf 25.000 verringert. In relativen Veränderungsraten ausgedrückt bedeutet dies, dass während dieser Zeitspanne im jährlichen Durchschnitt etwa vier Prozent aller Betriebe aufgegeben wurden. Im gesamten Bundesgebiet und in anderen Industrieländern waren analoge Entwicklungen zu beobachten (vgl. LARSON/MUNDLAK, 1997).

Seit Mitte des zwanzigsten Jahrhunderts nahm im Bundesland Hessen – ähnlich wie die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe – auch die Anzahl der in der Landwirtschaft Beschäftigten deutlich ab. Gleichwohl hat sich in jüngerer Zeit der Beschäftigtenanteil des Agrarsektors nur noch in geringem Maße verringert – und zwar von 0,8 v.H. in 1979 auf 0,5 v.H.

* Dr. Johannes Harsche ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Standortentwicklung / Wirtschafts- und Regionalforschung der HA Hessen Agentur GmbH, Abraham-Lincoln-Straße 38-42 - D-65189 Wiesbaden – Deutschland. E-Mail: johannes.harsche@hessen-agentur.de

in 2003. Regional disaggregiert manifestieren sich zwischen den verschiedenen hessischen Landesteilen strukturelle Differenzen, denn in Nordhessen ist der Beschäftigtenanteil – ausgehend von einem merklich höheren Niveau – weitaus deutlicher zurückgegangen als in Mittelhessen und Südhessen. Im Vergleich hierzu lässt sich für die Bundesrepublik Deutschland für die hier betrachtete Zeitspanne ein Rückgang der landwirtschaftlichen Beschäftigtenproportion von 7 v.H. auf 2 v.H. feststellen. Demnach ist der Beschäftigtenanteil der Landwirtschaft schon seit geraumer Zeit in Hessen beachtlich niedriger als im gesamten Bundesgebiet. Eine regionale Analyse der landwirtschaftlichen Erwerbsstruktur in Hessen lässt auf beachtliche Disparitäten zwischen Südhessen und Mittelhessen bzw. Nordhessen schließen. Hinsichtlich des Stadiums, in dem sich der landwirtschaftliche Strukturwandel gegenwärtig befindet, lassen sich diese Teilräume typisieren. So fand in Südhessen, das in weiten Teilen den wirtschaftlichen Zentralraum Hessens umfasst, besagte Abnahme der Zahl der landwirtschaftlichen Betriebe wie auch des landwirtschaftlichen Beschäftigtenanteils mehrere Jahrzehnte eher statt als in den mittelhessischen und nordhessischen Landesteilen. In nahezu sämtlichen südhessischen Dorf- und Stadtgemarkungen setzte nämlich eine zahlreiche Aufgabe landwirtschaftlicher Betriebe bereits unmittelbar im Zusammenhang mit der beginnenden Industrialisierung des rhein-mainischen Wirtschaftsraumes ein (vgl. FREUND, 1989). Im Rhein-Main-Gebiet ist also einerseits die wirtschaftsstrukturelle Bedeutung der Landwirtschaft besonders gering, andererseits befindet sich dort jedoch – vor allem aufgrund der vorzüglichen Verkehrsanbindung – eine ausgeprägte räumliche Agglomeration von Unternehmen der Ernährungswirtschaft, aber auch der Holz- und Papierindustrie.

Will man die Ursachen für die hier skizzierten agrarstrukturellen Entwicklungen empirisch untersuchen, so bieten sich hierfür sowohl Längsschnittsuntersuchungen als auch Querschnittsuntersuchungen an. Zahlreiche Autoren, die den Wandel der landwirtschaftlichen Erwerbsstruktur analysieren, verfolgen entweder Längsschnittsansätze oder regionale bzw. am einzelnen landwirtschaftlichen Haushalt orientierte Querschnittsansätze (vgl. etwa HUFFMAN, 1980, PERLOFF, 1991, wie auch SUMNER, 1982). Beispielsweise konstatieren LARSON/MUNDLAK (1997), dass Differenzen zwischen der Entlohnung in der Landwirtschaft und der Entlohnung in anderen Wirtschaftsbereichen ehemals landwirtschaftliche Arbeitskräfte zu einer Abwanderung aus dem Agrarsektor veranlassen. Zu einer analogen Schlussfolgerung kommt PERLOFF (1991): Der landwirtschaftliche Erwerbstätigenanteil ist um so größer, je höher die Entlohnung der landwirtschaftlichen Arbeitskräfte ist. Ferner weisen die Ergebnisse der Untersuchung von WEISS (1997) darauf hin, dass ein Landwirt umso eher zu einem Einstieg in den Nebenerwerb tendiert, je höher der auf dem nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsmarkt erzielbare Referenzlohn ist. Was die Agrarpolitik betrifft, so kommt BARKLEY (1990) hinsichtlich der USA zur Feststellung, dass von der staatlichen Agrarförderung kein merklicher Einfluss auf die Abwanderung von Erwerbspersonen aus der Landwirtschaft ausgeht.

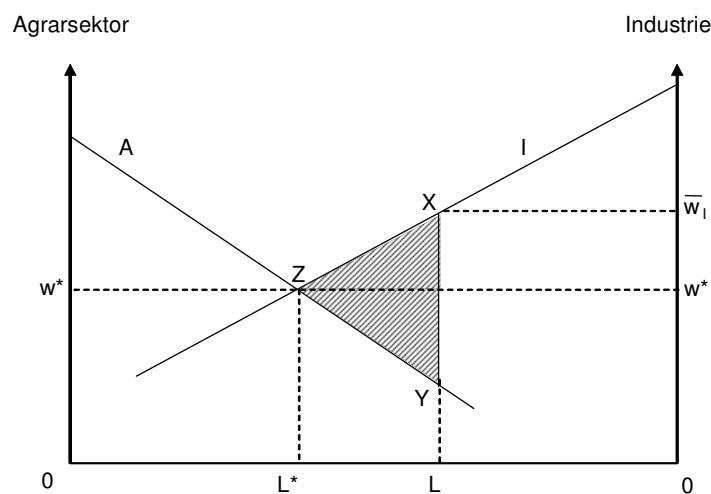
Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde eine Panel-Methodik gewählt, also eine Kombination aus Längsschnitts- und Querschnittsuntersuchungen. Dies erscheint vor allem deswegen naheliegend, weil sich das Bundesland Hessen während der jüngeren Vergangenheit durch eine sehr dynamische Wirtschaftsentwicklung auszeichnete. Hinsichtlich der wirtschafts- und sozialstrukturellen Rahmenbedingungen als auch der naturräumlichen Gegebenheiten liegt zudem innerhalb Hessens eine beachtliche regionale Differenzierung vor, so dass die Datenbasis im Querschnitt eine erhebliche Varianz aufweist.

Nachfolgend werden die erwerbsstrukturellen Veränderungen in der hessischen Landwirtschaft zunächst anhand eines theoretischen Zwei-Sektoren-Modells erklärt. Im Zusammenhang mit dieser theoretischen Grundlegung liegt die Zielsetzung der empirischen Kausalmodelle, die hieran anschließend vorgestellt werden, in einer Identifizierung bedeutender Bestimmungsgrößen für die agrarwirtschaftliche Erwerbsstruktur. Abschließend werden die aus der theoretischen und der empirischen Analyse gewonnenen Ergebnisse zusammengefasst.

2 Theoretische Überlegungen zur Allokation des Produktionsfaktors Arbeit

Im Rahmen der folgenden Ausführungen liegt die makroökonomische Ebene der Arbeitsallokation im Fokus theoretischer Überlegungen. Zu diesem Zweck wird die Zuordnung des Faktors Arbeit auf zwei Wirtschaftsbereiche erklärt (vgl. zum hier erörterten theoretischen Konzept WILLIAMSON, 1988). Hierzu veranschaulicht das Arbeitsmarkt-Diagramm in Abbildung 1, wie sich aus der Kombination der Wertgrenzproduktkurve des Agrarsektors (A) mit der Wertgrenzproduktkurve eines anderen Wirtschaftsbereiches – in diesem Falle des Industriesektors (I) – die sektorale Allokation der Arbeit herleitet. Eine unter Wohlfahrtsgesichtspunkten optimale Zuordnung der Arbeitskräfte ergibt sich im Rahmen des Modells im Schnittpunkt der beiden sektoralen Wertgrenzproduktkurven A und I. Diese Konstellation wird in der Abbildung durch den Punkt L^* bezeichnet.

Abbildung 1: Die makroökonomische Allokation der Arbeit auf zwei Sektoren



- A = Wertgrenzproduktkurve des Agrarsektors
- I = Wertgrenzproduktkurve des Industriesektors
- w^* = Volkswirtschaftlich sinnvoller Lohn
- \bar{w}_I = Im Industriesektor gezahlter Mindestlohn
- L^* = Volkswirtschaftlich sinnvolle Allokation der Arbeit
- L = Durch die Lohnrigidität bedingte Allokation der Arbeit

Quelle: Eigene Darstellung

Allerdings existieren in der Realität auf dem Arbeitsmarkt Rigiditäten, welche die Beschäftigung in zahlreichen Wirtschaftsbereichen erheblich beeinflussen. Hierunter lassen sich eine ganze Reihe von institutionellen Gegebenheiten wie etwa Arbeitszeitregelungen oder Kündigungsbestimmungen anführen. Vor allem sind jedoch die in zahlreichen Industrieländern üblichen tariflichen oder gesetzlichen Mindestlöhne zu nennen. Diese haben zur Folge, dass es zu keinem intersektoralen Ausgleich der Wertgrenzprodukte kommen kann. Welche Konsequenzen dies hat, wird aus der Darstellung deutlich. Gilt nämlich für den industriellen Sektor ein tariflich vereinbarter Minimallohn \bar{w}_I , so stellt sich in der Grafik eine Aufteilung der Arbeit nicht in Punkt L^* , sondern in Punkt L ein.

Weil aufgrund der Lohnrigidität die Marginalbedingung der Übereinstimmung der Wertgrenzprodukte in beiden Sektoren nicht erfüllt werden kann, arbeiten weniger Arbeitskräfte in der Industrie und dementsprechend mehr im Agrarsektor, als dies für eine modellmäßig opti-

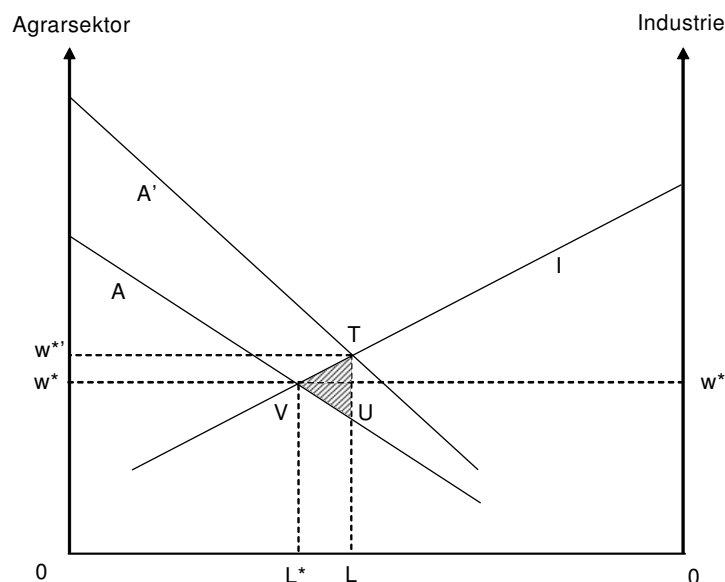
male Allokation der Erwerbstätigen sinnvoll wäre. Falls nicht genügend Arbeitskräfte in den beiden hier betrachteten Wirtschaftsbereichen ihr Auskommen finden, sind diese – zumindest temporär – von Arbeitslosigkeit betroffen. Grundsätzlich stellt die Aussicht auf eine künftige Erwerbslosigkeit einen Anreiz zur Aufrechterhaltung der Landwirtschaft dar. Hinzu kommt, dass auch in der hessischen Landwirtschaft weithin Arbeitsleistungen von Arbeitskräften erbracht werden, deren Entlohnung aus unterschiedlichen Gründen keiner tariflichen Bindung unterliegt.

Aus der hier skizzierten Modellkonstellation resultiert eine Wohlfahrtseinbuße, die in der Abbildung im Dreieck XYZ veranschaulicht ist. Dessen Fläche ergibt sich daraus, dass nach Maßgabe der Strecke L^*L zuviel Arbeit auf die Wertgrenzproduktkurve des Agrarsektors bzw. zuwenig Arbeit auf die Wertgrenzproduktkurve des Industriesektors entfällt. Hinsichtlich der Strecke L^*L stellt daher besagtes Dreieck im mathematischen Sinne die Differenz aus den Integralen der beiden Wertgrenzproduktfunktionen dar. Letztlich verzichtet die Volkswirtschaft also auf einen Teil der Wertschöpfung, die ceteris paribus bei einer anderen Faktorallokation im Sinne der neoklassischen Theorie möglich wäre.

Mit Hilfe des Zwei-Sektoren-Modells kann man die Folgewirkungen der Variationen einzelner Arbeitsmarktparameter untersuchen. Im Folgenden wird über eine komparativ-statische Modifizierung veranschaulicht, wie sich die agrarpolitische Preisstützung auf die gesamtwirtschaftliche Arbeitsallokation auswirkt. Obwohl die Preisstützung aufgrund der jüngeren Reformen der Gemeinsamen Agrarpolitik der Europäischen Union an Relevanz verloren hat, stellt sie nach wie vor eines der zentralen Förderinstrumente der EU-Agrarstützung dar.

Gemäß Abbildung 2 führt eine politisch induzierte Erhöhung der landwirtschaftlichen Produktpreise zu einer Drehung der Wertgrenzproduktkurve des Agrarsektors nach rechts.

Abbildung 2: Die Auswirkungen der Preisstützung auf die Arbeitsallokation



- A, A' = Wertgrenzproduktkurven des Agrarsektors
- I = Wertgrenzproduktkurve des Industriesektors
- w^* = Volkswirtschaftlich sinnvoller Lohn
- L^* = Volkswirtschaftlich sinnvolle Allokation der Arbeit
- L^{*+} = Durch die Preisstützung beeinflusste Allokation der Arbeit

Quelle: Eigene Darstellung

Aus der neuen landwirtschaftlichen Wertgrenzproduktkurve (A') ergibt sich im Zusammenwirken mit der Wertgrenzproduktkurve des Industriesektors (I) eine Allokation der Arbeit im Punkt L und nicht im Gleichgewichtspunkt L^* . Aufgrund der Preisstützung arbeiten nämlich zahlreiche Beschäftigte in der Landwirtschaft, die ohne die Agrarförderung aus dieser Erwerbstätigkeit ausscheiden würden. Im Schaubild bemisst sich der hierdurch bedingte gesamtwirtschaftliche Wohlfahrtsverlust über die Fläche des Dreiecks UVT .

Anhand der vorstehenden theoretischen Überlegungen lässt sich somit belegen, dass die im Zuge der jüngeren Reformen der EU-Agrarpolitik durchgeführte Senkung der Erzeugerpreise ein richtiger Schritt war, um die aus dem Preisstützungssystem herrührenden Verzerrungen der Arbeitsallokation wenigstens teilweise zu verringern. Im Kontext der vorstehenden theoretischen Grundlegung geht es im folgenden Kapitel darum, Bestimmungsfaktoren für den Wandel der landwirtschaftlichen Erwerbsstruktur empirisch aufzuzeigen.

3 Empirische Kausalanalysen des Beschäftigtenanteils der Landwirtschaft

3.1 Methodische Vorgehensweise

Der Wandel der landwirtschaftlichen Erwerbsstruktur manifestiert sich insbesondere in der Aufgabe landwirtschaftlicher Betriebe und dem Ausscheiden von Arbeitskräften aus dem Agrarsektor. Vor diesem Hintergrund beziehen sich die nachstehend erläuterten Regressionsmodelle auf zwei agrarwirtschaftliche Strukturindikatoren, welche die Bedeutung der Landwirtschaft auf den Arbeitsmärkten veranschaulichen: Die endogenen Modellvariablen bilden die Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe im Verhältnis zur Anzahl der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigten, also die zahlenmäßige Dichte der in einer Region ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe, sowie der Anteil der landwirtschaftlichen Beschäftigten an der Gesamtzahl der Beschäftigten (siehe Tabelle 1). Untersuchungsgegenstand ist hierbei die landwirtschaftliche Erwerbsstruktur im Bundesland Hessen, das sich – wie eingangs erwähnt – durch markante wirtschaftsräumliche Disparitäten auszeichnet. Die Werte der exogenen Variablen und der endogenen Variablen sind jeweils logarithmiert. Zur Konzipierung der hier vorgestellten Regressionsmodelle wurden jeweils drei verschiedene methodische Panel-Ansätze verfolgt, nämlich ein auf Jahresdurchschnitten beruhendes Kleinste-Quadrate-Modell, ein Fixed-Effects-Modell sowie ein Random-Effects-Modell. Die Validität dieser drei Ansätze wurde jeweils anhand verschiedener Schätztests überprüft, woraus sich für beide Modelle in der Gesamtbeurteilung eine komparative Vorteilhaftigkeit des Fixed-Effects-Ansatzes ergab (siehe Tabelle 2). Daher wird nachfolgend im Wesentlichen auf die Ergebnisse der Fixed-Effects-Modelle eingegangen. Im Rahmen eines derartigen methodischen Konzepts werden Zeitreihendaten mit Querschnittsdaten kombiniert, wobei regionale Dummy-Variablen Berücksichtigung finden, die strukturellen Gegebenheiten abbilden (vgl. zur Methodik der Panel-Modelle etwa PINDYCK/RUBINFELD, S. 253 ff.).

Als Datengrundlage dienen „gepoolte“ Beobachtungen aus den 26 hessischen Landkreisen und kreisfreien Städten bzw. sechs Jahren, die aus einem Zeitraum von Ende der 1970er Jahre bis Ende der 1990er Jahre stammen. Hieraus ergibt sich eine Gesamtzahl der empirischen Beobachtungen von 156. Die Korrelationskoeffizienten für die endogenen Variablen, die in einer Tabelle im Anhang enthalten sind, lassen lediglich punktuell signifikante Korrelationen zwischen den Variablen erkennen.

Die hier verwendete Methodik mit regionalen Querschnittsdaten birgt im Vergleich zu mikroökonomisch fundierten Untersuchungen den Nachteil, dass nicht direkt die mikroökonomische Entscheidung über das Erwerbsverhalten abgebildet werden kann. Allerdings weisen die hier berücksichtigten Variablen allesamt im Querschnitt der hessischen Kreise eine relativ große Streuung auf. Die erhebliche Streuung ermöglicht eher als vergleichsweise stabile Zeitreihendaten eine Quantifizierung des Einflusses der Variablen auf die Faktorallokation. Auch

liegt kein theoretisches Argument nahe, warum die für einzelne Erzeugerregionen gewonnen Untersuchungsergebnisse nicht auch Rückschlüsse auf einzelne landwirtschaftliche Betriebe zulassen.

Tabelle 1: Die Variablen der Regressionsmodelle

| Variable | Erläuterung | Bezugs-jahr | Einheit | Mittelwert | Stand-abw. | Var.-koeff. |
|---|---|-------------------------|---------------------------|------------|------------|-------------|
| <i>Betriebsdichte</i> | Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe je Tsd. gesamtwirtschaftliche sozialversicherungspflichtige Beschäftigte | 1979/83/87 /91/95/99 | Betriebe / Tsd. Besch. | 41,59 | 43,17 | 103,80 |
| <i>Beschäftigtenanteil</i> | Anteil der Arbeitskräfte in der Landw., Forstw. und Fischerei an sämtlichen sozialversicherungspfl. Beschäftigten | 1978/82/86 /90/94/98 | v.H. | 1,05 | 0,60 | 57,14 |
| <i>Erwerbslohn</i> (negative erwartete Impulswirkung) | Lohn im Verarbeitenden Gewerbe, Bauhauptgewerbe und Ausbaugewerbe, berechnet als gewogenes arithmetisches Mittel (bezogen auf die geleisteten Arbeitsstunden) | 1978/82/86 /90/94/98 | DM / h | 18,36 | 3,16 | 17,24 |
| <i>Gewerbe</i> (positiv) | Anteil der Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes an sämtlichen sozialversicherungspfl. Beschäftigten | 1979/82/86 /90/94/98 | v.H. | 39,02 | 10,42 | 26,69 |
| <i>Fremdenverkehr</i> (positiv / negativ)) | Anzahl der Übernachtungen je Tsd. Einwohner | 1978/82/86 /90/94/98 | Übern. / Tsd. Einw. | 4,79 | 4,40 | 91,97 |
| <i>Grünlandanteil</i> (positiv) | Anteil des Grünlandes an der landwirtschaftlich genutzten Fläche | 1979/83/87 /91/95/98 | v.H. | 30,93 | 13,85 | 44,79 |
| <i>Wertschöpfung - Betrieb</i> (negativ) | Bruttowertschöpfung je landwirtschaftlichem Betrieb | 1980/82/86 /90/94/96 | Tsd. DM / Betrieb | 43,91 | 28,79 | 65,57 |

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnungen mit Daten aus HSL (verschiedene Jahrgänge)

In Tabelle 1 finden sich des Weiteren ergänzende Erläuterungen zu den endogenen Variablen und den exogenen Variablen. Aus den dort dargestellten statistischen Größenordnungen wird deutlich, dass insbesondere die exogenen Variablen *Fremdenverkehr* und *Wertschöpfung - Betrieb* durch eine beachtliche Variation gekennzeichnet sind. Im Hinblick auf die exogenen Variablen werden nachfolgend die zugrundegelegten Hypothesen erläutert. Die erwarteten Impulswirkungen lassen sich der linken Spalte der Tabelle 1 entnehmen. Im Zusammenhang hiermit orientiert sich die Interpretation der festgestellten Einflusswirkungen an plausiblen Kausalbeziehungen.

3.2 Untersuchungsergebnisse

In Tabelle 2 sind die Modellergebnisse dargestellt. Zunächst wird auf die Schätzgüte der Regressionsmodelle insgesamt eingegangen, um hieran anschließend die zu den einzelnen exogenen Variablen gehörigen Parameterkoeffizienten zu erörtern. Hinsichtlich der Güte eines ebenfalls konzipierten Kleinste-Quadrate-Modells bestätigt der F-Test für beide Modelle die Ablehnung der Nullhypothese, dass keinerlei Zusammenhang zwischen der endogenen Variable und zumindest einer der exogenen Variablen vorliegt. Die hohen Bestimmtheitsmaße erklären sich zu einem bedeutenden Teil aus dem empirischen Informationsgehalt der regionalen Dummy-Variablen.

Tabelle 2: Schätzergebnisse der Regressionsmodelle zur Erklärung der Dichte der landwirtschaftlichen Betriebe und des Beschäftigtenanteils des Agrarsektors

| Endogene Variable | Betriebsdichte | | Beschäftigtenanteil | |
|---|----------------|-----------|---------------------|-----------|
| R² | 0,99 | | 0,96 | |
| Korr. R² | 0,99 | | 0,96 | |
| F-Test | 48,307*** | | 29,089*** | |
| F-Test (A,B=A₁,B) | 292,700*** | | 74,599*** | |
| χ²-Hausman-Test: RE versus FE | 22,650*** | | 6,312 | |
| Exogene Variable | Param.-Koeff. | T-Wert | Param.-Koeff. | T-Wert |
| <i>Erwerbslohn</i> ^{a)} | -1,605 | -8,297*** | -0,167 | -1,884* |
| <i>Gewerbe</i> | 0,286 | 1,429 | | |
| <i>Fremdenverkehr</i> | 0,349 | 5,261*** | 0,285 | 5,228*** |
| <i>Grünlandanteil</i> | -0,135 | -1,349 | 0,213 | 2,638*** |
| <i>Wertschöpfung - Betrieb</i> ^{a)} | | | -0,134 | -3,453*** |

***(**,*) auf dem 99% (95%, 90%)-Wahrscheinlichkeitsniveau signifikant.

a) Die Werte der Variablen wurden auf Basis des Jahres 1978 mit dem Preisindex für die Lebenshaltung aller Haushalte deflationiert.

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnungen mit Daten aus HSL (verschiedene Jahrgänge)

Ferner zeichnet sich das Ergebnis des F-Tests, der den Fixed-Effects-Ansatz hinsichtlich der Schätzgüte mit dem Kleinste-Quadrate-Ansatz vergleicht, für beide Regressionsmodelle durch ein 99-prozentiges Signifikanzniveau aus; dies bestätigt im konkreten Fall die relative Vorzüglichkeit des Fixed-Effets-Ansatzes. Für das Modell zur Erklärung der Betriebsdichte weist zudem das Ergebnis des HAUSMAN-Spezifikations-Tests darauf hin, dass ein Fixed-Effects-Ansatz eine höhere Schätzgüte aufweist als ein Random-Effects-Ansatz (vgl. zu den verschiedenen hier angeführten Testverfahren insbesondere GREENE, 1997, S. 617 ff., und PINDYCK/RUBINFELD, S. 256).

Für die exogenen Variablen lassen sich im Einzelnen sehr unterschiedliche Kausalwirkungen feststellen. Die empirisch belegten Zusammenhänge werden im Folgenden erläutert.

Der Referenzlohn

Als zentrale Variable des Arbeitsmarktes wird der in einer nichtlandwirtschaftlichen Berufstätigkeit erzielbare Erwerbslohn berücksichtigt. In Anlehnung an die Arbeitsmarkttheorie lässt sich davon ausgehen, dass um so weniger Beschäftigte im Agrarsektor tätig sind, je höher der nichtlandwirtschaftliche Referenzlohn ist. Im Querschnitt der hessischen Kreise gehen vergleichsweise hohe regionale Erwerbslöhne mit einer niedrigen Arbeitslosigkeit einher, so dass diesbezüglich aus den Untersuchungsergebnissen ebenfalls Rückschlüsse gezogen werden können.

Die Untersuchungsergebnisse korrespondieren mit der vorstehenden Hypothese, denn in beiden Modellen wird eine signifikant negative Impulswirkung des Erwerbslohnes belegt. So hat ein Anstieg des Vergleichslohnes um ein Prozent eine Verringerung der Betriebsdichte um 1,6 Prozent zur Folge; für den Beschäftigtenanteil ist eine Lohnelastizität von minus 0,2 ausgewiesen. Dies weist darauf hin, dass der auf den regionalen Arbeitsmärkten gezahlte Referenzlohn eine bedeutende Bestimmungsgröße für die landwirtschaftliche Erwerbsstruktur darstellt. Die Höhe des Vergleichslohnes übt offenbar einen Anreiz zu einer nichtlandwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit aus. Weil es sich bei der Betriebsdichte um einen Quotienten aus der Anzahl der Betriebe und der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigtenzahl handelt, kommt für

diese Variable ein weiterer Einflusseffekt zu Tragen. Die wirtschaftlich prosperierenden Agglomerationsräume zeichnen sich nämlich gleichermaßen durch hohe Löhne und hohe Beschäftigtenzahlen aus. Hierdurch vergrößert sich wiederum der Nenner der endogenen Variablen, weswegen sich der Gesamtquotient zusätzlich verringert.

Die wirtschaftsstrukturelle Bedeutung des Produzierenden Gewerbes

Als zweite Einflussgröße des Arbeitsmarktes geht der Anteil der im Produzierenden *Gewerbe* Tätigen an sämtlichen Beschäftigten in das Regressionsmodell mit ein. Diese Variable fand Berücksichtigung, um die Auswirkungen der regionalen Wirtschaftsstruktur auf die Dichte der landwirtschaftlichen Betriebe zu untersuchen. Der zwanzigjährige Untersuchungszeitraums ermöglicht es hierbei, Zusammenhänge zwischen dem gesamtwirtschaftlichen Strukturwandel und der Entwicklung der landwirtschaftlichen Erwerbsstruktur abzubilden. Während der jüngeren Vergangenheit ist in den nordhessischen Landesteilen die wirtschaftsstrukturelle Bedeutung des Produzierenden Gewerbes weitaus weniger stark zurückgegangen als in Mittelhessen und Südhessen. Im Fazit ergeben die Untersuchungsergebnisse allerdings keine Anhaltspunkte für einen Zusammenhang zwischen dem Bedeutungsverlust des Produzierenden Gewerbes und der abnehmenden Dichte der landwirtschaftlichen Betriebe.

Der Tourismus

Hinsichtlich der regionalen Bedeutung des *Fremdenverkehrs* kann man von zwei verschiedenen Kausalbeziehungen ausgehen. Eine negative Impulswirkung lässt sich damit begründen, dass eine regional prosperierende Fremdenverkehrswirtschaft landwirtschaftliche Unternehmerfamilien zu einer Aufgabe ihrer Betriebe veranlasst. Eine positive Impulswirkung ergibt sich hingegen daraus, dass sich – insbesondere in Gestalt eines Nebenerwerbsbetriebes – die landwirtschaftliche Erwerbstätigkeit und der Betrieb einer Beherbergungs- oder Gaststätte durchaus vorteilhaft miteinander kombinieren lassen. Aus diesem Grunde kann eine zusätzliche Erwerbstätigkeit in der Fremdenverkehrswirtschaft in zahlreichen Haushalten der Aufrechterhaltung der eigenen Landwirtschaft Vorschub leisten. In den kulturlandschaftlich attraktiven Regionen Hessens bieten sich – gerade für die Angehörigen der jungen Generation – im Fremdenverkehr lukrative Verdienstmöglichkeiten, mit denen sich das vergleichsweise spärliche Einkommen aus der Landwirtschaft merklich aufstocken lässt.

Für die regionale wirtschaftliche Bedeutung des Fremdenverkehrs ist in der Tat eine signifikant positive Impulswirkung zu erkennen. Wenn sich die Zahl der Übernachtungen je Einwohner um ein Prozent erhöht, nimmt nämlich die zahlenmäßige Dichte der landwirtschaftlichen Betriebe um 0,35 Prozent zu; der landwirtschaftliche Beschäftigtenanteil erhöht sich immerhin um 0,29 Prozent.

Der Grünlandanteil

Was die Produktionsausrichtung des landwirtschaftlichen Betriebes anbelangt, so wird der Anteil des Grünlandes an der gesamten landwirtschaftlich genutzten Fläche untersucht. Diesbezüglich kann man unterstellen, dass die Bedeutung der Landwirtschaft auf dem Arbeitsmarkt um so höher ist, je größer der *Grünlandanteil* ist.

In den hessischen Mittelgebirgsregionen dominiert aufgrund der lokalen Standortqualitäten die Grünlandwirtschaft. In Verbindung mit der in diesen Landesteilen weit verbreiteten kleinbetrieblichen Agrarstruktur bedingt die dort typische Form der Landnutzung, dass zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe den Unternehmerfamilien alleine kein hinreichendes Haushaltseinkommen ermöglichen. Daher ist in den betreffenden Erzeugerregionen die Nebenerwerbslandwirtschaft weit verbreitet. Aufgrund der Kombination aus landwirtschaftlichem und nichtlandwirtschaftlichem Einkommenserwerb halten sicherlich viele der hiervon betroffenen Familien an der Landbewirtschaftung fest, was im Ergebnis eine Aufrechterhaltung der landwirtschaftlichen Erwerbstätigkeit zur Folge hat. Die vorstehende Hypothese wird durch die Untersuchungsergebnisse bestätigt, denn für den Grünlandanteil lässt sich eine – statistisch

hochsignifikante – positive Elastizität von 0,2 Prozent feststellen. Demzufolge ist der Beschäftigtenanteil des Agrarsektors um so höher, je größer der Anteil des Grünlandes an der landwirtschaftlich genutzten Fläche ist.

Überdies ergeben sich aus den Modellergebnissen weitergehende Fragestellungen im Hinblick auf die Auswirkungen der Agrarstützung. Infolge der EU-Agrarpolitik wird nämlich die extensive Grünlandbewirtschaftung im Vergleich zu anderen Produktionssystemen begünstigt, was sich vor dem Hintergrund der hessischen Agrarstruktur in einer überproportionalen Förderung der in diesem Bundesland besonders zahlreichen Kleinbetriebe niederschlägt. So belegen etwa die Ausführungen von ANDERS, HARSCHKE, HERRMANN und SALHOFER (2004), dass gerade in den durch die Grünlandnutzung geprägten hessischen Mittelgebirgsräumen der Anteil der Agrarförderung an den Erzeugereinnahmen vergleichsweise hoch ist. Analoges gilt für das Transfervolumen je ha LF. Als Beispiele für die betreffenden Förderinstrumente seien die Tierprämien, die Grünlandprämien oder die Extensivierungsprämien genannt. Aber auch der je ha LF über die Preisstützung transferierte Förderbetrag ist auf den hessischen Mittelgebirgsstandorten besonders hoch. Folglich stellt sich die Frage, ob die hierdurch induzierte relative Begünstigung der Grünlandnutzung in den Mittelgebirgsräumen nicht zu einer Verzögerung des landwirtschaftlichen Strukturwandels beiträgt.

Die Wertschöpfung je landwirtschaftlichem Betrieb

Eine weitere hier berücksichtigte betriebsökonomische Variable ist die Höhe der *Wertschöpfung*, die in einem Kreis im Durchschnitt der landwirtschaftlichen *Betriebe* erzielt wird. Diese Variable bildet zeitliche Veränderungen und regionale Variationen bezüglich der Faktorintensitäten und der Faktorproduktivitäten ab, weswegen sie einen prägnanten Indikator für den landwirtschaftlichen Strukturwandel darstellt. Diesbezüglich lässt sich hypothetisch unterstellen, dass zwar in solchen Erzeugerregionen, in denen die landwirtschaftlichen Betriebe besonders wertschöpfungsintensiv und wettbewerbsfähig sind, gerade in den Großbetrieben verhältnismäßig viele Lohnarbeitskräfte tätig sind. Gleichwohl finden in den betreffenden Wirtschaftsräumen, die innerhalb Hessens vor allem in den südlichen Landesteilen liegen, in Relation zur Gesamtwirtschaft nur noch wenige Erwerbstätige in der Landwirtschaft ihr Auskommen.

Tatsächlich weisen die hier präsentierten Untersuchungsergebnisse darauf hin, dass ein Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Wertschöpfung je landwirtschaftlichem Betrieb und dem Beschäftigtenanteil des Agrarsektors besteht. So vermindert sich die Beschäftigtenproportion der Landwirtschaft um 0,13 Prozent, wenn die Wertschöpfung je Betrieb um ein Prozent ansteigt. Dies erklärt sich aus der in den betreffenden Regionen überproportionalen agrarwirtschaftlichen Faktorproduktivität, die einen geringen Bedarf an landwirtschaftlichen Arbeitskräften zur Folge hat. Die in den betreffenden Erzeugerregionen sehr umfangreiche Ausstattung der Betriebe mit Besatzkapital trägt hierzu in besonderem Maße bei.

4 Zusammenfassung

Die theoretische Grundlegung der gesamtwirtschaftlichen Arbeitsallokation erfolgte mit Hilfe eines Arbeitsmarktmodells, das die Zuordnung der Arbeit auf zwei verschiedene Wirtschaftsbereiche erklärt. Hierbei zeigte sich, dass Lohnrigiditäten zu gesamtwirtschaftlichen Wohlfahrtsverlusten führen. Untersucht wurden zudem die Auswirkungen der staatlichen Agrarförderung auf die sektorale Allokation der Arbeitskräfte. Diesbezüglich ließ sich belegen, dass die politisch induzierte Stützung der landwirtschaftlichen Produktpreise ebenfalls Wohlfahrtseinbußen bewirkt.

Mit Hilfe der Regressionsmodelle konnten signifikante Einflussfaktoren für die landwirtschaftliche Erwerbsstruktur aufgezeigt werden. So stellte sich etwa heraus, dass die Höhe des in einer Region gezahlten nichtlandwirtschaftlichen Referenzlohnes in einem negativen Zusammenhang sowohl mit der landwirtschaftlichen Betriebsdichte als auch mit dem landwirt-

schaftlichen Beschäftigtenanteil steht. Somit belegen die in diesem Zusammenhang ermittelten empirischen Ergebnisse die aus den theoretischen Arbeitsmarktmodellen hergeleiteten Zusammenhänge hinsichtlich der sektoralen Arbeitsallokation. Ferner ist offenbar die regionale Bedeutung der Landwirtschaft auf den Arbeitsmärkten um so höher, je größer der Anteil des Grünlandes an der landwirtschaftlich genutzten Fläche und je bedeutsamer die Fremdenverkehrswirtschaft ist.

Aus den hier vorgestellten Untersuchungsergebnisse ergeben sich weiterführende normative Fragestellungen:

- Wie soll der politische Entscheidungsträger mit Hilfe des ihm zur Verfügung stehenden Instrumentariums den agrarstrukturellen Wandel begleiten oder vielmehr gestalten?
- Sollte im gesamtgesellschaftlichen Interesse und im Interesse der landwirtschaftlichen Unternehmerfamilien der wirtschaftliche Strukturwandel über den Einsatz politischer Instrumente verzögert oder gar beschleunigt werden?
- Welche jeweilige Priorität müsste in diesem Kontext den einzelnen Zielen fiskalischen Handelns – also dem Allokationsziel, dem Verteilungsziel und dem Stabilisierungsziel – zugeordnet werden?

Zur Beantwortung dieser Fragen mögen die hier präsentierten Untersuchungsergebnisse eine Hilfestellung leisten. Insbesondere im Hinblick auf regionalpolitische wie auch agrarpolitische Förderprogramme können sie zu einer verbesserten Konkretisierung bzw. Zielbezogenheit politischer Maßnahmen beitragen. Dies gilt etwa für die gezielte Förderung der regionalen Wirtschaftskraft oder der Extensivierung der Landnutzung.

Anhang

Tabelle 1: Korrelationskoeffizienten für die Variablen des Regressionsmodells

| n = 26 (Jahresdurchschnitte) | <i>Erwerbslohn</i> | <i>Gewerbe</i> | <i>Fremdenverkehr</i> | <i>Grünlandanteil</i> | <i>Wertschöpfung - Betrieb</i> |
|---------------------------------|--------------------|----------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------|
| <i>Erwerbslohn</i> | 1,000 | -0,260 | -0,261 | -0,704*** | 0,505** |
| <i>Gewerbe</i> | | 1,000 | 0,098 | 0,451* | -0,355 |
| <i>Fremdenverkehr</i> | | | 1,000 | 0,382* | -0,325 |
| <i>Grünlandanteil</i> | | | | 1,000 | -0,546** |
| <i>Wertschöpfung - Betrieb</i> | | | | | 1,000 |

***(**, *) auf dem 99,9% (99%, 95%)-Wahrscheinlichkeitsniveau signifikant.

Quelle: Eigene Darstellung und Berechnungen mit Daten aus HSL (verschiedene Jahrgänge)

Literatur

- ANDERS, S., J. HARSCH, R. HERRMANN und K. SALHOFER (2004): Regional Income Effects of Producer Support under the CAP. In: Cahiers d'Économie et Sociologie Rurales, Nr. 73: 104-121.
- BARKLEY, A. P. (1990): Determinants of the Migration of Labor out of Agriculture in the United States, 1940-1985. In: American Journal of Agricultural Economics 72 (3): 567-573.
- FREUND, B. (1989): Landwirtschaft in Ballungsgebieten. In: Geographische Rundschau 41 (3): 143-148.
- GREENE, W. H. (1997): Econometric Analysis. Dritte Auflage, Prentice Hall, New Jersey.
- HESSISCHES STATISTISCHES LANDESAMT - HSL (verschiedene Jahrgänge), Hessische Kreiszahlen. Wiesbaden.
- HUFFMAN, W. E. (1980): Farm and Off-Farm Work Decisions: The Role of Human Capital. In: Review of Economics and Statistics 62 (1): 14-23.

- LARSON, D. und Y. MUNDLAK (1997): On the Intersectoral Migration of Agricultural Labor. In: *Economic Development and Cultural Change*, Jg. 45 (2): S. 295-319.
- PERLOFF, J. M. (1991): The Impact of Wage Differentials on Choosing to Work on Agriculture. In: *American Journal of Agricultural Economics* 73 (3): 671-680.
- PINDYCK, R. S. und D. L. RUBINFELD (1998): *Econometric Models and Econometric Forecasts*. Vierte Auflage, Mc Graw Hill, Boston, Burr Ridge, Dubuque.
- SUMNER, D. A. (1982): The Off-farm Labor Supply of Farmers. In: *American Journal of Agricultural Economics* 64 (3): 499-509.
- WEISS, C. (1997): Do They Come back Again? The Symmetry and Reversibility of Off-Farm Employment. In: *European Review of Agricultural Economics* 24 (4): 65-84.
- WILLIAMSON, J. G. (1988): Migration and Urbanization. In: *Handbook of Development Economics*, Volume 1, herausgegeben von H. CHENERY und T. N. SRINIVASAN, Elsevier Science, Amsterdam: 425-465.