



**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.*

# Einkommensdiversifikation landwirtschaftlicher Haushalte in Schleswig-Holstein

## Income Diversification of Farm Households in Schleswig-Holstein

Christoph Rathmann  
Bunge Handelsgesellschaft mbH, Hamburg

Swetlana Renner, Agata Pieniadz und Thomas Glauben  
Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel- und Osteuropa (IAMO), Halle (Saale)

Jens-Peter Loy  
Universität Kiel

### Zusammenfassung

In dem Beitrag wird am Beispiel von Primärdaten für landwirtschaftliche Betriebe in Schleswig-Holstein der Frage nach den Bestimmungsgründen für Aufnahme, Umfang und Diversifikation der außerbetrieblichen Einkommensquellen nachgegangen. Für die Messung der farmspezifischen Diversifikation wurde auf das Konzept von Gollop und Monahan zurückgegriffen. Die Zusammenhänge zwischen diesem Ausmaß und anderen betrieblichen und hauswirtschaftlichen Eigenschaften wurden mittels eines ökonomischen Modells untersucht. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Steigerung des Einkommens bzw. das Streben nach optimaler Ressourcennutzung bei den Diversifikationsentscheidungen im Vordergrund stehen. Dabei stellt die Risikominimierung ein eher nachrangiges Ziel für die Aufnahme außerbetrieblicher Aktivitäten dar. Der Zugang zu Ressourcen (Arbeit, Kapital) ist diesbezüglich eine wesentliche Voraussetzung für die Erschließung und den Umfang alternativer Einkommensquellen. Die Qualifikation des Betriebsleiters spielt eine wichtige Rolle. Mit steigendem Ausbildungsgrad erhöht sich die Diversifikationsneigung. Diese und weitere Erkenntnisse sind bei der Gestaltung von effizienten Politikmaßnahmen relevant, um die verschiedenartigen Bedürfnisse der landwirtschaftlichen Haushalte zu berücksichtigen.

### Schlüsselwörter

Einkommensdiversifikation; außerbetriebliche Beschäftigung; landwirtschaftliche Haushalte; Deutschland

### Abstract

This article investigates the degree of income diversification and identifies its determinants in a selected

German Land, Schleswig-Holstein. We apply the concept of Gollop and Monahan to measure the farm's specific diversification. To analyze the relationships between income diversification and other farm's and household's specific factors, an econometric model has been estimated based on a comprehensive survey data. The results show that the main economic incentive for a farm's diversification is the expected income increase, whereas risk minimization is less important. The access to resources (labor, capital) is an important requirement for tapping alternative economic activities. The formal agricultural education of the farmer is a significant factor: The higher his education the stronger is the tendency towards diversification. These findings are relevant for the design of agricultural policy measures which aim at explicitly meeting the heterogeneous needs of rural households.

### Key words

income diversification; off-farm income; farm household; Germany

## 1. Einleitung

Die weltweite Liberalisierung der Agrarmärkte und die Umsetzung der Reformen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) verstärken den Anpassungsdruck und die Unsicherheiten für die Landwirtschaft und die ländliche Bevölkerung insgesamt. In den letzten Jahren führen besonders die Reduktion von preisbedingten Produktionsanreizen und Direktzahlungen sowie teilweise sinkende Produkt- und steigende Faktorpreise dazu, dass immer weniger landwirtschaftliche Haushalte im europäischen Raum ein

ausreichendes Einkommen aus der landwirtschaftlichen Produktion erwirtschaften können. Die Bedeutung der Erwerbskombination aus landwirtschaftlichen und außerlandwirtschaftlichen Tätigkeiten und das Interesse an den unterschiedlichen Entwicklungswegen bzw. möglichen Anpassungsstrategien landwirtschaftlicher Haushalte rücken somit erneut in den Mittelpunkt politisch-wirtschaftlicher Debatten.

Diversifizierung von Einkommensquellen ist kein neues Phänomen, sondern eine seit langer Zeit weit verbreitete Strategie landwirtschaftlicher Haushalte in den fortgeschrittenen Industrieländern (MACKINNON et al., 2008; HARSCHKE, 2007; NEWTON, 2006). Mit der Zeit wandeln sich jedoch die Formen und der Stellenwert des Nebenerwerbs bzw. der Erwerbskombination. Gegenwärtig ist sie nicht als Zeichen einer defizitären Landwirtschaft oder als Notlösung, sondern als nachhaltige Strategie der landwirtschaftlichen Haushalte und als Beitrag zur Entwicklung der ländlichen Gebiete zu werten. Zu den höchsten Prioritäten in der Europäischen Union (EU) werden daher Entwicklung und Aufbau zusätzlicher Beschäftigungsmöglichkeiten und neuer Einkommensquellen erklärt, um die Lebensfähigkeit und die Wirtschaftskraft des ländlichen Raumes zu erhalten bzw. zu stärken. Im Fall Schleswig-Holsteins finden die Ziele einer Förderung der multifunktionalen und nachhaltigen Landwirtschaft explizit Niederschlag in der Nachhaltigkeitsstrategie der Landesregierung (LANDESREGIERUNG SH, 2004).

Studien zur Bedeutung und Erklärung der außerbetrieblichen Aktivitäten wurden aus verschiedenen Gesichtswinkeln durchgeführt. Generell werden zwei ökonomische Motive für Einkommensdiversifikation des landwirtschaftlichen Haushalts angenommen: das Streben nach einem effizienten Ressourceneinsatz und nach Risikominimierung der Gewinn- bzw. Einkommenserzielung (RATHMANN, 2007).

In landwirtschaftlichen Familienunternehmen sind das gesamte Einkommen und die Faktorallokation auf Haushaltsebene entscheidungsrelevant (FULLER, 1990). In diesen Betrieben kann der Einsatz der vorhandenen Haushaltsressourcen – wie die Arbeitszeit – so auf verschiedene Tätigkeiten verteilt werden, dass ausreichendes oder zusätzliches Einkommen erwirtschaftet werden kann (Ressourcenoptimierung). Die Arbeitszeitallokation zwischen betrieblichen und außerbetrieblichen Tätigkeiten ist besonders im Hinblick auf die Saisonalität der landwirtschaftlichen Produktion von Bedeutung. Durch die Allokation können Arbeitsressourcen gleichmäßiger ausgelastet bzw. flexibler eingesetzt

werden. In diesem Bereich sind theoretische Ansätze zu finden, die basierend auf Unternehmens-Haushalts-Modelle unterschiedliche Aspekte der Arbeitsmarktpartizipation landwirtschaftlicher Haushalte erklären (vgl. u.a. WITZKE, 1993). Grundlegende empirische Arbeiten gehen hierbei auf SUMNER (1982) und HUFFMAN (1980) zurück. In neueren Studien werden verschiedene Zusammenhänge empirisch überprüft. Dazu gehören u.a. der Einfluss soziodemographischer, betrieblicher oder regionaler Faktoren sowie die Wirkung politischer Maßnahmen auf die Arbeitsmarktpartizipation (vgl. MISHRA und GOODWIN, 1997; BROSIG et al., 2007; GLAUBEN et al., 2008).

Des Weiteren besteht die Überzeugung, dass das Einkommensrisiko durch Erwerbskombination verringert werden kann (BARRET et al., 2001; KILIC et al., 2009). Unter bestimmten Voraussetzungen, zum Beispiel wenn die Erträge unterschiedlicher Tätigkeitsbereiche negativ korreliert sind, kann durch Streuung des Einsatzes über verschiedene Aktivitäten die Variabilität (Risiko) des Gesamteinkommens verringert werden (ROBISON und BARRY, 1987; NEWBERY und STIGLITZ, 1981). Empirische Forschungsarbeiten in diesem Bereich basieren hauptsächlich auf einem Risiko-Varianz-Ansatz. Dort werden u.a. Einflussfaktoren wie Risikoeinstellung, Einkommensniveau und Betriebsgröße untersucht (MISHRA et al., 2004; MCNAMARA und WEISS, 2005).

Trotz umfassender Literatur existieren bisher allerdings nur wenige Arbeiten und Ansätze zur Analyse der Diversifizierung durch sämtliche alternativen Einkommensquellen landwirtschaftlicher Haushalte. Ein Hauptgrund dafür ist die mangelnde Datenverfügbarkeit über alle Einkommensquellen landwirtschaftlicher Haushalte, da sich die nationalen und internationalen Statistischen Ämter bzw. Behörden primär auf die landwirtschaftliche Buchführung bzw. auf die landwirtschaftliche Tätigkeit fokussieren.<sup>1</sup> Darüber hinaus – bzw. gerade deswegen – fehlen in der agrarökonomischen Literatur bisher weitgehend geeignete Maße zur Quantifizierung der Einkommensdiversifikation durch alternative Aktivitäten innerhalb und abseits der Urproduktion.

Ausgehend von der beschriebenen Problematik verfolgt diese Studie zwei Zielsetzungen: Zunächst soll ein geeigneter Index der Einkommensdiversifikation

<sup>1</sup> Ein Beispiel hierfür sind die nationalen Erhebungen von Buchführungsdaten der in der EU ansässigen landwirtschaftlichen Betriebe im Rahmen der FADN (Farm Accountancy Data Network [INLB: Informationsnetz Landwirtschaftlicher Buchführungen]).

entwickelt werden (Kapitel 2). Des Weiteren werden Zusammenhänge zwischen diesem Ausmaß und anderen betrieblichen und hauswirtschaftlichen Eigenschaften empirisch untersucht (Kapitel 3). Als Datenbasis dient eine Primärerhebung von 321 landwirtschaftlichen Haushalten im ausgewählten Bundesland Schleswig-Holstein.

## 2. Messung der Diversifikation

Der Quantifizierung von Diversifikation kommt in dieser Studie eine zentrale Bedeutung zu. Hierfür können verschiedene Indizes angewendet werden. Zum Zweck dieser Arbeit soll ein Diversifikationsmaß verwendet werden, das sowohl die Anzahl, die Verteilung als auch die Heterogenität der alternativen Aktivitäten berücksichtigt.

Als einfachster Ansatz gilt die Anzahl der erzeugten Produkte oder der verschiedenen Erwerbszweige. Der Informationsgehalt dieses Maßes ist jedoch gering, da die relative Bedeutung (Gewichtung) der Aktivitäten vernachlässigt wird. Um die relative Bedeutung der Einkommenskomponenten zu erfassen, werden daher in den empirischen Studien andere Maße vorgezogen, wie der Herfindahl-Index oder der Berry-Index (JACQUEMIN und BERRY, 1979). Bei diesen Maßen bleiben allerdings die Verschiedenartigkeit oder die Heterogenität einzelner Unternehmensaktivitäten unberücksichtigt. Aus diesem Grund sind diese Indizes für die weitere Analyse wenig geeignet.

Bei der Ausübung verschiedener Tätigkeiten im landwirtschaftlichen Haushalt wird in unterschiedlicher Art und Weise auf gemeinsame betriebliche Ressourcen zurückgegriffen. Deshalb kann die Verschiedenartigkeit oder die Heterogenität einzelner Aktivitäten Implikationen für den Umfang der Diversifikation haben. Der Grundgedanke hierbei beruht auf der Überlegung, das Ausmaß von Verbundeffekten implizit zu erfassen. Die Nutzung gemeinsamer (fixer) Faktoren durch unterschiedliche Aktivitäten führt zu Verbundeffekten, welche die Diversifikation fördern und einer Spezialisierung entgegenwirken. Eine Folge von Verbundeffekten beispielsweise durch die Nutzung gleichartiger Faktoren ist, dass das Risiko von Preisschwankungen auf der Inputseite je nach Umfang der Verknüpfung positiv zwischen den Aktivitäten korreliert ist. Je geringer die Verknüpfung c.p., desto stärker ausgeprägt ist der risikomindernde Effekt der Diversifizierung, was durch ein steigendes Diversifikationsmaß bei zuneh-

mender Heterogenität ausgedrückt werden kann. Eine geeignete Alternative zur Berücksichtigung der Heterogenität von Aktivitäten bietet der von GOLLOP und MONAHAN (1991) (GMI) entwickelte Diversifikationsindex, der allerdings in den bisherigen agrarökonomischen Studien kaum Anwendung fand. Dieser Index ist wie folgt definiert:

$$(1) \quad GMI = 1/2 \left[ 1 - \sum_i s_i^2 + \sum_i \sum_{k \neq i} s_i s_k \sigma_{ik} \right],$$

$$\text{mit } \sigma_{ik} = \left( \sum_j \frac{|w_{kj} - w_{ij}|}{2} \right)^{1/2} \quad \text{und} \quad 0 \leq \sigma_{ik} < 1,$$

wobei

$s_i, s_k$ : Umsatz (Anteil) des Produktes/ der Aktivität  $i$  bzw.  $k$ ,

$w_{kj}$ : Anteil der Kosten des Inputs  $j$  am Produkt/ der Aktivität  $k$ ,

$w_{ij}$ : Anteil der Kosten des Inputs  $j$  am Produkt/ der Aktivität  $i$ .

Der Parameter  $\sigma_{ik}$  bildet die Verknüpfung von Aktivitäten bzw. Produkte über die betrieblichen Ressourcen ab und stellt somit die Heterogenitätskomponente des GMI-Maßes dar. Der GMI steigt mit der Anzahl der Aktivitäten und mit der Gleichverteilung der Einkommensanteile; zudem steigt er auch mit zunehmender Heterogenität der Aktivitäten bzw. Produkte.<sup>2</sup> Das heißt, die Diversifikation ist umso höher, je weniger die Produkte oder Aktivitäten durch den gleichen Ressourceneinsatz miteinander verbunden sind.

Bei den diversifizierenden Aktivitäten des landwirtschaftlichen Haushalts ist die Erfassung aller Inputs und damit der Heterogenitätskomponente ( $\sigma_{ik}$ ) in der Regel nicht oder nur mit relativ hohem Aufwand möglich. Im Falle eines Mangels an Informationen über den Inputeinsatz schlagen POMFRET und SHAPIRO (1980) alternativ vor, die Heterogenitätskomponente gemäß einem Klassifizierungssystem zu ermitteln. Hierfür können beispielsweise Industrieklassifikationen wie das amerikanische SIC (Standard

<sup>2</sup> Nimmt der Parameter der Heterogenitätskomponente für alle Produktkombinationen den Wert  $\sigma_{ik} = 1$  an, was vollkommener Verschiedenartigkeit entspricht, so ergibt dies ebenfalls die Hälfte des Berry-Index. Sind die berücksichtigten Produkte bzw. Aktivitäten über keine gemeinsame Ressourcennutzung miteinander verflochten, ergibt sich für den GMI und den Berry-Index ein gleicher Wert. Bei einer Verflechtung der Aktivitäten ist der GMI stets kleiner als der Berry-Index.

Industrial Classification) oder das in Europa verwendete NACE (Nomenclature generale des activites economiques) herangezogen werden. In diesen Klassifikationen werden verschiedene wirtschaftliche Aktivitäten mit einem Code versehen. Gleiche Aktivitäten gleichen sich in der ersten Ziffer dieses Codes, der dann nach inhaltlicher Zugehörigkeit bis in die vierte oder fünfte Ebene weiter untergliedert wird. Damit bedeutet eine Abweichung zweier Aktivitäten in der ersten Stelle des Klassifikationscodes eine größere Ungleichheit, als wenn die Abweichung erst in der zweiten Ebene usw. auftritt. Basierend auf dieser Empfehlung wird der GMI wie folgt modifiziert ( $GMI_{\text{mod}}$ ):

$$(2) \quad GMI_{\text{mod}} = 1/2 \left[ 1 - \sum_i s_i^2 + \sum_i \sum_{k \neq i} s_i s_k \rho_{ik} \right]$$

$$\text{mit } \rho_{ik} = \frac{z_{ik}}{Z} \quad \text{und} \quad 0 \leq \rho_{ik} \leq 1,$$

wobei

$z_{ik}$ : Dummyvariable auf Basis einer Industrieklassifizierung,<sup>3</sup>

$Z$ : Anzahl der berücksichtigten Unterebenen.

Beide Indizes ( $GMI$ ,  $GMI_{\text{mod}}$ ) erfüllen die Anforderungen an ein geeignetes Diversifikationsmaß hinsichtlich der Anzahl, Verteilung und Heterogenität der Aktivitäten und werden im Folgenden verwendet. Diese Maße liegen im Wertebereich, der von 0 bis 1 normiert ist, wodurch die Interpretation von Werten und relativen Änderungen erleichtert wird. Dabei sind Haushalte mit einem Wert von 0 vollkommen auf eine Einkommensquelle spezialisiert, während alle Werte über 0 auf den Grad der Einkommensdiversifikation schließen lassen.

### 3. Empirische Analyse

#### 3.1 Datenbasis

Die erforderlichen Daten wurden anhand einer schriftlichen Befragung landwirtschaftlicher Haushalte in Schleswig-Holstein gewonnen. In Kooperation mit dem Landwirtschaftlichen Buchführungsverband (LBV) im Februar und März 2006 wurden die Fragebögen an 1 214 Landwirte verschickt. Die Rücklaufquote betrug ca. 28 %. Es liegen 321 vollständig beantwortete Fragebögen vor, die die empirische Basis für die weiteren Analysen darstellen.

Der hierfür erstellte Fragebogen deckt inhaltlich vier Komplexe ab: i) sozioökonomische Angaben (u.a. Berufsausbildung, Hofnachfolge), ii) Daten zu außerlandwirtschaftlichen Aktivitäten iii) Wertung von alternativen Einkommensquellen sowie betrieblichen und ökonomischen Rahmenbedingungen (u.a. allgemeine Bewertungen)<sup>4</sup> und iv) Angaben zu landwirtschaftlicher Urproduktion und der Gewinnsituation des Agrarbetriebes.

Basierend auf der Einteilung der amtlichen Statistik wurden bei dem zweiten Fragebogenteil (ii) acht Einkommenskomponenten, die im Zusammenhang mit dem landwirtschaftlichen Betrieb stehen, ausdifferenziert und abgefragt: (1) Fremdenverkehr und Beherbergung, (2) Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse und Direktvermarktung, (3) Dienstleistungen oder vertragliche Arbeiten, (4) Pensionspferdehaltung, (5) Erzeugung erneuerbarer Energien, (6) Einkommen aus Veranstaltungen, Sport- und Freizeitaktivitäten, (7) Anbau und Verkauf von Weihnachtsbäumen, (8) sonstige Aktivitäten. Im Hinblick auf ihre Bedeutung für Schleswig-Holstein wurden die Aktivitäten der Energieerzeugung (5) weiterhin in vier Einzelmaßnahmen differenziert. Darüber hinaus wurden in diesem Fragebogenteil, als ein wesentliches Element der Befragung, auch die Einkünfte aus Kapitalvermögen und außerbetrieblicher Beschäftigung ermittelt. Die eigentliche landwirtschaftliche Urproduktion ist als eine mögliche Aktivität betrachtet. Insgesamt konnten 14 Aktivitäten unterschieden werden, die schließlich in das Maß der Einkommensdiversifikation flossen.

<sup>3</sup> Die Werte für  $z_{ik}$  ergeben sich gemäß der Einteilung der Aktivitäten im jeweiligen Klassifikationssystem wie folgt:  $z_{ik} = 0$  wenn zwei Aktivitäten dem gleichen Klassifikationscode zugeordnet werden;  $z_{ik} = 1$  bei Abweichung der Klassifizierung in der letzten Stelle des Klassifikationscodes;  $z_{ik} = 2$  bei Abweichung der Klassifizierung in der vorletzten Stelle des Klassifikationscodes; ...;  $z_{ik} = Z$  bei einer Abweichung in der  $Z$ -letzten Stelle des Klassifikationscodes. Je verschiedenartiger also die Aktivitäten sind, desto höher ist der Wert von  $z_{ik}$  und damit von  $\rho_{ik}$ .

<sup>4</sup> In diesem Fragenkomplex wurden unter anderem Aussagen zur allgemeinen Bewertung der begünstigenden Faktoren von Einkommensdiversifikation erfasst. Die ermittelten Wertungen wurden mit Hilfe der Faktoranalyse in sechs Gruppen einsortiert, auf die im Kapitel 3.3 eingegangen wird.

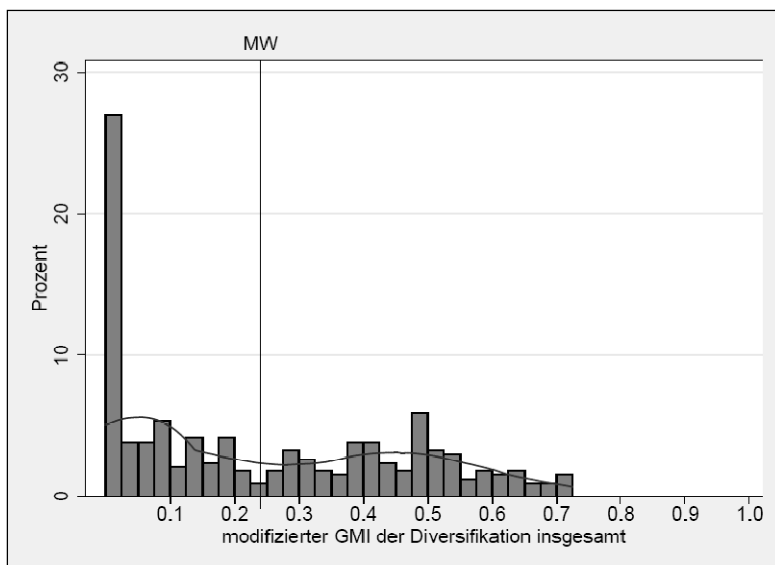


### 3.2 Bedeutung der Einkommensdiversifikation

Der Grad der Einkommensdiversifikation wurde mittels des modifizierten Gollop-Monahan-Indexes (Gleichung 2) ermittelt. Für die Berechnung der Verteilungskomponente ( $s_i, s_k$ ) wurde der Anteil am Haushaltseinkommen berücksichtigt. Bei der Ermittlung der Heterogenitätskomponente ( $z_{ik}$  bzw.  $\rho_{ik}$ ) wurde auf die deutsche Klassifikation der Wirtschaftszweige zurückgegriffen, die insgesamt fünf Ebenen ( $Z = 5$ ) berücksichtigt (DESTATIS, 2003).<sup>5</sup> Der hierdurch ermittelte  $GMI_{mod}$  erreicht einen durchschnittlichen Wert von 0,240 und einen Maximalwert von 0,720. Abbildung 1 veranschaulicht die Werte des  $GMI_{mod}$  in einem Histogramm verbunden mit einer Darstellung der Kerndichteschätzung. Hieraus wird deutlich, dass über ein Viertel der landwirtschaftlichen Haushalte einen Wert von nahe Null erzielt, d.h. diese Haushalte erwirtschaften fast 100 % des Haushaltseinkommens aus der landwirtschaftlichen Urproduktion (Agrargüter).

Ein Großteil der Haushalte (Dreiviertel) bezieht zusätzliches Einkommen aus mindestens einer weiteren Aktivität. In Abbildung 2 sind die Anteile der

Abbildung 1. Verteilung des modifizierten Gollop-Monahan-Indexes



Quelle: eigene Berechnungen

<sup>5</sup> Für die genaue Einteilung in die passende Unterebene wurde ein großer Teil der Fragebogeninformationen genutzt. So wurden beispielsweise Aktivitäten der Direktvermarktung je nach verkauften Erzeugnissen und Vertriebsform in insgesamt acht unterschiedliche Kategorien eingeteilt.

verschiedenen Einkommenskomponenten und der darauf entfallenden Arbeitszeiten dargestellt.<sup>6</sup> Der durchschnittliche Einkommensbeitrag aller alternativen Aktivitäten abseits der klassischen landwirtschaftlichen Produktion beträgt bei diesen Haushalten etwa 27 %. Darunter werden 9 Prozentpunkte in außerbetrieblicher Beschäftigung (Lohnarbeit) und 5 Prozentpunkte aus sonstigen Quellen erzielt (u.a. Kapitaleinkünften, Vermietung, Verpachtung, Renten, Pensionen und Kindergeld). Auf die restlichen alternativen Aktivitäten entfallen 13 % des Gesamteinkommens. Unter diesen Aktivitäten dominieren Fremdenverkehr, Direktvermarktung, Dienstleistungen sowie die Erzeugung erneuerbarer Energien.

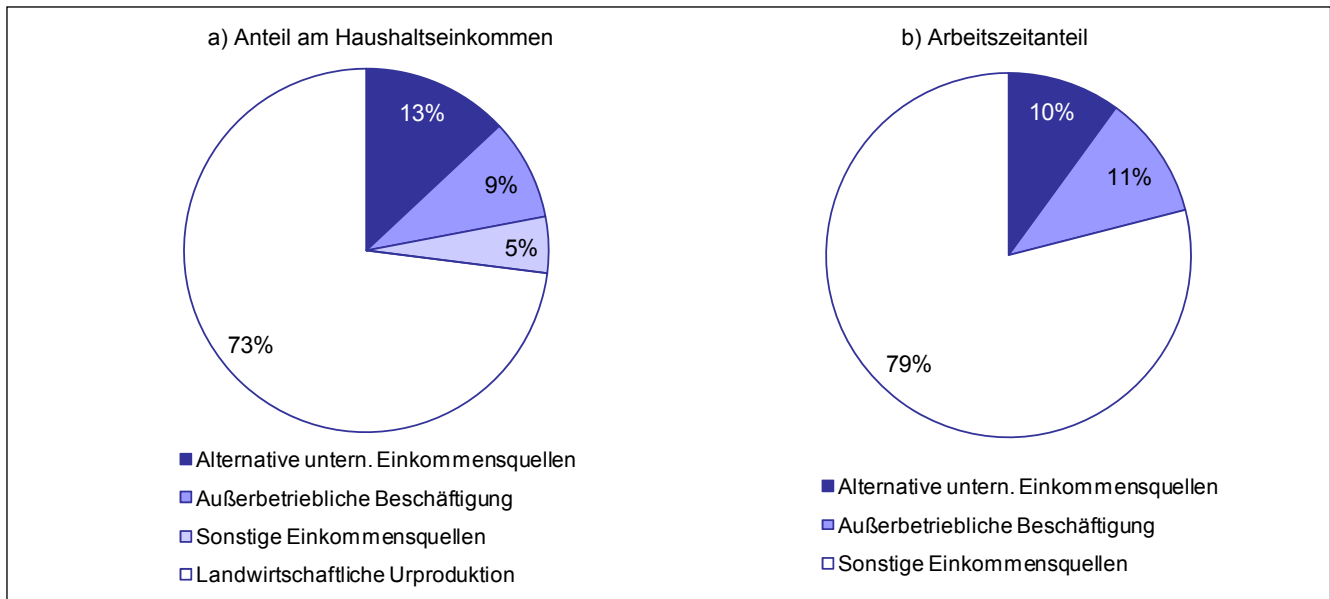
### 3.3 Bestimmungsfaktoren der Einkommensdiversifikation

Zur Weiterführung der Analyse gilt es, anhand der theoretischen Überlegungen Variablen zu identifizieren, die einen Einfluss auf das Diversifikationsmaß ( $GMI_{mod}$ ) haben. Es lassen sich drei Gruppen von Variablen identifizieren: 1) betriebliche und 2) sozio-ökonomische Eigenschaften sowie 3) allgemeine Bewertungen des landwirtschaftlichen Haushalts zu diversifikationsfördernden Effekten (Tabelle 1), die nachfolgend diskutiert werden.

Die **betrieblichen Eigenschaften** können durch die Größe und die Struktur des Agrarbetriebes abgebildet werden (MISHRA et al., 2004; BOWLER et al., 1996). Es wird hier davon ausgegangen, dass die Höhe des landwirtschaftlichen Einkommens die eigentlich relevante Größe ist. Wir unterstellen, dass ein unzureichendes Einkommen aus landwirtschaftlicher Tätigkeit die Haushalte zur Aufnahme alternativer Erwerbsquellen veranlasst. Der Grad der Einkommensdiversifizierung sinkt demnach mit der Höhe des landwirtschaftlichen Einkommens. Betrachtet man das landwirtschaftliche Einkommen als Indikator für die Betriebsgröße, so wird die Hypothese auch teilweise durch die theoretischen Befunde des Erwartungswert-Varianz-Ansatzes gestützt: Daraus

lässt sich ableiten, dass der Einsatz von außerbetrieblicher Arbeitszeit mit zunehmender Größe des Agrar-

<sup>6</sup> Es wurden nur die Haushalte berücksichtigt, die wenigstens aus einer alternativen unternehmerischen Aktivität abseits der Urproduktion oder aus außerbetrieblicher Beschäftigung Einkommen bezogen haben.

**Abbildung 2. Anteil alternativer Einkommensquellen an Haushaltseinkommen und Arbeitszeit**

Quelle: eigene Berechnungen

betriebes sinkt (MCNAMARA und WEISS, 2005). Basierend auf dem risikominimierenden Ansatz kann weiterhin argumentiert werden, dass arme Haushalte, die relativ höhere Risikoaversion als reichere Haushalte haben, eine höhere Diversifikation anstreben, um dadurch das Einkommen zu stabilisieren (BARRET et al., 2001). Abgeschwächt wird dieses Argument jedoch hierdurch, dass ärmere Haushalte generell begrenzte Möglichkeiten zu Investitionen in den außerbetrieblichen Aktivitäten haben: Sie verfügen in der Regel über unzureichendes Kapital- und Humanvermögen sowie haben eingeschränkten Zugang zu diesen (externen) Ressourcen (BLOCK und WEBB, 2001; SCHWARZE und ZELLER, 2005). Um den Zusammenhang zwischen der Höhe des landwirtschaftlichen Einkommens (bzw. der Betriebsgröße) und der Einkommensdiversifikation empirisch zu prüfen, wurden alle Haushalte in vier Einkommensgruppen eingeteilt: bis 10 000 Euro, 10 000 bis 50 000 Euro, 50 000 bis 100 000 Euro und über 100 000 Euro.

Weiterhin können Agrarbetriebe diverse strukturelle Unterschiede, wie z.B. hinsichtlich des Grades der landwirtschaftlichen Diversifikation bzw. der dominierenden Produktionsausrichtung (Spezialisierung) verzeichnen. Der Diversifikationsgrad der landwirtschaftlichen Produktion wird gemäß der Definition und Ermittlung vom GMI (Gleichung 1) bestimmt (GMI-Landwirtschaft). Unseren Überlegungen zufolge, kann diese Variable als Proxy für das Risikoverhalten des Betriebsleiters gelten. Der Grund-

gedanke hierbei ist, dass das Ertragsrisiko bei einer niedrigen Korrelation zwischen den verschiedenen Ertragsquellen durch die Diversifikation reduziert werden kann (POPE und PRESCOTT, 1980; BARRET et al., 2001). Wenn ein risikoaverser Unternehmer sein Einkommensrisiko durch eine Diversifikation der Agrarproduktion zu verringern versucht, wird sein Anreiz für weitere risikomindernde Maßnahmen kleiner. Dadurch sinkt die Wahrscheinlichkeit der Aufnahme alternativer Aktivitäten bei hoch diversifizierten landwirtschaftlichen Betrieben (*ceteris paribus*). Dieser theoretische Zusammenhang ist jedoch empirisch nicht eindeutig belegt. Beispielsweise zeigen VERGARA et al. (2004), dass die steigende Variabilität der landwirtschaftlichen Erlöse keinen Einfluss auf die Arbeitsmarktpartizipation hat. Dagegen stellten SERRA et al. (2005) einen positiven Zusammenhang fest. Die Variable GMI-Landwirtschaft besteht aus drei Gruppen. Die Betriebe mit dem niedrigsten Niveau an Diversifikation (bis 0,3) sind in der Gruppe 1, in der mittleren Gruppe sind die Betriebe mit dem Wert von GMI(ldw.) von 0,3 bis 0,5 zusammengefasst, und die dritte Gruppe beinhaltet hochdiversifizierte Unternehmen mit GMI(ldw.) höher als 0,5.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Die kategorialen Variablen bei den Größen: Landwirtschaftliches Einkommen und GMI\_landw wurden so gebildet, dass ein Trennwert ungefähr beim Mittelwert und weitere Trennwerte bei jeweils  $\pm$  Standardabweichung liegen.

**Tabelle 1. Deskriptive Statistik der Variablen**

	<b>Erfassung</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Std. Abw.</b>	<b>Min.</b>	<b>Max.</b>
Endogene Variable	GMI <sub>mod</sub>	0,239	0,220	0	0,720
Exogene Variablen					
Betriebliche Faktoren	Größe: Einkommensklassen	2,5	0,8	1	4
	GMI-Landwirtschaft	2,0	0,7	1	3
	Milchquote, Tsd. Kg	0,276	0,299	0	1,397
Sozioökonomische Variablen	Landw. Ausb.: Meister/vglb. (D)	0,7	0,5	0	1
	Landw. Ausb.: Uni oder FH. (D)	0,2	0,4	0	1
	Außerlandw. Ausbildung (D)	0,7	0,5	0	1
	Zeit seit Betriebsübernahme	16,5	9,1	1	46
	Anzahl der Familienmitglieder ab 15 Jahre	2,0	1,3	0	7
	Hofnachfolge geplant (D)	0,3	0,5	0	1
	Hofnachfolge läuft aus (D)	0,1	0,3	0	1
Allgemeine Bewertungen (Faktoren)	Kapitalbegrenzung	0	1	-2,4	2,6
	Arbeitskapazität	0	1	-3,1	2,6
	Zufriedenheit	0	1	-2,7	3,0
	Staatliche Zahlungen	0	1	-2,8	2,5
	Wachstumshindernis	0	1	-2,1	3,0

Anm.: D: Dummyvariable  
Quelle: eigene Erhebung.

Betrachtet man die Produktionsausrichtung bzw. Spezialisierung, so können sich die Betriebe durch die Nutzung und Verteilung der Produktionsfaktoren, insbesondere der Arbeitszeit unterscheiden. Zwei Beispiele hierfür sind Milchvieh- und Ackerbauspezialbetriebe. Zahlreiche empirische Untersuchungen zeigten, dass Milchproduzenten aufgrund von hohem Überwachungs- und Verwaltungsaufwand besonderen Arbeitszeitrestriktionen unterliegen, wodurch weniger Zeit für außerbetriebliche Tätigkeit bleibt (ALLEN und LUECK, 2003; BATEMAN und RAY, 1994; BOWLER et al., 1996; MISHRA et al., 2004). Entsprechend kann die Hypothese zugrunde gelegt werden, dass Milchviehbetriebe eine niedrigere Einkommensdiversifikation GMI<sub>mod</sub> aufweisen.<sup>8</sup> Um den Zusammenhang zwischen Produktionsausrichtung und GMI<sub>mod</sub> zu testen, wurde eine Variable berücksichtigt, welche die Spezialisierung des Betriebes auf die Milchproduktion indiziert. Diese Variable ist als Höhe der vorhandenen Milchquote definiert.

**Sozioökonomische Variablen** spielen bei Analysen der landwirtschaftlichen Haushalte eine wichtige Rolle, da die unternehmerischen Entscheidungen

Ergebnis der personellen und familiären Interaktionen sowie der gemeinsamen Vorhaben und Ziele sind (GASSON und ERRINGTON, 1993). Eine große Bedeutung kommt hierbei dem vorhandenen Humankapital im landwirtschaftlichen Haushalt zu (Ausbildung, Erfahrung). Empirische Studien zeigen, dass höhere allgemeine (außerlandwirtschaftliche) Schul- und Berufsausbildung der Betriebsleitung (inklusive Ehepartner) höhere außerbetriebliche Löhne erwarten lässt: Dadurch erhöhen sich die Opportunitätskosten der außerlandwirtschaftlichen Beschäftigung und somit die Wahrscheinlichkeit einer Arbeitsmarktpartizipation (HUFFMAN, 1980; BROSIG et al., 2007). Dagegen ist der Einfluss der landwirtschaftlichen Fachausbildung auf die Einkommensdiversifikation nicht eindeutig. Einerseits zeigen einige Studien (HOCKMANN und PIENIADZ, 2008), dass eine gute Fachausbildung die einzelbetrieblichen Ineffizienzen verringert. Der hierdurch erzielte Produktivitätsvorsprung kann sich auf das erwirtschaftete landwirtschaftliche Einkommen positiv auswirken, wodurch die Erschließung alternativer Einkommensquellen ökonomisch unattraktiver wird. Andererseits kann eine hohe Fachausbildung die Fähigkeit verbessern, alternative unternehmerische Aktivitäten in benachbarten Gebieten zu erschließen (z.B. Biogasanlage). Außerdem eröffnen sich für hochqualifizierte Landwirte auch Beschäftigungsmöglichkeiten im Dienstleistungssektor, z.B. in landwirtschaftlichen Beratungsdiensten.

<sup>8</sup> Bei Ackerbaubetrieben herrschen hingegen saisonale Arbeitsspitzen und Zeiten mit geringerem Arbeitsaufkommen in der landwirtschaftlichen Produktion vor. Daher kann erwartet werden, dass Ackerbaubetriebe mit höherer Wahrscheinlichkeit alternative Einkommensquellen erschließen.



Die Leiter der untersuchten Betriebe verzeichnen, im Vergleich mit Betriebsleitern in Deutschland, ein überdurchschnittliches Ausbildungsniveau. So haben ca. 22 % der Betriebsleiter einen Universitäts- oder einen Fachhochschulabschluss, annähernd 67 % haben einen Landwirtschaftsmeister oder einen vergleichbaren Abschluss. Ca. 8 % besitzen eine außerlandwirtschaftliche Ausbildung. Die drei Arten von Ausbildungen werden in der Schätzung mithilfe von entsprechenden Dummy-Variablen berücksichtigt.

Eine wichtige Komponente des Humankapitals ist die berufliche Erfahrung des Betriebsleiters. Diese Fähigkeit kann adäquat durch die Zeit nach der Betriebsübernahme repräsentiert werden. Weiterhin können im Zeitablauf nicht nur die fachlichen Kompetenzen (Erfahrungen) gewonnen, sondern auch das erforderliche Vermögen akkumuliert werden. Das Vorhandensein dieser Ressourcen erhöht die Wahrscheinlichkeit der Erschließung zusätzlicher Aktivitäten und somit die Einkommensdiversifikation. Allerdings belegen einige Studien, dass ab einem Alter von etwa 50-55 Jahren die Wahrscheinlichkeit der Arbeitsmarktpartizipation wieder abnimmt (vgl. bspw. HUFFMAN, 1980; SUMNER, 1982). Dieser nichtlineare Lebenszykluseffekt wird oft mit familienbedingten Einkommensansprüchen, unterschiedlicher Leistungsfähigkeit des Betriebsleiterehepaars sowie Risikobereitschaft in verschiedenen Lebensabschnitten begründet (SUMNER und LEIBY, 1987).

Eine wichtige Rolle kann auch die Zusammensetzung des Haushaltes spielen. Es wird erwartet, dass je mehr arbeitsfähige Familienmitglieder dem Haushalt zur Verfügung stehen, umso mehr freie Arbeitskapazitäten entstehen, die in andere Aktivitäten außerhalb der landwirtschaftlichen Urproduktion eingesetzt werden können. Um diese Hypothese zu testen, wurde in dem empirischen Modell die Anzahl der Familienmitglieder ab 15 Jahre als erklärende Variable berücksichtigt.<sup>9</sup> Diese Variable erlaubt somit die Effekte der Familienarbeitsallokation auf die Diversifikationsentscheidungen zu prüfen. Es wird ein positiver Einfluss dieser Variablen auf  $GMI_{mod}$  erwartet.

Ein weiterer Grund für die Aufnahme alternativer Aktivitäten kann die Weiterführung des Betriebes im Generationswechsel sein. In diesem Zusammenhang soll zunächst grundlegend festgestellt werden, welche Strategien die Betriebsleiter im Hinblick auf das

Vorhandensein (k)eines potentiellen Hofnachfolgers (das Kind oder andere Nachkommen) entwickeln können. Diesbezüglich sind zwei Entwicklungen denkbar: Zum Einen stellt TIETJE (2004) fest, dass der Nebenerwerb – also vorwiegend die außerbetriebliche Beschäftigung – eine Vorbereitung auf die spätere Übergabe des Betriebes ist. Die Betriebsleiter sind oft bestrebt, die Hofnachfolger möglichst frühzeitig in die betriebliche Entscheidungsfindung einzubeziehen. Somit kann die frei gesetzte Arbeitszeit des Betriebsleiters für andere Aktivitäten verwendet werden. Trifft diese Annahme zu, so ist in diesem Fall ein positiver Zusammenhang zwischen  $GMI_{mod}$  und der gesicherten Hofnachfolge zu erwarten. Dagegen haben ältere Landwirte ohne Nachfolgeregelung einen geringeren Anreiz, in neue Unternehmungen und Wachstum zu investieren. Die Unternehmensstruktur ist in diesen Fällen in der Regel weniger diversifiziert (POTTER und LOBLEY, 1992). Die beiden Zustände (geplante Hofnachfolge, keine Hofnachfolge) werden in der Schätzung durch Dummy-Variablen dargestellt.

In der Befragung wurden die Haushalte unter anderem darum gebeten, insgesamt 16 Aussagen zu **allgemeiner Bewertung** der begünstigenden Faktoren von Einkommensdiversifikation zu treffen. Jede der Aussagen konnte auf einer fünfstufigen Skala mit „trifft voll auf mich zu“ bis „trifft gar nicht auf mich zu“ bewertet werden. Die ermittelten Wertungen wurden mit Hilfe der Faktoranalyse in fünf Gruppen zusammengefasst. Dabei wurden jeweils mehrere ähnliche Bewertungen in einem Faktor gebündelt, welcher als erklärende Variable in der ökonomischen Analyse berücksichtigt wurde. Die jeweiligen Faktorenvariablen dienen als theoretische Konstrukte für Kapitalbegrenzung, Arbeitskapazität, Zufriedenheit, Einfluss staatlicher Investitionsförderung und Wachstumshindernisse (vgl. RATHMANN, 2007). Dabei bedeuten die niedrigen Faktorwerte hohe Zustimmung zu den jeweils erfassten Aussagen bzw. Aspekten. Gemäß den berechneten Faktorladungen lassen sich folgende Hypothesen aufstellen:

Mit „Kapitalbegrenzung“ wurden beispielsweise Aussagen gebündelt, nach denen mangelnde Fachkenntnis und damit „Humankapital“ im weitesten Sinne sowie hohe Investitionskosten gegen die Durchführung einer Aktivität abseits der landwirtschaftlichen Urproduktion sprechen. Die Aussage, dass gegen Diversifizierung vor allem hohe Investitionskosten sprechen, trifft für ca. 50% der befragten Haushalte voll bzw. teilweise zu. Die niedrigen Werte bei diesem Faktor entsprechen einer hohen Zustimmung des Haushalts zu den vorliegenden Kapitalbegrenzungen.

<sup>9</sup> Bei der Variablen wurden alle in einem Haushalt lebenden Personen über 15 Jahre außer dem Betriebsleiter und seinem Ehepartner berücksichtigt.

Es wird erwartet, dass niedrige Werte bei „Kapitalbegrenzung“ mit niedrigen Werten von  $GMI_{mod}$  assoziiert sind.

Des Weiteren entsprechen niedrige Werte bei dem Faktor „Arbeitskapazität“ einer hohen Zustimmung zum Vorhandensein freier Arbeitskapazitäten, so dass deren Mangel nicht einer alternativen Aktivität entgegensteht. Daraus ergibt sich die Hypothese, dass je kleiner der Wert vom Faktor „Arbeitskapazitäten“ ist, desto größer ist seine diversifikationsfördernde Wirkung.

Als „Zufriedenheit“ können weiterhin geringe Faktorwerte interpretiert werden, wenn ein Haushalt mit der landwirtschaftlichen Tätigkeit hinsichtlich des generierten Einkommens, betrieblicher Arbeitsorganisation sowie zukünftigen Wachstums- und Spezialisierungsperspektiven der klassischen Produktionsbereiche zufrieden ist. „Zufriedenheit“ impliziert geringe Anreize zur Aufnahme alternativer Erwerbsquellen. Folglich wird ein positiver Zusammenhang zwischen „Zufriedenheit“ und dem  $GMI_{mod}$  angenommen.

Unter dem Faktor „staatliche Zahlungen“ wurden Bewertungen zur Wirkung von Direktzahlungen und Investitionsförderungen zusammengefasst. Hierbei bedeuten niedrige Zustimmungswerte und folglich hohe Faktorwerte, dass diese staatlichen Fördermaßnahmen einen geringen Einfluss auf die betriebliche Umstrukturierung bzw. auf die Durchführung von Investitionen in neue Tätigkeitsbereiche haben. Es wird erwartet, dass dieser Faktor negativ mit  $GMI_{mod}$  korreliert ist.

Der fünfte Faktor „Wachstumshindernis“ bezieht sich auf Einschränkungen in der landwirtschaftlichen Produktion infolge der steigenden Faktorpreise, wie Pacht oder Kauf von Land oder Milchquoten. In diesem Fall kann die Allokation der vorhandenen Haushaltsressourcen zu alternativen Aktivitäten eine einkommenssichernde Strategie sein. Somit wird ein positiver Zusammenhang zwischen dem Faktor „Wachstumshindernis“ und  $GMI_{mod}$  unterstellt.

### 3.4 Ergebnisse der ökonometrischen Analyse

#### Auswahl des empirischen Modells

Im vorherigen Kapitel haben wir einige theoretische Variable definiert, die primär modellexogen sind und die auf die modellendogene abhängige Variable ( $GMI_{mod}$ ) wirken. In dem theoretischen Modell wird somit unterstellt, dass der Störterm alle unsystematischen Einflüsse aufnimmt und keinerlei Abhängigkeiten von den unabhängigen Variablen aufweist.

In der Realität der mikroökonomischen Forschung lässt sich dieses strikte Modell, bei dem Ursache und Wirkung exakt voneinander getrennt sind, jedoch meist nicht aufrechterhalten (BENJAMIN und KIMHI, 2006; WOOLDRIDGE, 2009). Insbesondere die Einbeziehung der betrieblichen Variablen in das ökonometrische Modell zur Erklärung der Einkommensdiversifikation kann wegen der möglichen Endogenitätsproblematik zu verzerrten Schätzergebnissen führen. Vor allem durch die Einbeziehung der Variablen „landwirtschaftliche Einkommen“ und „ $GMI_{landw}$ “ können die verschiedensten Interdependenzen auftreten. Dagegen kann bei der Produktionsausrichtung (Milchviehbetriebe) davon ausgegangen werden, dass diese Variable eher exogen ist, da diese Ausrichtung stark von den historisch festgelegten Milchquoten abhängt.

Zur Berücksichtigung der Problematik wurde wie folgt vorgegangen: Zuerst haben wir alternative Spezifikationen des Modells geschätzt, um die Robustheit der Schätzergebnisse zu überprüfen. Im nächsten Schritt wurden verschiedene Tests auf Vorliegen des Endogenitätsproblems durchgeführt.

Um die Robustheit der Schätzergebnisse zu prüfen, wurden die drei betrieblichen Variablen, einzeln und gemeinsam aus dem Modell herausgenommen, und die Schätzergebnisse miteinander verglichen. Die alternativen Spezifikationen zeigten sehr robuste Ergebnisse. In allen Spezifikationen behielten die berücksichtigten (verbliebenen) Variablen die gleichen Vorzeichen wie im ursprünglichen Modell. Das Signifikanzniveau der Variablen hat sich nur in einzelnen Fällen unwesentlich verändert. Diese Befunde weisen darauf hin, dass die Schätzergebnisse des ursprünglichen Modells als relativ zuverlässig angesehen werden können.

Die Tests auf Vorliegen des Endogenitätsproblems basierten auf dem Instrumentenvariablenansatz. Hierfür wurde zuerst ein Modell mit Instrumentenvariablen geschätzt. Anschließend wurde das ursprüngliche Modell auf Vorliegen des Endogenitätsproblems getestet. Beispielsweise wurde die landwirtschaftliche Nutzfläche als Instrumentvariable für das „Landwirtschaftliche Einkommen“ verwendet.<sup>10</sup> Da in unserer Studie die landwirtschaftliche Diversi-

<sup>10</sup> Die LNF kann als nahezu exogen in Bezug auf Entscheidungen über die nichtlandwirtschaftliche Diversifikation angesehen werden. Dies gilt vor allem für die Betriebe in SH, deren Möglichkeiten zur Ausweitung der betrieblichen Produktionskapazitäten bzw. der landwirtschaftlichen Nutzfläche aufgrund des starken Wettbewerbs um den Faktor Boden stark eingeschränkt sind.

**Tabelle 2. Ergebnisse der Tobit-Analyse zur Erklärung der Einkommensdiversifikation**

	Variable	Koeffizient	Std.-Fehler
	Konstante	0,0337	0,0751
Betriebliche Faktoren	Größe: Einkommensklassen	-0,0651***	0,0163
	GMI-Landwirtschaft	0,0578***	0,0167
	Milchquote (Tsd. Kg)	-0,1329***	0,0483
Sozioökonomische Variablen	Landw. Ausb.: Meister/vglb. (D)	0,1391***	0,0397
	Landw. Ausb.: Uni oder FH. (D)	0,2268***	0,0450
	Außerlandw. Ausbildung (D)	0,0273	0,0269
	Zeit seit Betriebsübernahme	0,0022	0,0015
	Anzahl der Familienmitglieder ab 15 Jahre	0,0298***	0,0094
	Hofnachfolge geplant (D)	0,0419	0,0306
	Hofnachfolge läuft aus (D)	-0,0114	0,0519
Allgemeine Bewertungen (Faktoren)	Kapitalbegrenzung	0,0498***	0,0127
	Arbeitskapazität	-0,0576***	0,0135
	Zufriedenheit	0,0383***	0,0139
	staatliche Zahlungen	-0,0091	0,0123
	Wachstumshindernisse	0,0063	0,0126
	Gütemaße	$R^2_{MZ}$	0,357
$R^2_{McF}$		0,743	
$\text{kor}R^2_{MF}$		0,567	
$LR\chi^2_{(15)}$ (Sign.-Niv.)		143,69***	

Anm.: \*\*\*, \*\*, \* kennzeichnet Signifikanzniveaus von 1%, 5% und 10%.  $R^2_{McF}$ : McFaddens',  $R^2_{MZ}$  Bestimmtheitsmaß nach McKelvey und Zaviona.; Anzahl der Beobachtungen: 321

Quelle: eigene Berechnungen

fikation (GMI\_landw) als Proxy für das Risikoverhalten des Betriebsleiters gilt, wurden als Instrumente verschiedene soziodemografische Eigenschaften des Haushalts (Alter des Betriebsleiters; Anzahl der Kinder) als Instrumentvariablen für GMI\_landw verwendet.<sup>11</sup> Die Schätzung wurde mit Hilfe des 2SLS-Ansatzes durchgeführt.<sup>12</sup> Die durchgeführten Tests (Hausman) haben gezeigt, dass OLS dem 2SLS vorzuziehen ist.<sup>13</sup> Ein möglicher Grund hierfür kann die Benutzung von schwachen Instrumenten sein (MURRAY, 2006). Da der vorliegende Datensatz keine besseren Instrumente enthält, wird auf die Verwendung des 2SLS-Modells verzichtet.

Nach Abwägung aller bisherigen Testergebnisse, Beurteilung der Güte der geschätzten Spezifikationen<sup>14</sup> und unter Berücksichtigung der vorhandenen Informationen bzw. Daten wurde eine Modellspezifikation gewählt, die im Folgenden interpretiert wird. Des Weiteren war das Tobit-Modell für die Analysen besonders geeignet, da die endogene Variable (GMI<sub>mod</sub>) zensiert ist (MADDALA, 2001). Sie variiert im Wertebereich zwischen 0 und 1.

Die Schätzergebnisse des Tobit-Modells sind in Tabelle 2 zusammengestellt. Die relativ hohen Werte der Bestimmtheitsmaße und die hohe Signifikanz der Teststatistik weisen auf eine gute Modellanpassung hin und belegen die Relevanz der im Modell verwendeten Variablen.

### Interpretation der Ergebnisse

Bei den geschätzten Parametern zu **betrieblichen Faktoren** werden zufriedenstellende Signifikanzen ermittelt. Die Vorzeichen der geschätzten Parameter entsprechen im Fall der Betriebsausrichtung (Milch-

<sup>11</sup> Die existierende Literatur zeigte, dass Faktoren wie das Alter, der Familienstand, das Geschlecht und die Struktur der Familie einen Einfluss auf die Einstellung zum Risiko haben. Gleichzeitig zeigen die Studien, dass keine eindeutige Wirkungsrichtung vorliegt (vgl. HALEK und EISENHAEUER, 2001; PÁLSSON, 1996).

<sup>12</sup> Im Vergleich zum OLS-Modell weisen beim 2SLS-Modell einige Variablen, unter anderen die GMI-landw und das landwirtschaftliche Einkommen, keinen signifikanten Einfluss auf.

<sup>13</sup> Zum Hausmantest siehe u.a. WOOLDRIDGE (2009): 521f. und GREENE (2003): 80ff.

<sup>14</sup> Beispielsweise lieferten die Spezifikationen, in denen landwirtschaftliches Einkommen und GMI-landw als kategoriale Variablen auftreten, eine bessere Modellanpassung als Spezifikationen in denen diese Variablen in kontinuierlicher Form auftraten.

**Tabelle 3. Zusammenhang zwischen landwirtschaftlichem Einkommen und der Diversifikation**

Einkommen aus landw. Urproduktion (in Klassen eingeteilt)	GMI Landwirtschaft	GMI mod. (alle Aktivitäten)
	Mittelwert	Mittelwert
1) bis 10 000	0,367	0,405
2) 10 000 bis 50 000	0,374	0,272
3) 50 000 bis 100 000	0,386	0,178
4) mehr als 100 000	0,431	0,189

Quelle: eigene Berechnungen

vihspezialbetriebe) als auch des erwirtschafteten Einkommens (Größe) den theoretisch abgeleiteten Hypothesen. Die deskriptive Statistik (Tabelle 3) verdeutlicht allerdings, dass bei dem landwirtschaftlichen Einkommen ein nichtlinearer Zusammenhang mit der Einkommensdiversifikation zu erwarten ist. Mit dem steigenden landwirtschaftlichen Einkommen bis zu einer Höhe von etwa 100 000 Euro p.a. sinkt der Umfang der Diversifizierung abseits der landwirtschaftlichen Urproduktion. Anschließend nimmt die Einkommensdiversifizierung zu. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass in gut prosperierenden Unternehmen der Betriebsleiter lediglich die Management- oder sogar Eigentümerfunktion übernimmt, das operative Geschäft dafür den Facharbeitskräften überlässt. In diesen Fällen kann der Betriebsleiter seine Arbeitszeit anderen Aktivitäten widmen. Zusätzlich haben diese Betriebe einen besseren Zugang zu Kapital. Die relativ höhere Eigenkapitaldecke lässt mehr Flexibilität sowie Unabhängigkeit von Geldgebern (staatliche Transfer, Finanzinstitutionen) bei Investitions- bzw. Diversifikationsentscheidung zu.

Gleichzeitig deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Diversifizierung alle Betriebsgrößen bzw. Einkommensklassen betrifft. Bei Haushalten mit geringen landwirtschaftlichen Einkommen (etwa bis 10 Tsd. Euro p.a.) können außerlandwirtschaftliche Tätigkeiten (v.a. außerbetriebliche Beschäftigung) zu Einkommenskompensation beitragen. Bei Betrieben mit mittleren landwirtschaftlichen Einkommen ist die Erschließung alternativer Einkommensquellen voraussichtlich aufgrund von relativ ungünstiger Finanzlage sowie hohen Arbeitsbelastungen nur eingeschränkt möglich.

Die theoretische Annahme, dass geringe Diversifikation der landwirtschaftlichen Produktion (GMI-Landwirtschaft) mit einer hohen Diversifizierung

der Einkommensquellen abseits der Landwirtschaft einhergeht, konnte anhand der ökonometrischen Befunde nicht bestätigt werden. Das könnte darauf hindeuten, dass die Risikominimierung ein eher nachrangiges Ziel bei der Diversifikation darstellt. Vielmehr scheint die optimale Ressourcennutzung bei den Diversifikationsentscheidungen im Vordergrund zu stehen.

Die theoretisch abgeleiteten Hypothesen zu den **sozio-ökonomischen Variablen** konnten nur teilweise nachgewiesen werden. Erwartungsgemäß zeigte sich die „Anzahl der Familienmitglieder mit mehr als 15 Jahren“ als ein fördernder Faktor der Einkommensdiversifikation. Weiterhin wurde ein positiver und hochsignifikanter Zusammenhang zwischen landwirtschaftlicher Fachausbildung und dem Grad der Einkommensdiversifikation festgestellt. Demnach erschließen Landwirte mit Meisterbrief und Hochschulabschluss in höherem Maße Einkommensquellen abseits der Urproduktion als Berufskollegen mit geringeren Berufsbildungsabschlüssen.

Dagegen stehen beide Variablen zur Hofnachfolge sowie die Variablen „außerlandwirtschaftliche Ausbildung“ und die „Zeit seit Betriebsübernahme“ in keinem signifikanten Zusammenhang mit dem Diversifikationsgrad des landwirtschaftlichen Haushaltes.

**Allgemeine Wertung:** Von den berücksichtigten Faktorwertungen zeigen nur drei Parameter den erwarteten und signifikanten Einfluss auf den Grad der Einkommensdiversifikation. Hierdurch wurden die Hypothesen bestätigt, dass sowohl Kapitalbegrenzung als auch die Prosperität des Agrargeschäftes (Zufriedenheit) den Umfang der Diversifikation einschränken, während freie Arbeitskapazitäten diversifikationsfördernd wirken. Es lässt sich somit schlussfolgern, dass Zugang zu Ressourcen (Arbeit, Kapital) eine wichtige Voraussetzung für die Erschließung und den Umfang alternativer Einkommensquellen ist.

Dagegen lieferten die Schätzparameter von „staatlichen Zahlungen“ keine signifikanten Ergebnisse. Eine Ursache hierfür könnte ein Informationsverlust infolge der Reduktion verschiedener Bewertungen auf einen Faktor sein. Jedoch unterscheiden sich Haushalte mit und ohne alternative Einkommensquellen nicht in der überwiegend ablehnenden Bewertung der Aussage, dass die Entkopplung der Direktzahlungen zu einer Umstrukturierung des Betriebes führt oder Investitionen nur mit Fördermaßnahmen interessant sind. So könnte die Wirkung der bisherigen agrarpolitischen Maßnahmen als fraglich interpretiert werden. Es ist zu vermuten, dass die untersuchten Betriebe unter-

schiedlichen Zugang zu agrarpolitischen Maßnahmen bzw. staatlichen Transfers haben, wodurch keine eindeutige Wirkungsrichtung nachgewiesen werden konnte.

Durch die Analysen konnten auch keine Erkenntnisse gewonnen werden, inwieweit sich steigende Faktorpreise im Agrarbereich (Wachstumshindernis) auf das Verhalten der Haushalte bezüglich der Einkommensdiversifizierung auswirken.

## 4. Schlussfolgerungen

In dieser Arbeit werden die Bestimmungsgründe der Einkommensdiversifikation landwirtschaftlicher Haushalte in Schleswig-Holstein untersucht. Hierfür wurde zuerst geeignetes Maß für Bestimmung der Einkommensdiversifikation eingeführt und theoretische Hypothesen zu den Einflussfaktoren der Einkommensdiversifikation abgeleitet. Die theoretischen Befunde wurden mithilfe eines ökonometrischen Modells getestet.

Unsere Befunde lassen die generelle Schlussfolgerung zu, dass primär die Steigerung des Einkommens bzw. das Streben nach optimaler Ressourcennutzung und nicht die Risikoreduktion als Hauptmotiv für die Aufnahme außerbetrieblicher Aktivitäten von Bedeutung ist. Weiterhin wurde deutlich, dass viele betriebliche und soziale Faktoren sowie die persönlichen Einschätzungen und Erwartungen des Betriebsleiters in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Ausmaß der haushaltsspezifischen Einkommensdiversifikation stehen.

Das in der Landwirtschaft erwirtschaftete Einkommen ist eine relevante Variable bei Haushaltsentscheidungen. Die empirischen Befunde lassen allerdings verschiedene Entwicklungsmuster bzw. Anpassungsstrategien landwirtschaftlicher Haushalte erwarten. Es zeigt sich, dass Diversifizierung abseits der landwirtschaftlichen Urproduktion mit steigenden Agrareinkommen (nichtlinear) sinkt. Die Befunde können als Indiz dafür gesehen werden, dass große bzw. einkommensstarke Betriebe über komplexere Management- und Organisationsstrukturen verfügen, bei denen der Betriebsleiter lediglich die Eigentumsrechte bzw. Managementtätigkeiten ausübt. Die im Managementbereich erworbenen Erfahrungen können theoretisch zu höherer Entlohnung bei alternativen Aktivitäten verglichen mit Arbeitszeitallokation in das operative Geschäft im Agrarbetrieb beitragen. Daher

kann dieses Ergebnis teilweise auf Arbeitsspezialisierungseffekte zurückgeführt werden. Die Ergebnisse können auch so interpretiert werden, dass das relativ hohe Eigenkapital dieser Betriebe ihre Abhängigkeit von Drittmittelfinanzierung (u.a. Banken) bei Aufnahme weiterer Geschäftsbereiche verringert, wodurch das gesamte Unternehmensrisiko gesenkt werden kann. Es kann vermutet werden, dass eine Gruppe von Agrarunternehmen existiert, die über technologischen und organisatorischen Vorsprung und folglich über Wettbewerbsvorteile verfügen.

Unsere Befunde deuten darauf hin, dass sich die Milchbetriebe im Hinblick auf die Nutzung und Verteilung der Produktionsfaktoren (u.a. Arbeitszeit) von anderen Produktionsrichtungen unterscheiden. So verzeichnen Haushalte, die sich auf die Milchproduktion spezialisieren, einen niedrigeren Grad der Einkommensdiversifikation. Da Milchbetriebe besonderen Arbeitszeitrestriktionen unterliegen, ergibt sich wenig Zeit für außerbetriebliche Tätigkeit. Gleichzeitig werden heutzutage gerade Milchbetriebe zunehmenden Marktrisiken ausgesetzt. So führen u.a. die Reformen auf dem Milchmarkt dazu, dass das (landwirtschaftliche) Einkommen der Milchviehbetriebe stärker als bisher vom internationalen Preisgeschehen für Agrarprodukte und vom unternehmerischen Geschick der Landwirte abhängt. Für die Milchbetriebe bedeutet es, die veränderten Rahmenbedingungen wahrzunehmen, die Qualität des Faktors Arbeit zu erhöhen sowie entsprechend innovative Formen des Risikomanagements einzuführen, damit ausreichendes Einkommen aus der Milchproduktion erzielt werden kann.

Die Ergebnisse lassen auch vermuten, dass besonders für Haushalte mit niedrigem oder sogar negativem landwirtschaftlichen Einkommen, Erwerbskombination eine wohl dauerhafte Anpassungsstrategie sein kann. Der Zugang zu Ressourcen (Arbeit, Kapital) ist dabei eine wichtige Voraussetzung für die Erschließung und den Umfang alternativer Einkommensquellen. Es wird belegt, dass nicht nur die Quantität (freie Arbeitskapazitäten, Anzahl der arbeitsfähigen Haushaltsmitglieder), sondern auch die Qualität des Faktors Arbeit (Ausbildung) von großer Bedeutung für eine erfolgreiche Diversifizierungsstrategie ist. Da der Kapitalzugang eine relevante Barriere für eine Einkommensdiversifikation ist, gilt es für diese Haushaltsgruppe, spezielle Maßnahmen zu entwickeln bzw. die vorhandenen weiter auszudifferenzieren, um das übergeordnete Ziel der Nachhaltigkeit der ländlichen Räume zu sichern.



## Literatur

- ALLEN, D.W. and D. LUECK (2003): The Nature of the Farm: Contracts, Risk, and Organization in Agriculture. MIT Press, Cambridge.
- BARRETT., C.B., T. REARDON and P. WEBB (2001): Nonfarm income diversification and household livelihood strategies in rural Africa: concepts, dynamics, and policy implications. In: *Food Policy* 26 (4): 315-331.
- BATEMAN, D. and C. RAY (1994): Farm Pluriactivity and Rural Policy: Some Evidence from Wales. In: *Journal of Rural Studies* 10 (1): 1-13.
- BENJAMIN, C. and A. KIMHI (2006): Farm work, off-farm work, and hired farm labour: estimating a discrete-choice model of French farm couples' labour decisions. In: *European review of agricultural economics* 33 (2): 149-149.
- BLOCK, S. and P. WEBB. (2001): The dynamics of livelihood diversification in post-famine Ethiopia. In: *Food Policy* 26 (4): 333-350.
- BOWLER, I., G. CLARK, A. CROCKETT, B. ILBERY and A. SHAW (1996): The Development of Alternative Farm Enterprises: A Study of Family Labour Farms in the Northern Pennines of England. In: *Journal of Rural Studies* 12 (3): 285-295.
- BROSIG, S., T. GLAUBEN, T. HERZFELD, S. ROZELLE and X. WANG (2007): The dynamics of Chinese rural households' participation in labour markets. In: *Agricultural Economics* 37 (2): 167-178.
- DESTATIS (2003): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen. Ausgabe 2003, Band Ausgabe 2003 (WZ 2003). Statistisches Bundesamt, Wiesbaden.
- FULLER, A.M. (1990): From Part-Time Farming to Pluriactivity: a Decade of Change in Rural Europe. In: *Journal of Rural Studies* 6 (4): 361-373.
- GASSON, R. and A. ERRINGTON (1993): The farm family business. CAB International, Wallingford, UK.
- GLAUBEN, T., T. HERZFELD and X. WANG (2008): Labour Market Participation of Chinese Agricultural Households: Evidence from Zhejiang Province. In: *Food Policy* 33 (08/2008) (4): 329-340.
- GOLLOP, F.M. and J.L. MONAHAN (1991): A Generalized Index of Diversification: Trends in US Manufacturing. In: *Review of Economics and Statistics* 73 (2): 318-330.
- GREENE, W.H. (2003): *Econometric Analysis*. 5<sup>th</sup> ed., internat. ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ.
- HALEK, M. and J.G. EISENHAEUER (2001): Demography of Risk Aversion. In: *The Journal of Risk and Insurance* 68 (1): 1-24.
- HARSCHKE, J. (2007): Bestimmungsfaktoren für das Erwerbsverhalten von Landwirten unter besonderer Berücksichtigung der Unternehmereigenschaften. In: *Agrarwirtschaft* 56 (2): 125-136.
- HOCKMANN, H. and A. PIENIADZ (2008): Farm Heterogeneity and Efficiency in Polish Agriculture: A Stochastic Frontier Analysis. Vortrag präsentiert auf 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists – EAAE 2008, Gent-Belgium, August 26-29, 2008.
- HUFFMAN, W.E. (1980): Farm and Off-Farm Work Decisions: The Role of Human Capital. In: *The Review of Economics and Statistics* 62 (1): 14-23.
- JACQUEMIN, A.P. and C.H. BERRY (1979): Entropy Measure of Diversification and Corporate Growth. In: *The Journal of Industrial Economics* 27 (4): 359-369.
- KILIC T., CARLETTO, J. MILUKA and S. SAVASTANO (2009): Rural nonfarm income and its impact on agriculture: evidence from Albania. In: *Agricultural Economics* 40 (2): 139-160.
- LANDESREGIERUNG SH (2004): Die Ministerpräsidentin des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Nachhaltigkeitsstrategie: Zukunftsfähiges Schleswig-Holstein. Kiel.
- MACKINNON, N., J.M. BRYDEN, C. BELL, A.M. FULLER and M. SPEARMAN (2008): Pluriactivity, Structural Change and Farm Household Vulnerability in Western Europe. In: *Sociologia Ruralis* 31 (1): 58-71.
- MADDALA, G. (2001): *Introduction to Econometrics*. 3<sup>rd</sup> ed. Wiley, Chichester.
- MCNAMARA, K.T. and C. WEISS (2005): Farm Household Income and On- and Off-Farm Diversification. In: *Journal of Agricultural and Applied Economics* 37 (1): 37-48.
- MISHRA, A.K. and B.K. GOODWIN (1997): Farm Income Variability and the Supply of Off-Farm Labor. In: *American Journal of Agricultural Economics* 79 (3): 880-887.
- MISHRA, A.K., H.S. EL-OSTA and C.L. SANDRETTO (2004): Factors Affecting Farm Enterprise Diversification. In: *Agricultural Finance Review* 64 (2): 151-166.
- MURRAY, M.P. (2006): Avoiding Invalid Instruments and Coping with Weak Instruments. In: *Journal of Economic Perspectives* 20 (4): 111-132.
- NEWBERY, D.M.G. and J.E. STIGLITZ (1981): *The Theory of Commodity Price Stabilisation: A Study in the Economics of Risk*. Clarendon Press, Oxford.
- NEWTON, C. (2006): Opportunities and Challenges for Farm Household Livelihood Strategies: Pluriactivity in Finland and the UK. In: Curtiss, J., A. Balmann, K. Dautzenberg and K. Happe (eds.): *Agriculture in the Face of Changing Markets, Institutions and Policies: Challenges and Strategies*. Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe 33, Halle (Saale), IAMO: 497-510.
- PÄLSSON A.-M. (1996): Does the degree of relative risk aversion vary with household characteristics? In: *Journal of Economic Psychology* 17 (6): 771-787.
- POMFRET, R. and D. SHAPIRO (1980): Firm Size, Diversification, and Profitability of Large Corporations in Canada. In: *Journal of Economic Studies* 7 (3): 140-150.
- POPE, R.D. and R. PRESCOTT (1980): Diversification in Relation to Farm Size and Other Socioeconomic Characteristics. In: *American Journal of Agricultural Economics* 62 (3): 554-559.
- POTTER, C. and M. LOBLEY (1992): Ageing and Succession on Family Farms: The Impact on Decision-Making and Land Use. In: *Sociologia Ruralis* 32 (2/3): 317-34.
- RATHMANN, C. (2007): Einkommensdiversifikation landwirtschaftlicher Haushalte in Schleswig-Holstein. Dissertation. Universität Kiel.

- ROBISON, L.J. and P.J. BARRY (1987): *The Competitive Firm's Response to Risk*. Collier Macmillan, New York, London.
- SCHWARZE, S. and M. ZELLER (2005): Income diversification of rural households in Central Sulawesi, Indonesia. In: *Quarterly Journal of International Agriculture* 44 (1): 61-73
- SERRA, T., B.K. GOODWIN and A.M. FEATHERSTONE (2005): Agricultural Policy Reform and Off-farm Labour Decisions. In: *Journal of Agricultural Economics* 56 (2): 271-285.
- SUMNER, D.A. (1982): The Off-Farm Labor Supply of Farmers. In: *American Journal of Agricultural Economics* 64 (3): 499-509.
- SUMNER, D.A. and J.D. LEIBY (1987): An econometrics analysis of the effects of human capital on the size and growth among dairy farms. In: *American Journal of Agricultural Economics* 69 (2): 465-470.
- TIETJE, H. (2004): *Hofnachfolge in Schleswig-Holstein*. Dissertation. Institut für Ernährungswirtschaft und Verbrauchslehre, Universität Kiel.
- VERGARA, O., K.H. COBLE, G.F. PATRICK, T.O. KNIGHT and A.E. BAQUET (2004): Farm Income Variability and the Supply of Off-Farm Labor by Limited-Resource Farmers. In: *Journal of Agricultural and Applied Economics* 36 (2): 467-479.
- WITZKE, H.P. (1993): *Mikrotheorie in der Agrarsektoranalyse*. Volkswirtschaftliche Schriften, Heft 431. Duncker & Humblot, Berlin.
- WOOLDRIDGE, J. (2009): *Introductory Econometrics: A modern Approach*. 4<sup>th</sup> ed. South-Western, Ohio.

## Danksagung

Die Autoren danken den beiden anonymen Gutachtern für die konstruktive Kritik und sehr hilfreiche Kommentare.

Kontaktautorin:

**SWETLANA RENNER**

Leibniz-Institut für Agrarentwicklung in Mittel und Osteuropa (IAMO)

Theodor-Lieser-Str. 2, 06120 Halle (Saale)

E-Mail: renner@iamo.de