

WIFO

A-1103 WIEN, POSTFACH 91
TEL. 798 26 01 • FAX 798 93 86

 **ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**Das Programm der ländlichen
Entwicklung 2000-2006**

**Ausgewählte ökonomische
Konsequenzen**

**Franz Sinabell (WIFO),
Klaus Salhofer (TU München),
Giannis Karagiannis (Universität von
Mazedonien)**

September 2006

Das Programm der ländlichen Entwicklung 2000-2006

Ausgewählte ökonomische Konsequenzen

**Franz Sinabell (WIFO),
Klaus Salhofer (TU München),
Giannis Karagiannis (Universität von
Mazedonien)**

Studie des Österreichischen Instituts für Wirtschaftsforschung
im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und
Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Begutachtung: Wilfried Puwein (WIFO)
Wissenschaftliche Assistenz: Dietmar Weinberger (WIFO),
Roland Neissl (Bundesanstalt für Bergbauernfragen)

September 2006

INHALTSVERZEICHNIS

EXECUTIVE SUMMARY	1
EXECUTIVE SUMMARY IN ENGLISH	2
1 DIE REGIONALE DIMENSION AUSGEWÄHLTER MAßNAHMEN DES PROGRAMMS DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG.....	3
1.1 Einleitung	3
1.2 Schätzung der Beschäftigung in der Landwirtschaft je Gemeinde	4
1.3 Flächen, Standarddeckungsbeiträge und Mittel aus dem Programm der ländlichen Entwicklung je Jahresarbeitseinheit im Überblick	6
1.4 Regionale Verteilung ausgewählter Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung	8
1.5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen	11
2 AUSGEWÄHLTE SYNERGIEEFFEKTE DES PROGRAMMS DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG AM BEISPIEL DER KONVENTIONELLEN UND BIOLOGISCHEN LANDWIRTSCHAFT	15
2.1 Einleitung	15
2.2 Methodischer Zugang der Produktivitätsmessung und theoretischer Hintergrund.....	17
2.2.1 Zugänge zur Messung der Produktivität	17
2.2.2 Die statische Analyse von Produktivitätsunterschieden.....	19
2.2.3 Die Bestimmung des Produktivitätswachstums	22
2.3 Daten	23
2.4 Ergebnisse	25
2.4.1 Ergebnisse der statischen Betrachtung	25
2.4.2 Dynamische Betrachtung	27
2.5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen	27
3 SELBSTSELEKTIONSEFFEKTE IN AUSGEWÄHLTEN PROGRAMMEN DES PROGRAMMS DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG	31
3.1 Vorgehensweise	31
3.2 Daten	33

3.3	Ergebnisse am Beispiel Biologische Wirtschaftsweise.....	33
3.4	Ergebnisse für andere Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung.....	35
3.5	Zusammenfassung und Schlussfolgerungen	38
4	EVALUIERUNG DES PROGRAMMS DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG: QUERSCHNITTFRAGE VI	41
4.1	Einleitung	41
4.2	Datengrundlage und Methode	41
4.3	Bewertungsfragen.....	45
4.4	Schlussfolgerungen und Diskussion.....	57
5	LITERATURVERZEICHNIS	59
	ANHANG I: REGIONALE VERTEILUNG VON MAßNAHMEN DES PROGRAMMS DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG UND REGIONALE ALTERSSTRUKTUR....	63
	ANHANG II: AUSGEWÄHLTE SYNERGIEEFFEKTE DES PROGRAMMS DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG	67
	ANHANG III: SELBSTSELEKTIONSEFFEKTE IN AUSGEWÄHLTEN PROGRAMMEN DES PROGRAMMS DER LÄNDLICHEN ENTWICKLUNG	71
	ANHANG IV: STRUKTURELLE VARIABLE FÜR DIE PROBIT REGRESSIONSSCHÄTZUNGEN.....	81
	ANHANG V: TEILNAHMEMATRIX DER BETRIEBE AN AUSGEWÄHLTEN MAßNAHMEN – VERTEILUNG IN %	83

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Regionale Verteilung der Arbeitskräfte in der österreichischen Landwirtschaft 1999 im Verhältnis zur landwirtschaftlichen Nutzfläche	6
Abbildung 2:	Standarddeckungsbeiträge je Beschäftigten in der Landwirtschaft.....	7
Abbildung 3:	Summe aus Standarddeckungsbeiträgen und Förderungen des Programms der ländlichen Entwicklung im Jahr 2003 je JAE	8
Abbildung 4:	Durchschnittliche jährliche Investitionsförderung je JAE in der Landwirtschaft	9
Abbildung 5:	Niederlassungsprämie 2000 bis 2005 je JAE (außer Burgenland)	10
Abbildung 6:	Förderungen von Berufsbildungsmaßnahmen je JAE.....	11
Abbildung 7:	Vergleich zweier Technologien, die sich in nicht-neutraler Weise unterscheiden.....	17
Abbildung 8:	Technisch effiziente und ineffiziente Faktorkombinationen	18
Abbildung 9:	Verschiedene Ursachen für Output-Unterschiede von zwei Betriebstypen.....	19
Abbildung 10:	Grenzkosten und Grenznutzen von Agrarumweltprogrammen	31
Abbildung 11:	Regionale Verteilung der landw. Arbeitskräfte in den Gemeinden im Jahr 1999.....	63
Abbildung 12:	Förderung 'Anpassung und Entwicklung von ländlichen Gebieten' 2000 bis 2005 je JAE.....	63
Abbildung 13:	Maßnahmen zur Förderungen der Verarbeitung in Vermarktung	64
Abbildung 14:	Forstmaßnahmen von 2000 bis 2005 je JAE	64
Abbildung 15:	Relativer Anteil der Zahlungen aus dem Programm der Ländlichen Entwicklung (LE) am Standarddeckungsbeitrag (StDB).....	65
Abbildung 16:	Altersstruktur der nicht-entlohnnten Beschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft....	65

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Förderungen ausgewählter Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung nach Bundesland der Antragsteller	3
Tabelle 2:	Umrechnungsfaktoren von Klassen in Jahresarbeitseinheiten	5
Tabelle 3:	Probit-Schätzung: Teilnahme Biologische Wirtschaftsweise	35
Tabelle 4a:	Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse	37
Tabelle 4b:	Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse - Fortsetzung	36
Tabelle 5:	Verteilung der Zahlungen ausgewählter Maßnahmen an Betriebe im Berghöfekataster differenziert nach Erschwernisstufe	43
Tabelle 6:	Teilnahmematrix der Betriebe an ausgewählten Maßnahmen ¹⁾	44
Tabelle 7:	Typologie der Antragsteller/innen bzw. Teilnehmer/innen	46
Tabelle 8:	Dichte des Netzes an Beratungseinrichtungen der Landwirtschaftskammer (Bezirksbauernkammern BBK)	47
Tabelle 9:	Erbrachte Beratungsleistungen im Zuge des Beratervertrages des BMLFUW	48
Tabelle 10:	Hebelwirkung (gemäß Indikator 6.3-1) der Ausgleichszulage	49
Tabelle 11a:	Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse	54
Tabelle 11b:	Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse - Fortsetzung	54
Tabelle 12a:	Deskriptive Statistik des Datensatzes – Ökonomische Variable	67
Tabelle 12b:	Deskriptive Statistik des Datensatzes – Umwelt-Variable (in %)	67
Tabelle 13:	Output Elastizitäten und Skalenerträge	68
Tabelle 14:	Schätzungen zum Grad der technischen Effizienz	68
Tabelle 15:	Die Ursachen der Produktivitätsunterschiede von konventionellen und biologischen Betrieben	69
Tabelle 16:	Quellen des Output- und Produktivitätswachstums 1997-2002	69
Tabelle 17:	Deskriptive Statistik in % der Stichprobe	71
Tabelle 18:	Probit-Schätzung: Teilnahme Ausgleichszulage	72
Tabelle 19:	Probit-Schätzung: Berufsbildungs-Teilnehmer	73
Tabelle 20:	Probit-Schätzung: Forstwirtschaft	74
Tabelle 21:	Probit-Schätzung: Investitionszuschuss	75
Tabelle 22:	Probit-Schätzung: Niederlassungsprämie	76
Tabelle 23:	Probit-Schätzung: Art. 33 Diversifizierung	77
Tabelle 24:	Probit-Schätzung: Art. 33 Umwelt	78
Tabelle 25:	Probit-Schätzung: Art. 33 Dorferneuerung	79
Tabelle 26:	Probit-Schätzung: Art. 33 Vermarktung	80
Tabelle 27:	Teilnahmematrix der Betriebe an ausgewählten Maßnahmen – Verteilung in %	83

Executive Summary

Mit dem vorliegenden Forschungsbericht werden Untersuchungen vorgestellt, die im Zusammenhang mit der Evaluierung des österreichischen Programms der ländlichen Entwicklung – der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik – stehen. Im Vordergrund steht die Frage, ob es gelungen ist, die Maßnahmen so aufeinander abzustimmen, dass das Programm insgesamt erfolgreich wird.

Zunächst werden die regionalen Ausprägungen bestimmter Maßnahmen vorgestellt. Damit werden die im "Evaluierungsbericht 2005" (vgl. BMLFUW, 2005c) vorgelegten räumlichen Darstellungen ergänzt. Die Art der Präsentation weicht von den bisher gebräuchlichen Vorgehensweisen ab. Dieser Abschnitt verfolgt den Zweck, den regionalen Bezug der Zahlungsströme des Programms aufzuzeigen und somit die Absorption der Programmmittel darzulegen. Die Bezugsgröße sind die in der Landwirtschaft (bzw. in der Forstwirtschaft) beschäftigten Personen, gemessen zu Vollzeitäquivalenten. Die Zugrundelegung dieser Größe reflektiert die Bedeutung, die landwirtschaftliche Beschäftigung in diesem Programm hat. Damit lässt sich auch die Frage beantworten, wie viel die Gesellschaft in die Erhaltung eines Arbeitsplatzes in der Landwirtschaft investiert.

In einer Fallstudie zur biologischen und konventionellen Landwirtschaft wird untersucht, welche sozioökonomischen Wechselwirkungen die Maßnahme zur Förderung von Bio-Betrieben hat. Zahlreiche Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung zielen darauf ab, die teilnehmenden Betriebe wettbewerbsfähiger zu machen. Gleichzeitig werden durch das Agrarumweltprogramm Anreize gesetzt, die tendenziell gegenläufig wirken, da nicht alle kostensenkenden Produktionsmittel- und Verfahren zugelassen sind. Mit dem Vergleich ökonomischer Erfolgsfaktoren von biologisch wirtschaftenden und konventionellen Betrieben wird versucht, diese Wechselwirkungen quantitativ zu messen. Die Ergebnisse zeigen, dass biologisch wirtschaftende Betriebe gemessen an der Effizienz kaum hinter den konventionellen nachstehen. Je nach Betrachtung – ob statisch oder dynamisch – weist jeweils eine der Gruppen Vorteile gegenüber der anderen auf.

Eine weitere Fallstudie geht der Frage nach, in welchem Ausmaß Mitnahmeeffekte im Programm der ländlichen Entwicklung zu beobachten sind. Ein Programm ist vor allem dann wirksam, wenn es zu einer Verhaltensänderung in die gewünschte Richtung kommt. Wenn das Verhalten nicht angepasst wird und dennoch eine Programmteilnahme möglich ist, liegt ein Mitnahmeeffekt vor. Sie im Programm der ländlichen Entwicklung festzustellen, ist deshalb so schwierig, weil vom Programm oft gerade die Aufrechterhaltung einer Tätigkeit/Aktivität (z.B. die landwirtschaftliche Produktion allgemein oder speziell die biologische Wirtschaftsweise) angestrebt wird und nicht deren Veränderung. Was die Teilnahme betrifft, steht das Problem der Selbstselektion im Vordergrund. Auf Basis von Individualdaten können Selbstselektionseffekte gemessen werden, womit eine Einschätzung abgegeben werden kann, ob Mitnahmeeffekte eine große Rolle spielen oder nicht. Die Ergebnisse sind insgesamt nicht schlüssig. Auf der Ebene des Gesamtprogramms kann weder bestätigt noch widerlegt werden, dass Mitnahmeeffekte vorliegen. Auf Basis der Untersuchung zur Selbst-Selektion liegen Anhaltspunkte für stark ausgeprägte Mitnahmeeffekte generell nicht vor.

Im abschließenden Kapitel werden die Ergebnisse der Evaluierung der Querschnittsfrage 6 ("In welchem Umfang haben die Durchführungsbestimmungen zur Maximierung der beabsichtigten Auswirkungen des Programms beigetragen?") vorgestellt. Aufbau, Gliederung, Methode und Darstellung folgt dabei den Vorgaben des Bewertungshandbuchs seitens der EU-Kommission (vgl. GD Landwirtschaft, 1999, 2000a, 2000b, 2000c). Um zu gewährleisten, dass dieses Kapitel konsistent mit den übrigen Studien bleibt, die von anderen Institutionen im Rahmen der Evaluierung erstellt wurden, (vgl. BMLFUW, 2005c), verbleiben einige Passagen, die redundant zum Abschnitt "Mitnahmeeffekte" sind.

Executive Summary in English

This research report presents explorations in the context of the evaluation of the Austrian Program of Rural Development PRD (the Second Pillar of the CAP). The focus of the study is to find out whether the program was designed and implemented in a manner to enhance the overall program performance.

In the first section, the regional dimension of the program is presented. We demonstrate in a graphical way how the measures of the program were directed towards specific regions, and how other measures were accepted in the regions. The way of presenting the data is novel and previously not used. The unit of reference of the PRD are not hectares, nor units of livestock nor number of species threatened of extinction, but people involved in farming. We use annual working units (AWU) to normalize all transfers of the program. Using this measure we are able to show in a very direct way how society values the work and effort of the rural people in the different regions.

In the second section one of the most important measures of the Austrian PRD is investigated in a scrutinizing way. We analyse one facet of the socio-economic consequences of this measure: the comparison between conventional and organic farms with respect to their economic performance in efficiency terms. The reason for such an analysis lies in the aim to cover the PRD as a whole. One of the major objectives of the Austrian program is to improve the competitiveness of Austrian farms. The efficiency of farm production is one corner stone of competitiveness and therefore analysing how organic farms which benefit to a great deal of the Austrian Agri-environmental Program perform relative to conventional ones. By comparing the scores of conventional and organic farms along the efficiency scale we try to measure in a quantitative way the economic consequences of a transfer that is primarily motivated by environmental concerns. The results show that organic farms are in general not inefficient compared to conventional farms. Depending on the type of analysis – static or dynamic – one of the groups scores better in efficiency terms than the other.

In the third section one question of the evaluation of the PRD is put into the spotlight: what are the deadweight effects of the program. In general, programs are effective, if agents are adopting a behaviour they would not adopt without the intervention. If agents do not change their behaviour after participating in the program, we can suspect that there are deadweight effects. However, a closer look makes it evident that things are not that simple. Think of the case of mountain farming. If a farm gets support and is still operating at the end of the program period – can we talk about a deadweight effect? The farmer did not change behaviour because otherwise he would have stopped farming on the mountains. Therefore in this case, the maintenance of an activity is the success of a program and not a deadweight effect. This example shows the subtleties of the evaluation effort. We use micro-data in an econometric analysis to measure self-selection effects over a large number of programs. Our results are not conclusive: one reason is that many measures are intended to motivate participants to maintain a given activity (e.g. keep on producing food organically) in a number of other cases there are not sufficient numbers of observations which would allow to measure the counter-factual situation.

In the final chapter the results of the evaluation of cross cutting question 6 of the evaluation program are presented. The structure and content is organized along the criteria as defined by the Commission. The findings of this section are an element of the official report of the Austrian evaluation of the PRD.

1 Die regionale Dimension ausgewählter Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung

1.1 Einleitung

Im vorliegenden Abschnitt wird eine bisher nicht gebräuchliche Art der Darstellung der regionalen Verteilung von Fördermitteln in der Landwirtschaft vorgestellt: die Beträge werden in Bezug gesetzt zu den in der Landwirtschaft (bzw. Forstwirtschaft) beschäftigten Personen. Um das Ausmaß der Beschäftigung (Voll- oder Teilzeit bzw. Haupt- und Zuerwerb) zu berücksichtigen, gehen Beschäftigte gemessen zu Jahresarbeitseinheiten (also Vollzeitäquivalenten) in die Berechnung ein.

Die Basis der Berechnung dieser Kennzahl ist die Agrarstrukturerhebung aus dem Jahr 1999, aus der eine detaillierte Aufstellung der Arbeitskräfte entnommen werden kann. Verschiedene Annahmen mussten getroffen werden, um das Beschäftigungsausmaß einzelner Gemeinden zu ermitteln (siehe dazu den nächsten Abschnitt).

Die Jahresarbeitseinheiten der Gemeinden werden ins Verhältnis gesetzt zu ausgewählten Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung. Die verwendete Zahlenbasis deckt dabei einen Zeitraum von 2000 bis 2005 ab (die gesamte Programmperiode endet voraussichtlich 2006). Es ist zu erwarten, dass die regionalen Ausgabenströme des Programms gut abgebildet werden können. In Tabelle 1 sind die im Frühjahr und Sommer 2006 vorliegenden Auswertungen zusammengefasst.

Tabelle 1: Förderungen ausgewählter Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung nach Bundesland der Antragsteller						
	Investitions- förderung	Verarbeitung und Vermarktung	Nieder- lassung von Jung- landwirten	Art. 33 Anpassung u. Entwicklung von ländlichen Gebieten	Berufs- bildung - Teilnehmer	Forst- wirtschaft
2000-2005 in Mio. Euro						
Kärnten	20,86	4,32	5,00	18,98	0,27	17,50
Niederösterreich	49,69	17,98	20,64	44,73	1,41	17,90
Oberösterreich	49,01	20,55	22,20	28,44	0,92	11,89
Salzburg	15,21	4,70	5,76	12,76	0,84	8,23
Steiermark	48,20	12,45	14,19	39,03	0,04	22,02
Tirol	25,13	4,23	5,28	21,14	0,15	17,47
Vorarlberg	10,22	3,89	0,97	6,42	0,05	2,97
Wien	5,31	3,14	0,40	1,80	0,03	0,51
Österreich ohne Bgld.	223,62	71,26	74,44	173,31	3,71	98,52
2000-2004 in Mio. Euro						
Burgenland	5,44	7,71	0,83	9,56	2,48	4,46

Quelle: BMLFUW 2006a und BMLFUW 2006b.

Die beiden wichtigsten Programme, das Agrarumweltprogramm (62% der Gesamtmittel, jährlich annähernd 640 Mio. €) und die Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete (26% der Gesamtmittel, jährlich etwa 275 Mio. €) sind in dieser Übersicht nicht enthalten, da detaillierte Darstellungen laufend im Grünen Bericht (z.B. BMLFUW, 2005a) publiziert werden.

Die Angaben zum Burgenland sind gesondert ausgewiesen, da sie – wegen des Ziel 1-Gebiets-Status dieses Bundeslandes – aus einer anderen Quelle stammen und nur für die Periode 2000-2004 verfügbar sind.

Da das Burgenland als Ziel 1 Gebiet teilweise vom Rest Österreichs abweichende Programme hatte, sind viele Vergleiche nur für acht Bundesländer möglich. Für jene Maßnahmen, die während der Programmperiode in diesem Bundesland nicht angeboten wurden, werden in den folgenden Übersichtskarten die Gemeinden weiß dargestellt. Daten zur Ausgleichszulage und zum Agrarumweltprogramm sind auch im Burgenland auf Ebene der Gemeinden verfügbar.

Nicht alle Maßnahmen können gleichermaßen sinnvoll in Bezug zum Faktor Arbeit gesetzt werden. Förderungen aus dem Agrarumweltprogramm ÖPUL zielen darauf ab, Knappheiten an Umweltgütern zu beseitigen, Umweltschäden zu vermindern und umweltfreundliche Praktiken zu stimulieren. Eine bessere Bezugsgröße für die entsprechenden Fördermittel sind für diese Maßnahme daher Indikatoren, die den Umweltzustand messen.

Je nach Maßnahme wird entweder die gesamte Programmperiode oder nur ein typisches Jahr in Beziehung zum Faktor Arbeit in der Landwirtschaft (bzw. der Forstwirtschaft) gesetzt. Da die Datengrundlage zur Berechnung der Jahresarbeitseinheiten aus dem Jahr 1999 stammt, ändert sich die Basis über die Laufzeit des Programms (2000-2006) nicht. Folglich kann der im Sektor stattfindende Strukturwandel (mit einer jährlichen Abwanderung im Ausmaß von etwa 1,5%) nicht nachgezeichnet werden. Durch die Darstellung der Ergebnisse in relativ breiten Klassen wird versucht, die dadurch bedingten Verzerrungen in Grenzen zu halten.

Nicht für alle Maßnahmen können die Zahlungsströme auf Jahreseinheiten bezogen werden, etwa Bildungsausgaben die an Bildungsträger ausbezahlt einzelnen Kursteilnehmer(inne)n nicht zugeordnet werden können. In solchen Fällen wurden die Gesamtausgaben in einem Bundesland auf die Zahl der Jahresarbeitseinheiten in diesem Bundesland umgelegt. Erkennbar ist dies an einer durchgängigen Einfärbung im jeweiligen Bundesland.

1.2 Schätzung der Beschäftigung in der Landwirtschaft je Gemeinde

In der Agrarstrukturhebung werden die am landwirtschaftlichen Betrieb mitarbeitenden Familienmitglieder (überwiegend nicht entlohnte Arbeitskräfte) und entlohnte Arbeitskräfte, darunter Fremdarbeitskräfte, erfasst. Im Zuge der Befragung wird der Umfang der Beschäftigung relativ zur Vollbeschäftigung klassifiziert. Für Fremdarbeitskräfte können auch Arbeitstage angegeben werden. Variable wie das Geburtsjahr der betreffenden Person oder das Geschlecht erlauben ein sehr differenziertes Bild über die in der Landwirtschaft eingesetzten Arbeitskräfte zum Zeitpunkt der Befragung.

Diese Angaben wurden herangezogen, um die Beschäftigung je Gemeinde gemessen zu Vollzeit-äquivalenten zu schätzen:

- Dazu wurde in einem ersten Schritt von den Angaben in Klassen des Beschäftigungsausmaßes von nicht entlohten Arbeitkräften der Familie (FAK) umgerechnet in Anteile von Jahresarbeitseinheiten (JAE) entsprechend dem von Eurostat vorgegebenen Schlüssel für die Agrarstrukturhebung 1999 (siehe Tabelle 2). Auf diese Weise wird der normierte Arbeitseinsatz der nicht entlohten Arbeitskräfte (überwiegend Familienmitglieder) in der Land- und Forstwirtschaft erfasst. Im Jahr 1999 wurden auf diese Weise 168.968 JAE gemessen.
- Aus derselben Quelle wurde der entlohnte Arbeitseinsatz entnommen und mit denselben Sätzen von Einteilungen in Klassen in Jahresarbeitseinheiten umgerechnet. Zur Umrechnung der Angaben zu Arbeitstagen wurde unterstellt, dass nach Abzug von Urlaub und Krankenständen 231 Tage effektive Arbeitstage pro Jahr zur Verfügung stehen. Die Summe der entlohten Arbeitskräfte in der Land- und Forstwirtschaft betrug 29.467 JAE im Jahr 1999.

- In einem weiteren Schritt wird zwischen den JAE von Landwirtschaft und Forstwirtschaft differenziert. Basis für die Aufteilung ist das von Statistik Austria veröffentlichte Verhältnis 156.955 (LW) zu 12.013 (FW) JAE von nicht-entlohnenden Arbeitskräften bzw. 21.492 (LW) zu 7.975 (FW) JAE von entlohnenden Arbeitskräften im Jahr 1999.
- Die Aufteilung der Arbeitszeit zwischen Land- und Forstwirtschaft auf Ebene des gesamten Wirtschaftsraumes erfolgte auf der Grundlage dieser generellen Schlüssel. Auf der Ebene von Gemeinden wurde das Verhältnis der Standarddeckungsbeiträge aus Land- und Forstwirtschaft zur Aufteilung auf die beiden Aktivitäten herangezogen. Diese Vorgangsweise wurde gewählt, weil aus den Antworten des Befragten keine Hinweise entnommen werden konnten, wie die verfügbare Arbeitskraft zwischen Land- und Forstwirtschaft aufgeteilt wurde.
- Für einzelne Gemeinden mussten Ad-hoc-Annahmen getroffen werden, wenn die jeweiligen Nenner der Verhältniszahlen nahe Null waren. Dies war in fünf Fällen notwendig, die Werte wurden so gesetzt, dass sie dem Mittel der Nachbargemeinden entsprachen.
- Ein Randausgleichsverfahren wurde eingesetzt, um sicher zu stellen, dass die Zahl der jeweiligen JAE auf Ebene des gesamten Bundesgebietes (Spaltensumme von Forst- und Landwirtschaft) und die Summe der in den ersten beiden Schritten ermittelten JAE je Gemeinde (Zeilensumme) möglichst deckungsgleich sind. Dies gelang nicht in allen Fällen, daher weichen die Summen der solchermaßen ermittelten Gewichte der JAE je Gemeinde von der Summe der JAE laut Agrarstrukturerhebung ab.

Die genannten Unschärfen dürften die Brauchbarkeit des Indikators nur geringfügig einschränken. Da für die Auswertungen ausschließlich Vergleichskennzahlen zwischen Gemeinden ermittelt werden, dürften sich Interpretationsfehler, die auf die geschilderten Abweichungen zurückzuführen sind, in Grenzen halten.

Zur Ermittlung der regionalen Altersstruktur in der Land- und Forstwirtschaft wurden die Auswertungen bereits auf Betriebsebene durchgeführt. Mit den gewichteten Mittelwerten der Betriebe wurde schließlich das durchschnittliche Alter der in der Land- und Forstwirtschaft nicht-entlohnenden Arbeitskräfte gemessen zu JAE auf Gemeindeebene errechnet. Da der Geburtstag der erfassten Personen nicht angegeben war, wurde als Alter vereinfachend die Differenz von 1999 und dem Geburtsjahr herangezogen. Auf der Ebene des Bundesgebiets betrug im Jahr 1999 das solchermaßen ermittelte gewichtete Durchschnittsalter der nicht-entlohnenden Arbeitskräfte in der österreichischen Land- und Forstwirtschaft 43 Jahre.

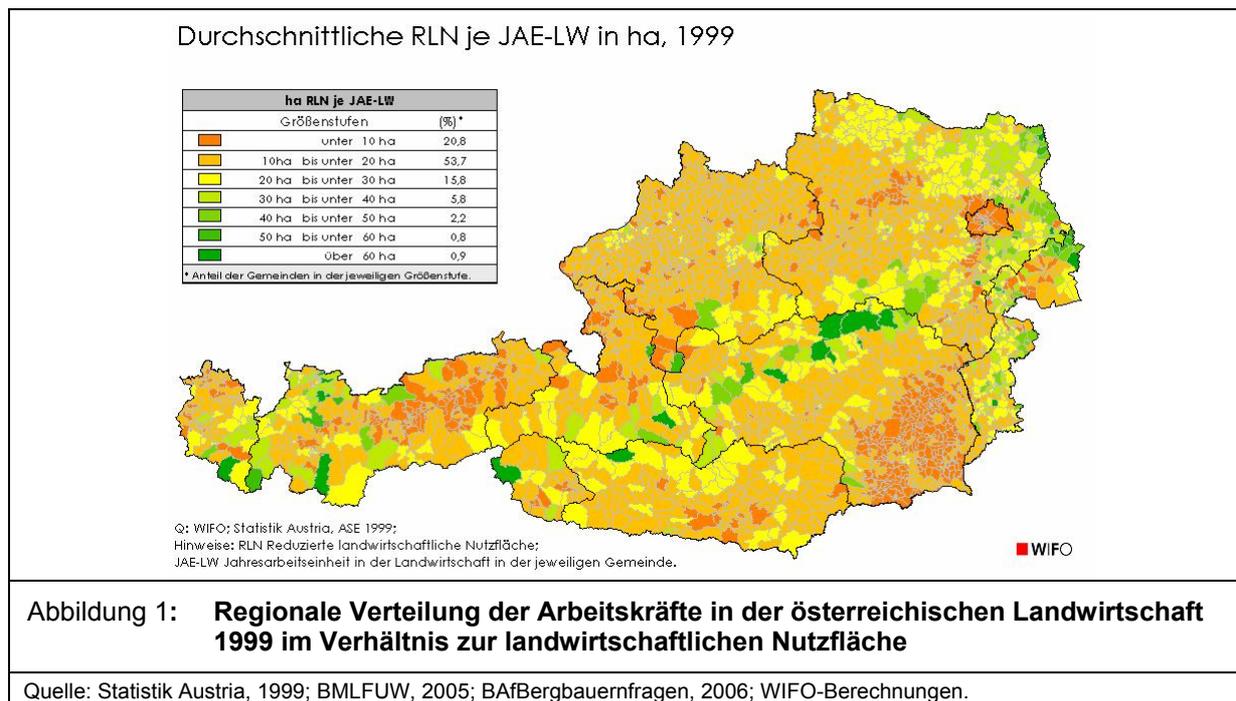
Tabelle 2: Umrechnungsfaktoren von Klassen in Jahresarbeitseinheiten	
Klasse Beschäftigungsausmaß	entspricht JAE
1-24%	0,020
25-49%	0,280
50-74%	0,530
75-99%	0,875
100%	1,000

Quelle: Statistik Austria, 2006

Da die Datengrundlage der Berechnungen die Agrarstrukturerhebung ist, gelten auch die entsprechenden Definitionen und Zuordnungen. Die Bezugnahme auf Gemeinden ist in den folgenden Darstellungen daher nicht territorial zu verstehen. Da alle Angaben auf den Betriebsstandort bezogen werden, sind folglich die einzelnen Gemeinden zugeordneten Flächen nicht notwendiger Weise in der Katasterfläche der Gemeinde enthalten. In Bezug auf den Faktor Arbeit ist bei Alm- und Weidgemeinschaften zu beachten, dass – da es sich um juristische Personen handelt – die erbrachte Arbeitsleistung als "familienfremd" erfasst wird, obwohl sie vielfach von Familienarbeitskräften der Mitglieder erbracht wird.

1.3 Flächen, Standarddeckungsbeiträge und Mittel aus dem Programm der ländlichen Entwicklung je Jahresarbeitseinheit im Überblick

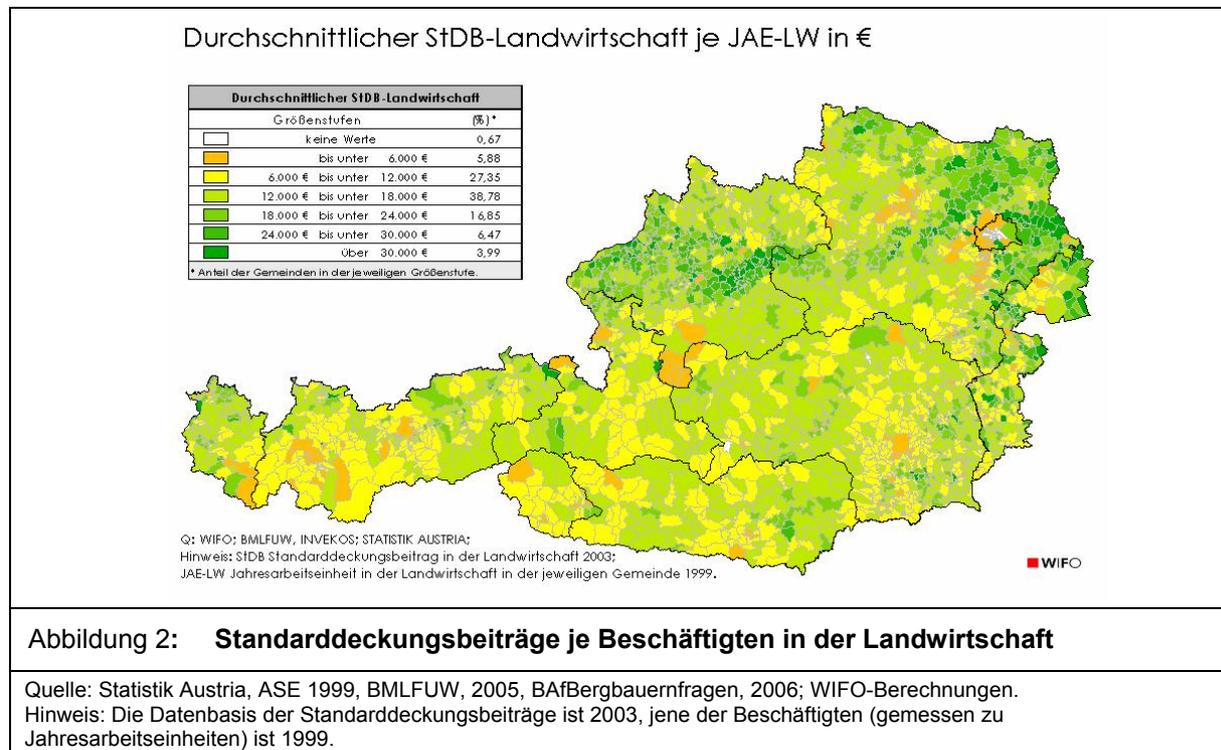
Die Zahl der Vollzeit-Arbeitskräfte bezogen auf die reduzierte landwirtschaftliche Nutzfläche (RLN) variiert über eine große Breite. Der Arbeitskräftebesatz ist nicht nur in den Wein- und Gemüsebaugebieten im Osten hoch, sondern auch in den Regionen mit intensivem Obstbau wie der (Süd-)Oststeiermark werden nur wenige Hektar Land pro JAE bewirtschaftet. Aber auch in den Tallandschaften im Alpenraum wird eine arbeitsintensive Landwirtschaft betrieben, da in den Steillagen der Mechanisierung enge Grenzen gesetzt sind. Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung, in die vor allem Flächen als Bezugsgröße eingehen, wie etwa das ÖPUL (vgl. Schmid, Hofreither und Sinabell, 2006), haben daher eine höchst unterschiedliche Auswirkungen auf die in der Landwirtschaft Beschäftigten.



Auch der Standarddeckungsbeitrag (StDB, also Rohertrag einschließlich GAP-Direktzahlungen minus direkte variable Kosten, abgeleitet aus der Kultur- und Fruchtartenverteilung bzw. dem Viehbestand) je JAE ist höchst unterschiedlich verteilt. Hier wird der aus dem Invekos-Datenbestand ermittelte StDB des Jahres 2003 in Beziehung zu Vollzeitäquivalenten in der Landwirtschaft im Jahr 1999 gesetzt. Die Darstellung gibt weniger die aktuelle Situation des Jahres 2003 wieder, als vielmehr einen Durchschnitt mehrerer Jahre. Da es von Tüchtigkeit und Geschick der Bewirtschafter abhängig ist, wie hoch der tatsächliche Deckungsbeitrag ist, kann die Betrachtung einer einzelnen Gemeinde in die Irre führen. Zudem spielen natürliche Produktionsvoraussetzungen eine Rolle, da einheitliche StDB je Bundesland angesetzt werden (vgl. Janetschek et al., 2004). Für das Bild im Ganzen lassen sich aber durchaus gültige Aussagen treffen: die höchsten Standarddeckungsbeiträge gibt es im Osten, vor allem in Niederösterreich und im Zentralraum Oberösterreichs.

Der Standarddeckungsbeitrag ist kein geeignetes Maß für die Entlohnung des Faktors Arbeit, da daraus die Abschreibungen finanziert werden müssen, Fixkosten gedeckt und die Rente des Faktors Boden angesetzt werden muss (vgl. Janetschek et al., 2004). Da die Kapitalintensität, vor allem im Obstbau und der Viehwirtschaft im Berggebiet sehr hoch ist, ist zu erwarten, dass in Gemeinden mit diesen Produktionsschwerpunkten die Arbeitseinkommen vergleichsweise geringer sind.

Trotz dieser Einschränkungen ist der Standarddeckungsbeitrag ein guter Indikator für die regionale Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen und somit ein Maß für die auf Gütermärkten erzielbare Entlohnung der Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital und Boden. In diesen Beträgen sind die von der EU gewährten Direktzahlungen für bestimmte Kulturpflanzen und Wiederkäuer enthalten, sofern sie sich einem bestimmten Produkt zurechnen lassen. Die Standarddeckungsbeiträge werden auf der Ebene von NUTS-2 berechnet und spiegeln somit regionale Unterschiede teilweise wider.

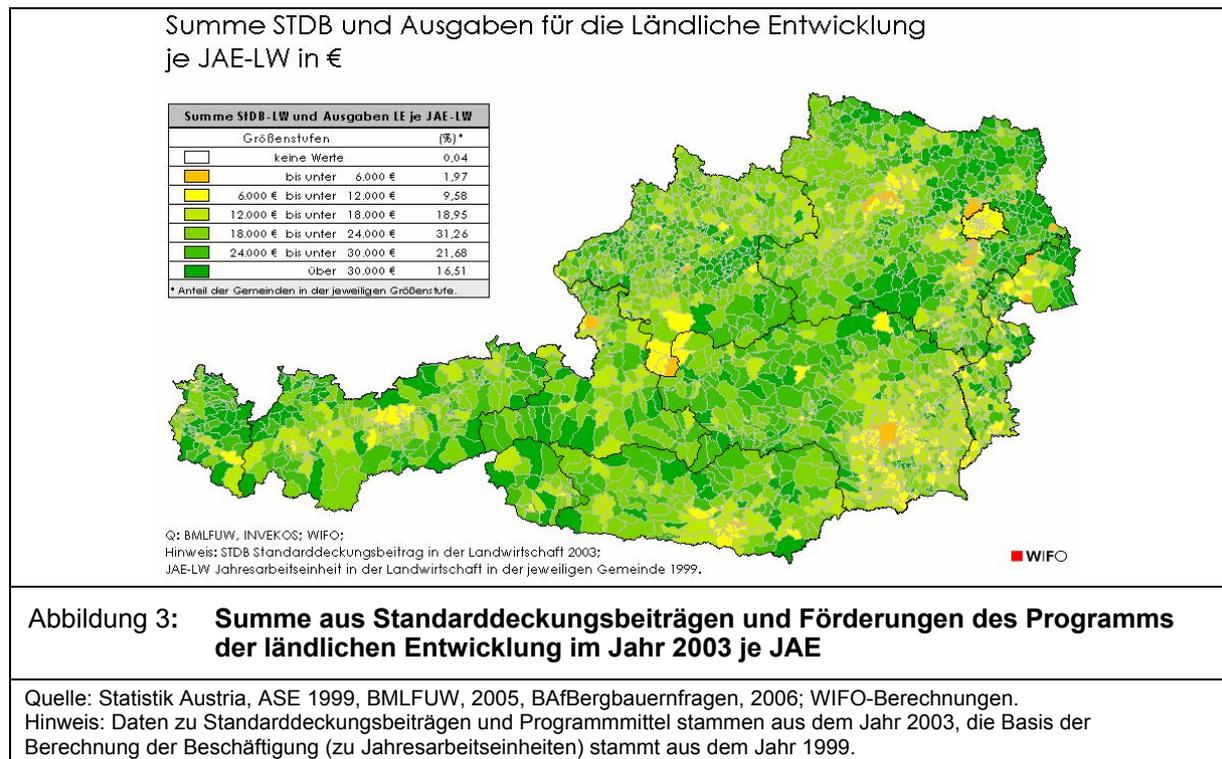


Standarddeckungsbeiträge geben einen Hinweis auf die Profitabilität der Landwirtschaft vor Berücksichtigung der Mittel aus dem Programm der ländlichen Entwicklung (vom Volumen sind vor allem Ausgleichszahlungen für Betriebe in benachteiligten Gebieten und das Agrarumweltprogramm wichtig). Da es zu den Zielen des Programms der ländlichen Entwicklung zählt, Standortnachteile auszugleichen, müssen nach Berücksichtigung dieser Zahlungen Gemeinden, die in der Abbildung 2 gelb und orange ausgewiesen sind, zunehmend grün eingefärbt werden.

Dies ist tatsächlich der Fall, wie Abbildung 3 entnommen werden kann, da nun zu den Standarddeckungsbeiträgen in der Landwirtschaft je JAE die Summe der Förderungen aus dem Programm der ländlichen Gebiete je JAE addiert sind. Als Jahr wurde 2003 gewählt, da es in der Mitte der Programmperiode ist. Beträge, die individuell nicht zugeordnet werden konnten, wurden auf die JAE in den Bundesländern angerechnet und es wurde ein Jahresdurchschnitt der verfügbaren Jahre (generell 2000-2005 bzw. 2000-2004 für das Burgenland) gewählt, um zu repräsentativen Jahresdaten zu gelangen.

Der Anteil der Gemeinden in denen die Summe aus Standarddeckungsbeiträgen und den Mitteln aus dem Programm der ländlichen Entwicklung je JAE über 18.000 Euro liegt, verdreifacht sich annähernd. Die regionale Verteilung der Ausgaben des Programms der ländlichen Entwicklung kann aus Abbildung 12 in Anhang I entnommen werden. Zu beachten ist, dass in dieser Darstellung nicht die gesamte Programmperiode berücksichtigt wurde, sondern nur Daten des Jahres 2003. Im Anhang (siehe Abbildung 15) werden die beiden Größen Standarddeckungsbeitrag und Zahlungen aus dem Programm der ländlichen Entwicklung zu einander in Beziehung gesetzt. Aus dieser Relation ist

abzulesen, in welchen Regionen Zahlungen aus diesem Programm Erlöse aus der Marktproduktion besonders stark ergänzen.



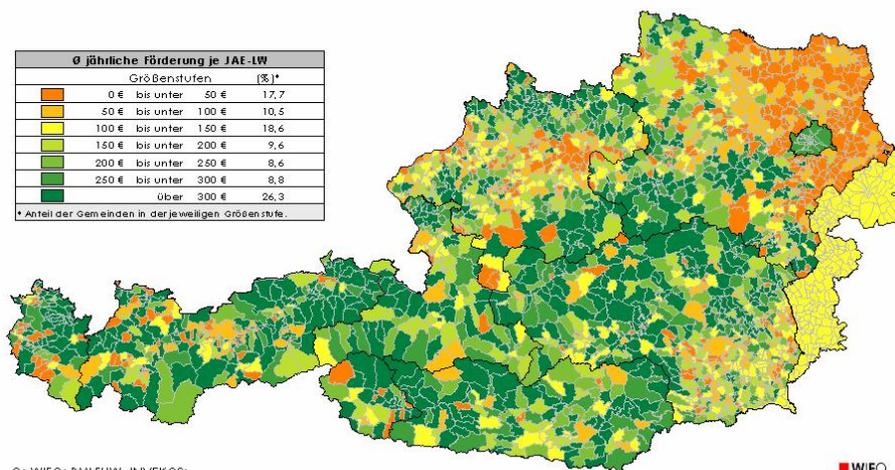
1.4 Regionale Verteilung ausgewählter Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung

In den folgenden Darstellungen werden jene Maßnahmen im Detail vorgestellt, von denen zu erwarten ist, dass sie am ehesten mit der Wettbewerbsfähigkeit der landwirtschaftlichen Betriebe in Zusammenhang stehen, also Investitionsförderung, Niederlassungsprämie und Bildungsmaßnahmen. Die übrigen Teilmaßnahmen des Programms, darunter die Maßnahmen zur Forstwirtschaft, werden zusammenfassend im Anhang I dargestellt.

Die Investitionsförderung ist die dritt wichtigste Maßnahme des Programms der ländlichen Entwicklung (vgl. Tabelle 1) zur Erhaltung funktionsfähiger Agrarstrukturen. Im Rahmen der Investitionsförderung werden bauliche Anlagen und technische Einrichtungen am landwirtschaftlichen Betrieb gefördert. Dazu zählen Wirtschaftsgebäude, technische Einrichtungen und Anlagen, Biomasseheizanlagen, wegebauliche Erschließungen, bauliche Investitionen zur Almbewirtschaftung, Anlagen zur Wasser- und Energieversorgung, Küchen- und Arbeitsraumausstattungen, Einrichtungen für den Betrieb von Buschenschanken, Einrichtungen für die Be- und Verarbeitung sowie Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte, Investitionen für regionale und sektorale Initiativen zur Nutzung von Marktnischen und rationellere und umweltgerechte Produktionsverfahren.

Durchschnittliche jährliche Investitionsförderung je JAE-LW

Ø jährliche Förderung je JAE-LW		
Größenstufen		[%]*
0 € bis unter 50 €		17,7
50 € bis unter 100 €		10,5
100 € bis unter 150 €		18,6
150 € bis unter 200 €		9,6
200 € bis unter 250 €		8,6
250 € bis unter 300 €		8,8
Über 300 €		26,3



Q: WIFO; BMLFUW, INVEKOS;

Hinweis: Aus der Summe der Zahlungen 2000-2005 errechnete durchschnittliche jährliche Investitionsförderung je Jahresarbeits Einheit in der Landwirtschaft (JAE-LW) je Gemeinde; Ausnahme Burgenland: mangels Daten auf Gemeindeebene wurde die durchschnittliche Förderung auf Landesebene für alle JAE-LW gleich angenommen, außerdem stand nur die Summe der Zahlungen 2000-2004 zur Verfügung.

WIFO

Abbildung 4: Durchschnittliche jährliche Investitionsförderung je JAE in der Landwirtschaft

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999, BMLFUW, 2005, BAfBergbauernfragen, 2006; WIFO-Berechnungen.

Hinweis: Die Basisdaten zur Investitionsförderung entsprechen der Summe der ausbezahlten Beträge von 2000 bis 2005 (Bundesländer außer Burgenland) bzw. 2000 bis 2004 (im Burgenland). Zur Vereinheitlichung wurden die Beträge durch die Zahl der Jahre dividiert. Die Basis der Berechnung der Beschäftigung (zu Jahresarbeits Einheiten) stammt aus dem Jahr 1999. Burgenland ist Ziel-1 Gebiet, Daten sind nur auf Ebene des ganzen Bundeslandes verfügbar, daher hat das Burgenland eine einheitliche Einfärbung.

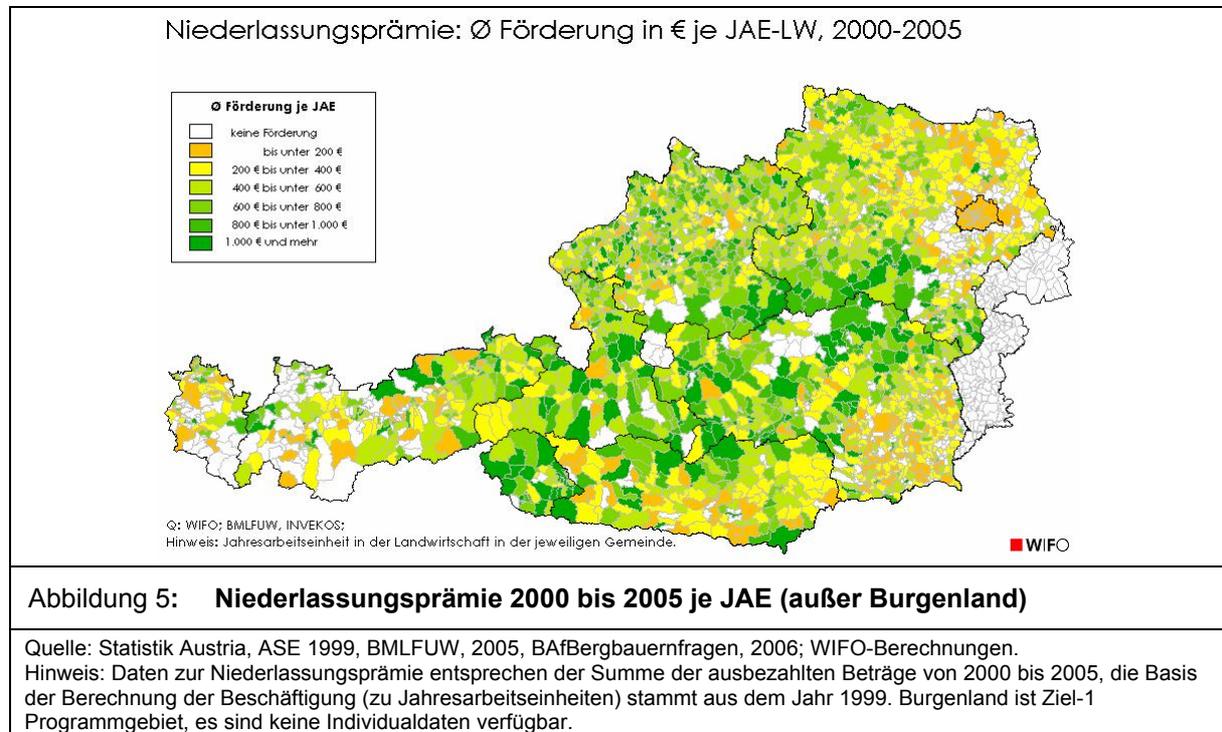
Die Errichtung und Adaption von Wirtschaftsgebäuden ist die mit Abstand wichtigste Einzelkomponente der Investitionsförderung (über 80%). Folglich sind jene Regionen, in denen Viehwirtschaft betrieben wird und somit bauliche Anlagen von besonderer Bedeutung sind, von dieser Maßnahme begünstigt. Für die zweitwichtigste Maßnahme, die Verbesserung der Almwirtschaft, wurden knapp 7% der Investitionsförderung ausgegeben (vgl. BMLFUW, 2005c). Diese Faktoren tragen dazu bei, dass die Investitionsförderung im Alpenraum eine vergleichsweise wichtige Rolle spielt.

In der Interpretation von Abbildung 4 ist zu beachten, dass die ausgewiesenen Beträge nicht auf die Empfänger bezogen werden, sondern auf die in den jeweiligen Gemeinden insgesamt in der Landwirtschaft Beschäftigten. Weiters wird die Summe über den Zeitraum 2000 bis 2005 (bzw. 2000 bis 2004 im Burgenland) auf ein Durchschnittsjahr bezogen. Im Vordergrund steht die relative regionale Verteilung der Investitionsförderung und nicht die Darstellung der absoluten Förderungsströme.

In der Gegenüberstellung der Abbildungen 2 und 4 ist auffällig, dass Investitionsförderungen vor allem in Regionen mit vergleichsweise geringerem Standarddeckungsbeitrag fließen. Es sind vor allem die Regionen im Alpenbogen in denen Viehwirtschaft unter schwierigen natürlichen Bedingungen betrieben wird.

Die regionale Verteilung der Niederlassungsprämie (außerhalb des Burgenlandes) gibt einen Hinweis auf die langfristige Strukturentwicklung in der österreichischen Landwirtschaft. Diese Prämie wird als einmaliger Zuschuss bei der Übernahme des landwirtschaftlichen Betriebes beansprucht und stellt eine zusätzliche Förderung für Junglandwirte dar. Wenn eine Reihe von Zugangsvoraussetzungen erfüllt wird, bekommt der Förderungswerber abhängig von der Größe des Betriebes und des im Betrieb eingesetzten Arbeitsvolumens eine Niederlassungsprämie in Form eines einmaligen Zuschusses ausbezahlt. Neben dem Alter des/der Förderempfänger/in, Umfang der Beschäftigung

(zumindest 50% der Arbeitszeit im landwirtschaftlichen Betrieb) spielt auch die Ausbildung eine wichtige Rolle. Der Nachweis einer Facharbeiterprüfung ist Voraussetzung für die Gewährung und es müssen Investitionen im Wohn- oder Wirtschaftsteil des landwirtschaftlichen Betriebs über 15.000 Euro nachgewiesen werden.



In Regionen mit hohem Anteil von Nebenerwerbslandwirten, die bereits eine andere nicht-landwirtschaftliche Qualifikation haben, ist wegen der relativ hohen Opportunitätskosten zu erwarten, dass sich weniger Personen für diese Maßnahmen qualifizieren. Die regionale Darstellung (vgl. Abbildung 5) zeigt, dass im Zentralalpenraum Salzburgs, der Steiermark, in Osttirol und den peripheren Regionen Nieder- und Oberösterreichs diese Maßnahme überproportional in Anspruch genommen wird. Hier dürften relativ geringere Zuerwerbsmöglichkeiten (verglichen mit den starken Tourismusregionen in Vorarlberg, Nordtirol und Ostkärnten und den urbanen Zentren) eine Erklärung für stärkere Inanspruchnahme sein.

In vielen Gemeinden (außerhalb des Burgenlandes) haben über einen Zeitraum von sechs Jahren offenbar keine geförderten Betriebsübernahmen stattgefunden. Daraus kann nicht der Schluss gezogen werden, dass dort langfristig die Bewirtschaftung völlig aufgegeben wird. Dennoch kann aus diesem Indikator abgeleitet werden, wie gut Jungübernehmer/innen die Chancen einschätzen, dass sich Investition in landwirtschaftliche Ausbildung und Sachinvestitionen in der Landwirtschaft rechnen. Vielfach dürfte sich die Mühe zum Erwerb der Facharbeiterqualifikation, um in den Genuss der Niederlassungsprämie zu gelangen, nicht rechnen. In anderen Fällen wird die erforderliche Mindestinvestitionssumme zu hoch sein und daher die Voraussetzung für eine Niederlassungsprämie nicht gegeben sein.

Berufsbildung: Durchschnittliche jährliche Förderung je JAE-LW

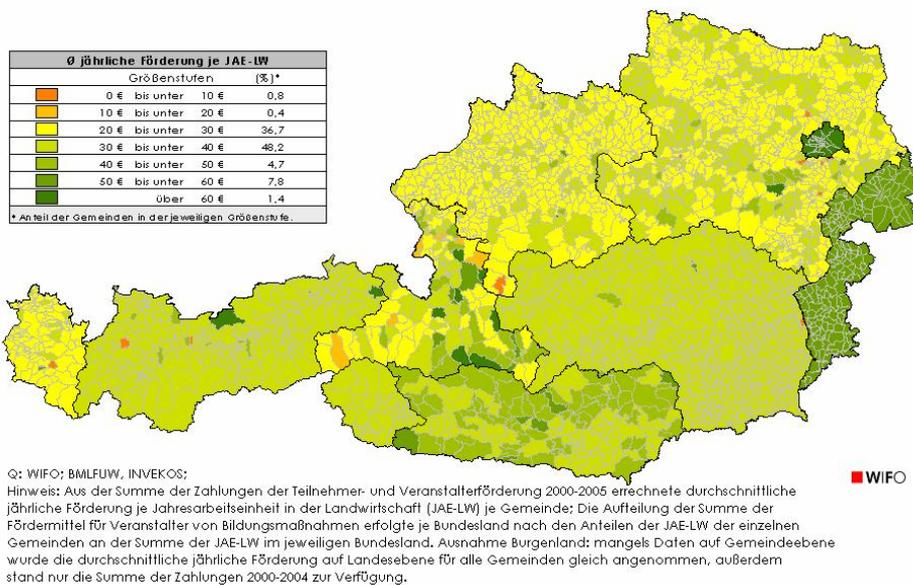


Abbildung 6: Förderungen von Berufsbildungsmaßnahmen je JAE

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999, BMLFUW, 2005, BAfBergbauernfragen, 2006; WIFO-Berechnungen.
 Hinweis: Daten zu den Bildungsausgaben in den Bundesländern außerhalb des Burgenlandes stammen aus den Jahren 2000-2005, jene aus dem Burgenland aus dem Jahr 2000-2004. Dargestellt ist die Summe aus den Förderungen an Bildungsträger in den jeweiligen Bundesländern bezogen auf die JAE und die individuellen Förderungen an Teilnehmer bezogen auf die JAE in den jeweiligen Gemeinden (Individualdaten sind vor allem für Salzburg verfügbar). Die ausgewiesenen Beträge beziehen sich auf ein Durchschnittsjahr. Die Basis der Berechnung der Beschäftigung (zu Jahresarbeits Einheiten) stammt aus dem Jahr 1999.

Maßnahmen zur Verbesserung des Ausbildungsstandes, die berufsbegleitende Qualifizierung, wird im Programm der ländlichen Gebiete ebenfalls gefördert. Der Anteil dieser Aufwendungen am gesamten Programm ist allerdings sehr gering, und zwar 0,6% (vgl. BMLFUW, 2005c). Es werden zwei Gruppen von Teilmaßnahmen unterschieden: Förderungen an individuelle Teilnehmer und Förderungen an Bildungsträger. Da die Empfänger(innen) teilweise bekannt sind, können Teile der Fördermittel in einen kleinregionalen Bezug gesetzt werden. In der Darstellung sind sowohl die individuellen als auch bundesländerweise bezogenen Auszahlung der Förderungen zusammenfassend dargestellt und auf ein Durchschnittsjahr bezogen.

Die in Abbildung 6 vorgestellten Ergebnisse zeigen trotz der überwiegend einheitlich dargestellten Bundesländer ein deutliches regionales Muster. Im Programm der ländlichen Entwicklung werden vor allem Bildungsmaßnahmen von Salzburger(innen) und Kärntner(innen) gefördert. Da der überwiegende Teil der Förderungen direkt mit Bildungsträgern verrechnet wird und daher nicht Einzelpersonen zugerechnet werden kann, sind Aussagen über die regionale Verteilung der Bereitschaft zur Teilnahme an Bildungsmaßnahmen nur bedingt möglich.

1.5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Im vorliegenden Abschnitt wurde eine neue Methode der Darstellung der Verteilung von Fördermitteln vorgestellt. Die regionale Verteilung wird bezogen auf den Faktor Arbeit in der Landwirtschaft. Zum Zweck der Normierung wird auf die gebräuchliche Definition der Jahresarbeits Einheit (JAE) zurückgegriffen, einen für die Landwirtschaft geschaffenen Indikator zur Messung von Vollzeitäquivalenten. Auf diese Weise können Teilzeitbeschäftigte oder fallweise mithelfende

Familienmitglieder erfasst werden, ohne dass Ergebnisse durch jene Verzerrung verfälscht werden, die auftreten würde, falls lediglich die Zahl der Personen herangezogen würde.

Die Kennzahl Jahresarbeitseinheit kann zumindest für jene Jahre, in denen Agrarstrukturerhebungen als Vollerhebungen vorliegen, auf Ebene von Gemeinden ermittelt werden. Damit sind sehr differenzierte regionale Auswertungen möglich. Da auch die wirtschaftlichen Aktivitäten wie Flächennutzung auf Ebene der Betriebe erhoben werden (unabhängig davon in welcher Gemeinde die Liegenschaften tatsächlich sind), können diese ohne weitere Verzerrungen in Beziehung zu den Jahresarbeitseinheiten gestellt werden.

Da allerdings Agrarstrukturerhebungen nur ein bis zweimal pro Jahrzehnt stattfinden, kann der Strukturwandel vor allem in kleinen Gemeinden zu Verzerrungen der Ergebnisse führen, wenn die Jahresarbeitseinheiten auf später erhobene Daten bezogen werden, wie dies hier durchwegs der Fall ist. Bei der Interpretation der Ergebnisse muss dieser Struktureffekt berücksichtigt werden.

Es eignen sich aber nicht alle Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung für eine Darstellung mit dieser Bezugsgröße. Förderungen des Agrarumweltprogramms etwa lassen sich besser auf Umweltindikatoren oder Indikatoren der Wertschätzung für eine intakte Landschaft beziehen. Auch die Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete wird besser auf einen anderen Indikator bezogen, da die natürlichen Bewirtschaftungerschwernisse berücksichtigt werden müssen.

Nicht in allen Regionen werden alle Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung angeboten und/oder in Anspruch genommen. Dies kann entweder gewollt sein (z.B. Ausgleichszulage) oder erst im Verlauf der Analyse evident werden. Einige Auffälligkeiten traten in der vorliegenden Analyse zu Tage:

- in vielen Regionen wird die Maßnahme "Niederlassungsprämie" kaum genutzt;
- Investitionen werden überwiegend in Futterbaugebieten gefördert;
- in nur wenigen Gemeinden nehmen vergleichsweise viele Personen an Maßnahmen der Qualifizierung teil.

Drei Gründe können die Ursache für die geringe Teilnahme an der Maßnahme "Niederlassungsprämie" sein: a) eine derart günstige wirtschaftliche Situation, dass die Antragstellung nicht lohnend erscheint, b) das Fehlen des erforderlichen Mindestmaßes an Qualifikation und c) der Umstand dass es überhaupt keine Betriebsnachfolger(innen) gibt. Im Rahmen des künftigen Programms der ländlichen Entwicklung können und sollten gezielte Maßnahmen für jene Personen vorgesehen werden, die in die Kategorie b) fallen. In dem Maß in dem es gelingt, bildungsferne Schichten zur Teilnahme an Qualifizierungsmaßnahmen zu gewinnen, werden auch vermehrt potentielle Jungübernehmer(innen) darunter sein, die die erforderlichen Qualifikationen erwerben.

Es ist abzusehen, dass im kommenden Jahrzehnt in der Milchvieh- und Rinderhaltung die Produktionsbedingungen wegen fallender Preise zunehmend schwieriger werden (Sinabell und Schmid, 2006). Betriebe mit hohem Fremdkapitalanteil können in einem solchen Umfeld in Schwierigkeiten geraten, wenn sie die Produktion nicht innerhalb bestehender Kapazitäten ausweiten können. Lokale Bauvorschriften und auch örtliche Traditionen führen dazu, dass in Österreich relativ teure Ställe errichtet werden (müssen). Es ist abzusehen, dass hohe Kapitaldienste nach solchen Investitionen die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Betriebe schwächen werden. Da die Auswertungen zeigen, dass ein hoher Anteil der Investitionsförderung in Gebiete fließt, die diesem Risiko ausgesetzt sind, müssen die Kriterien der Investitionsförderung im neuen Programm überdacht werden.

Für das kommende Programm der Entwicklung der ländlichen Gebiete ist es notwendig sicher zu stellen, dass die Hemmnisse, die die Teilnahme an Qualifizierungsmaßnahmen in einzelnen Regionen bremsen oder ganz verhindern, abgebaut werden. In einzelnen Regionen Salzburgs und Kärntens

konnte das Programm offenbar stärker als in anderen Gebieten Teilnehmer/innen an Qualifizierungsmaßnahmen gewinnen. Die konkreten Faktoren, die dazu beitragen, sollten näher untersucht werden. Auf Basis dieser Analyse könnte bestimmt werden, welche davon als Vorbild für Bildungsträger in anderen Regionen herangezogen werden können.

Ein Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, herauszuarbeiten, welche Synergien sich aus den einzelnen Programmaktivitäten ergeben und wie gut sie auf einander abgestimmt sind. Um Synergien in einer anschaulichen Weise darzustellen, wurden regional differenzierte Darstellungen der Flüsse der Förderungsmittel erarbeitet. Im Überblick, wenn alle Fördermaßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung insgesamt betrachtet werden, sieht man, wie die einzelnen Komponenten zusammenwirken. Zu den Hauptanliegen des Programms der Ländlichen Entwicklung zählt es, regionale Ungleichgewichte (aufgrund vielfältiger Ursachen) auszugleichen und natürliche Erschwernisse abzufedern.

Als Indikator für diese Synergien wurden die regionalen Verteilungen von Standarddeckungsbeiträgen und Förderungen des Programms der Ländlichen Entwicklung gewählt. Der direkte Vergleich zeigt, dass das Zusammenwirken der Programmmittel unmittelbar dazu beiträgt, regionale Differenzen, die sich aus der Verteilung der Standarddeckungsbeiträge ableiten, auszugleichen. Dies wird besonders augenfällig für die Regionen im Alpenbogen. Dort sind nach Hinzurechnung der Förderungen aus dem Programm zum Standarddeckungsbeitrag die großen Abweichungen, verglichen zu den Gunstlagen der Agrarproduktion, in vielen Gemeinden ausgeglichen: Der Anteil der Gemeinden, in denen die Summe aus Standarddeckungsbeiträgen und Mitteln des Programms der Ländlichen Entwicklung je Jahresarbeitseinheit unter 12.000 Euro liegt, wurde von über 33% auf 12% verringert. Insgesamt hat das Programm durch teilweise komplementär wirkende regionale Fördermaßnahmen zu einer gleichmäßigeren Verteilung der Einkommen in der österreichischen Landwirtschaft beigetragen, wenngleich auf die Einkommenswirkung aus diesen Größen nicht direkt geschlossen werden kann.

Die Jahresarbeitseinheit als Bezugsgröße ist nicht der einzig denkbare Indikator, für die Agrarpolitik aber ein wichtiger Indikator. Schließlich geht es im Programm der ländlichen Entwicklung darum, die Lebensverhältnisse der Bevölkerung nachhaltig zu verbessern. In der österreichischen Strategie der Umsetzung des Europäischen Agrarmodells im Rahmen der ländlichen Entwicklung steht neben der 'Leistungsabgeltung' die Subsistenzsicherung und Wettbewerbsfähigkeit im Vordergrund (BMLFUW, 2001, S. 143). Weitere Indikatoren für die Synergie von Maßnahmen werden im kommenden Abschnitt vorgestellt, in dem die Wettbewerbsfähigkeit von landwirtschaftlichen Betrieben im Vordergrund steht. Dabei wird an Hand von Effizienzindikatoren beurteilt, ob eine bestimmte Maßnahme, deren primäre Zielstellung die Verbesserung des Umweltzustands ist, auch auf wirtschaftliche Erfolgsgrößen einen positiven Einfluss hat.

2 Ausgewählte Synergieeffekte des Programms der ländlichen Entwicklung am Beispiel der konventionellen und biologischen Landwirtschaft

2.1 Einleitung

Im Rahmen des Programms der ländlichen Entwicklung werden über die Förderung von umweltfreundlichen Praktiken zwei wesentliche Ziele verfolgt: Aufrechterhaltung einer ressourcenschonenden Wirtschaftsweise und Einschränkung potentiell gefährdender Landnutzungsarten. Dabei kommt der biologischen Wirtschaftsweise eine besondere Rolle zu, da eine gesonderte Technologie eingesetzt wird, die darauf hin optimiert wird, unter weitgehendem Verzicht potentiell belastender Inputs im Einklang mit natürlichen Abläufen zu produzieren. Der Verzicht auf ertragssteigernde bzw. ertragssichernde Inputs, etwa Herbizide, mindert den physischen Output oder erhöht die Kosten, wenn z.B. eine Winterzwischenfrucht nötig ist, um den Unkrautdruck zu verringern.

Im folgenden Abschnitt wird untersucht, in welcher Weise konventionelle und biologische Wirtschaftsweise sich im Hinblick auf die Produktivität unterscheiden.¹ Diese Unterscheidung wird hier nur beispielhaft vorgestellt. Ziel der Arbeit ist vor allem die Entwicklung einer Methode, die es gestattet, zu untersuchen, ob Auswirkungen auf die Produktivität zu messen sind, wenn sich zwei Gruppen von Landwirten in einem wesentlichen Merkmal unterscheiden. Der Zweck solcher Analysen liegt darin, herauszufinden, welche Faktoren die Wettbewerbskraft beeinflussen. Werden die Veränderungen nicht nur im Vergleich zwischen zwei Gruppen gemessen, sondern auch im Zeitablauf, sind somit auch Einschätzungen über dynamische Prozesse möglich.

Ziel des Abschnittes ist es, darzustellen welche sozioökonomischen Konsequenzen Maßnahmen haben, die primär auf den Ressourcenschutz abzielen. Damit soll herausgearbeitet werden, welche sozioökonomischen Wechselwirkungen Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung – in diesem Fall das Umweltprogramm – haben. Im Vordergrund steht dabei nicht die Gewinnsituation, sondern der Vergleich des konventionellen und biologischen Produktionssystems im Hinblick auf ihre technische Entwicklung.

Im Vordergrund steht die Analyse der Frage, ob und wenn ja, in welchem Ausmaß Synergieeffekte von einzelnen Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung ausgehen. Die Untersuchung der Frage, ob etwa die Investitionsförderung oder die Teilnahme an Bildungsmaßnahmen zur Verbesserung der Gewinnsituation der Betriebe beiträgt, wurde bereits im Rahmen der Evaluierung des Programms der ländlichen Entwicklung untersucht (vgl. Sinabell und Streicher, 2004). Das – wenig überraschende – Ergebnis dieser Untersuchung war, dass sich durch diese Maßnahmen die wirtschaftliche Situation der Betriebe, die an diesen Maßnahmen teilnahmen, verbessert hat. Die Effektivität von Umweltmaßnahmen im Hinblick auf die Erreichung von Umweltzielen wurde ausführlich in BMLFUW (2005c, Kapitel 7) dargestellt. Die Ergebnisse bisheriger Evaluierungsstudien deuten zusammenfassend darauf hin, dass die jeweils partiell angestrebten Ziele erreicht werden oder zumindest Änderungen in Richtung Zielerreichung erkennbar sind.

In welcher Weise Agrarumweltmaßnahmen zu wirtschaftlichem Erfolg beitragen, wird hier anhand der wichtigsten Maßnahme, der Förderung der biologischen Wirtschaftsweise, untersucht. An dieser für die österreichische Agrarpolitik sehr wichtigen Maßnahme wird der Frage nachgegangen, ob synergetische Wirkungen auch auf andere Ziele (jene der Wettbewerbsfähigkeit) erkennbar und

¹ Die folgenden Ausführungen basieren auf Karagiannis, Salhofer und Sinabell (2005) und Karagiannis (2006).

messbar sind. Unterschiede in der Produktivität der konventionellen und biologischen Wirtschaftsweisen sind wichtig für die Entscheidung von Betriebsleitern, das eine oder andere Verfahren anzuwenden, da damit der wirtschaftliche Erfolg bestimmt wird. In der Analyse wird herausgearbeitet, ob Unterschiede bestehen und auf welche Ursachen sie zurück zu führen sind. Sollte sich z.B. herausstellen, dass biologisch wirtschaftende Betriebe weniger technisch effizient sind als konventionelle, dann könnte in weiterer Folge ein verstärktes Bildungsangebot ein geeignetes Instrument sein, diesen Rückstand aufzuholen.

Auf lange Sicht hängt die Entwicklung der biologischen Wirtschaftsweisen – und vieler anderer umweltfreundlicher Verfahren – neben der Nachfrageentwicklung davon ab, wie sich die Produktivität entwickelt. Sollte in biologischen Betrieben die Produktivität rascher wachsen als in konventionellen, wäre ein Abschmelzen der Förderungen möglich, ohne den Anteil der biologischen Produktion zu mindern. Sollten hingegen biologisch wirtschaftende Betriebe anhaltend weniger produktiv sein als konventionelle, so müsste die Förderung laufend gesteigert werden, um einen bestimmten Anteil an der Produktion zu erhalten. Die Ursachenanalyse kann in diesem Fall aufdecken, wo man ansetzen könnte, um die Wachstumsdifferenziale zu verringern: wenn rascherer technischer Fortschritt in der konventionellen Wirtschaftsweisen die Ursache ist, könnte die Investition in Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten im biologischen Landbau zu einer Steigerung der Produktivität beitragen.

Die Produktivität eines beliebigen Unternehmens hängt im Wesentlichen von drei Faktoren ab:

- von der Auswahl der Technologie;
- von den Bedingungen unter denen die Inputs eingesetzt werden, um den Output zu produzieren;
- von den unterschiedlichen von der Umwelt vorgegebenen Rahmenbedingungen.

Im Vordergrund steht die Fragestellung, ob und in welcher Weise Punkt 1 und 2 in Zusammenhang stehen. Die Schwierigkeit und Herausforderung besteht darin, sicher zu stellen, dass Unterschiede in den Rahmenbedingungen durch die Umwelt nach Möglichkeit ausgeschaltet werden. Sonst könnte etwa eine bestimmte Technologie irrtümlich als "effizienter" eingestuft werden, wenn tatsächlich günstigere natürliche Standortbedingungen die Ursache für höhere Produktivität sind. Wenn es gelingt, von Umweltbedingungen zu abstrahieren, können die Bestimmungsfaktoren unterschiedlicher Produktivität identifiziert und auch quantifiziert werden.

Mehrere Studien (Tzouvelekas, Pantzios and Fotopoulos, 2001b, 2002; Oude Lansink, Pietola and Backman, 2002) gingen in letzter Zeit der Frage nach, wie sich die ökonomische Entwicklung biologisch wirtschaftender Betriebe von jenen konventioneller Betriebe unterscheidet. In diesen Studien wurde die technische Effizienz der Betriebe untersucht. Tzouvelekas, Pantzios and Fotopoulos (2001a) gingen einen Schritt weiter und analysierten neben der technischen auch die allokativen Effizienz. All diesen Studien ist gemeinsam, dass sie für konventionelle und biologische Betriebe jeweils unterschiedliche Produktionsmöglichkeitenkurven schätzten. Dabei kamen parametrische und nicht-parametrische Verfahren zum Einsatz.

Mit dem hier eingesetzten Verfahren wird ein breiterer Ansatz gewählt, der über das Messen der technischen Effizienz hinaus reicht. Dabei werden folgende Fragen untersucht:

- Sind Produktivitätsunterschiede darauf zurück zu führen, dass sich die technische Effizienz zwischen den beiden Bewirtschaftungspraktiken unterscheidet?
- Gibt es inhärente Unterschiede im technischen Wandel zwischen den beiden Verfahren, die letztlich Auswirkungen auf die Produktivität haben?
- Sind Abweichungen die Folge von unterschiedlichen Skaleneffekten?

Um diese Fragen zu untersuchen werden die beiden Bewirtschaftungsverfahren als unterschiedliche Technologien behandelt. Um die Produktivitätsunterschiede zu erklären werden die drei Erklärungsansätze jeweils gesondert behandelt.

2.2 Methodischer Zugang der Produktivitätsmessung und theoretischer Hintergrund

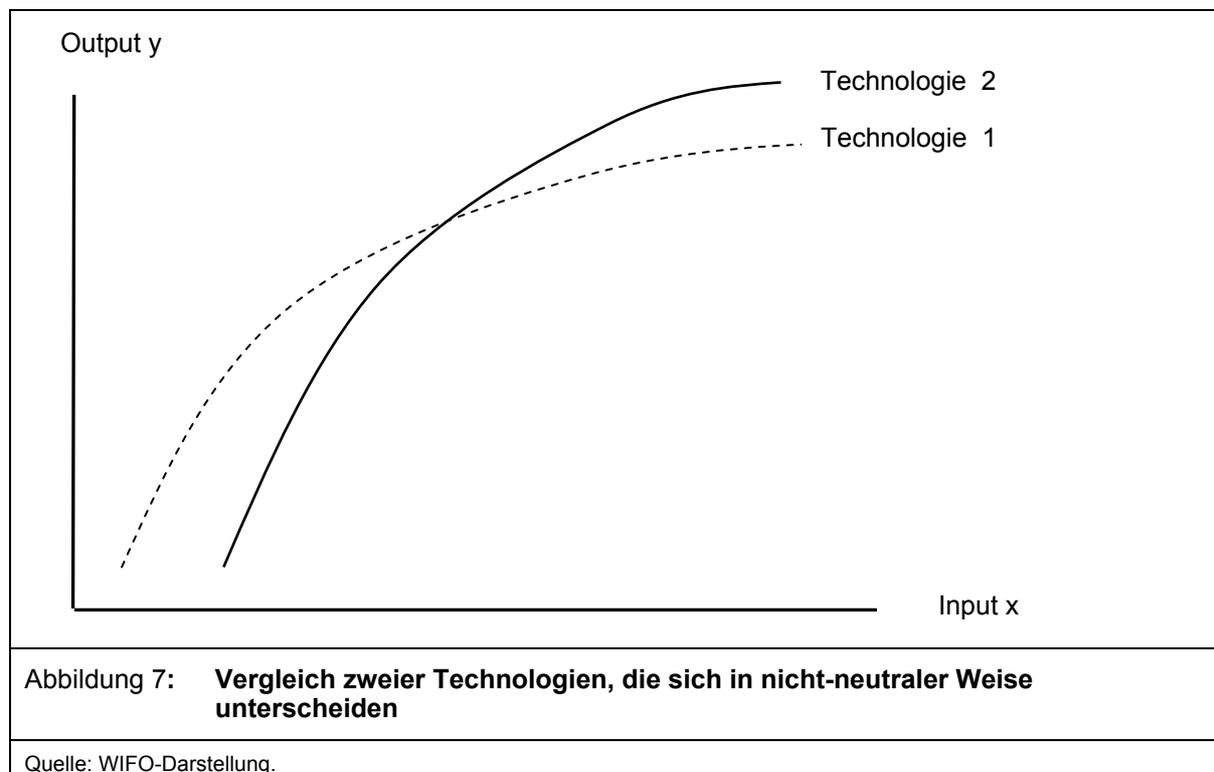
2.2.1 Zugänge zur Messung der Produktivität

Ausgangspunkt der Analyse sind die "bilateral production function" (vgl. Jorgenson and Nishimizu, 1978), die (Tornqvist) intertemporalen Produktivitätswachstumsindizes und die Indizes der Produktivitätsdifferenziale (Caves, Christensen and Diewert, 1982).

Unterschiede in der Ausprägung dieser Produktivitätsindizes werden in der vorliegenden Untersuchung zurückgeführt auf unterschiedliche

- Technologie,
- Skaleneffekte und/oder
- technische Effizienz.

Mit Hilfe eines parametrischen Zugangs werden darüber hinaus die Komponenten der Produktivitätsentwicklung zerlegt, und zwar auf Basis einer ökonometrischen Schätzung der 'bilateralen Produktionsmöglichkeitenkurven-Funktion' ('bilateral production frontier'). Damit ist es auch möglich, die statistische Signifikanz der relevanten Effekte zu untersuchen.



Im vorliegenden Zusammenhang kann die von Jorgenson und Nishimizu (1978) vorgeschlagene 'bilaterale Produktionsfunktion' definiert werden als $y = f(x, D, t)$. Dabei steht y für die Output-Menge, x ist ein Vektor von Inputs, D ist eine Dummy-Variable mit der zwischen zwei Technologien, also der konventionellen und der biologischen Wirtschaftsweise, unterschieden wird. Die Variable t

steht für die Zeit und ist als Proxy-Variable ein Maß für sich ändernde Produktionsverhältnisse in der jeweiligen Technologie. Damit wird der 'learning by doing'-Effekt im Modell erfasst und abgebildet.

Durch diese Formulierung werden die Daten der konventionellen und der biologischen Wirtschaftsweise als separate Beobachtungen erfasst und es wird unterstellt, dass sie von einem 'bilateralen' Produktionsmodell generiert werden. Mit der Variable D gelingt es, die geschätzten Parameter (die gleich sind, wenn z.B. dieselbe Frucht produziert wird) jeweils eigenständigen Produktionsfunktionen zuzuordnen. Die Art und Weise in der D in die Produktionsfunktion eingeht, ist nicht von vornherein festgelegt. Vielmehr können sich die beiden Produktionsfunktionen in einer nicht-neutralen Weise unterscheiden (siehe Abbildung 7). Im Gegensatz dazu erlaubt ein (Hicks-)neutraler Unterschied lediglich eine Parallel-Verschiebung in der Art $y = a f(x_1, \dots, x_n)$, wobei a den Shifter repräsentiert.

Somit kann eine Situation abgebildet werden, in der für eine Zahl von Inputs die eine Bewirtschaftungsweise effizienter ist als die andere. Damit ist gewährleistet, dass eine Technologie die andere nicht notwendiger Weise über den gesamten Bereich dominiert. Zumindest ist es mit Hilfe der vorgestellten Formulierung möglich, die Hypothese zu prüfen, ob dem so ist oder nicht.

Das Konzept einer 'bilateralen Produktionsfunktion' wird für die Zwecke der Untersuchung dahin gehend erweitert, dass eine 'bilaterale Produktionsmöglichkeitenkurve' möglich ist, die technische Ineffizienz zulässt. Somit können die einzelnen Betriebe dahin gehend untersucht werden, ob sie effizient sind oder nicht und auch in welchem Maß sie von dem jeweiligen Idealzustand abweichen.

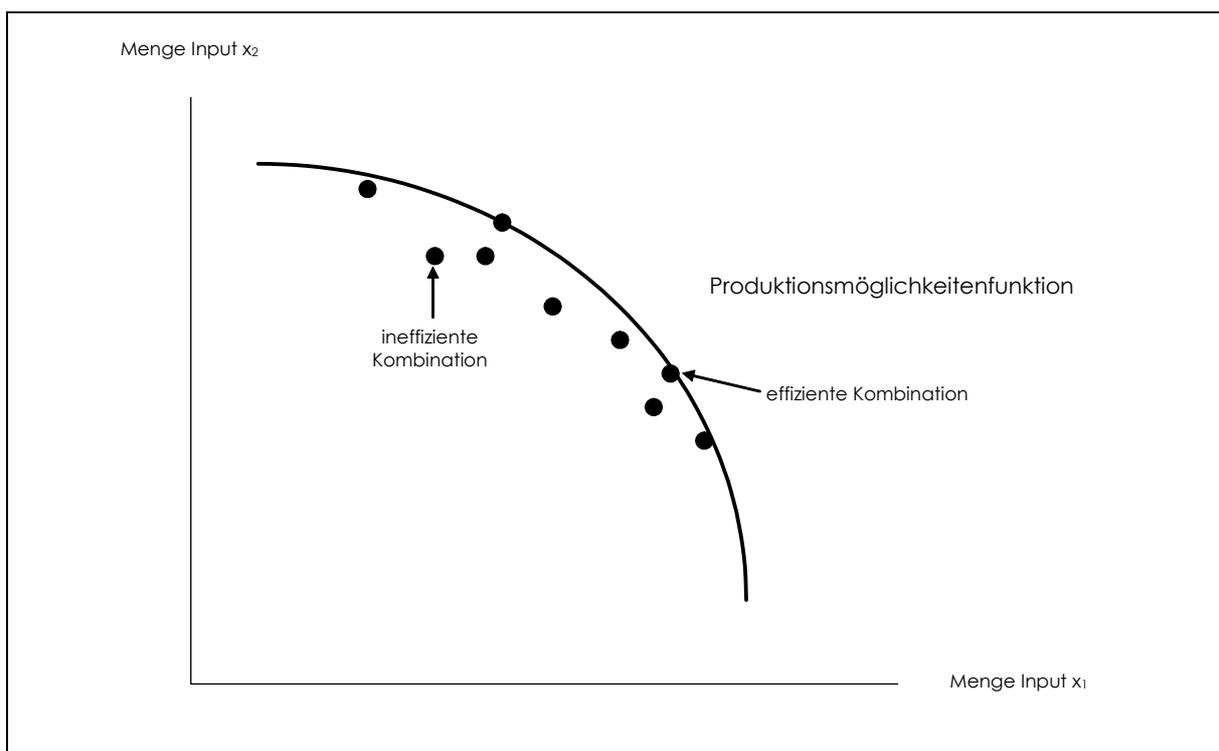
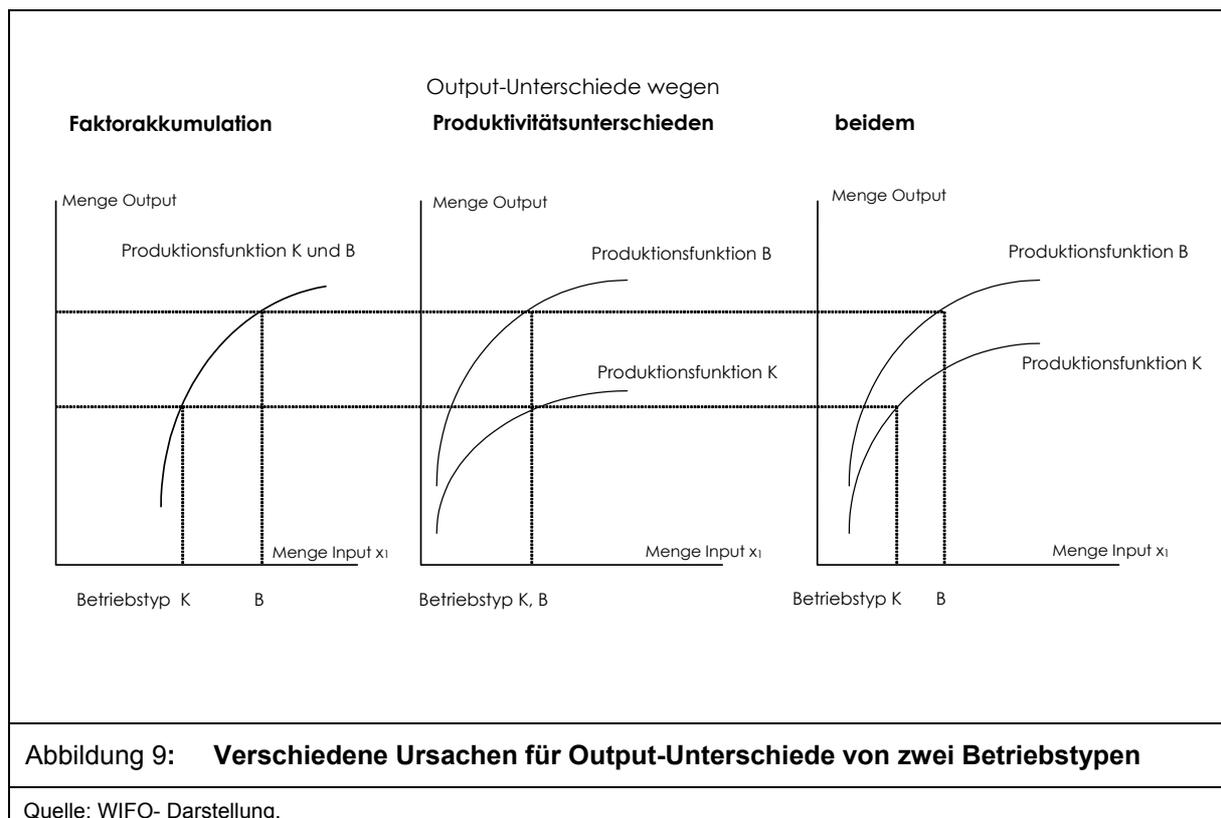


Abbildung 8: **Technisch effiziente und ineffiziente Faktorkombinationen**

Quelle: WIFO-Darstellung.

Der oben skizzierte formale Zusammenhang wird also in folgender Weise erweitert: $y \leq f(x, D, t)$. Die 'bilaterale Produktionsmöglichkeitenkurve' lässt sich formulieren als $y = f(x, D, t)TE(z, D, t)$. Der Term $TE(z, D, t)$ ist das Maß der Output-bezogenen technischen Effizienz, die über einen Bereich von $(0,1]$ reichen kann. Als Referenzgröße 1 dient dabei das beobachtete Maximum der

erreichbaren Outputs gemessen an den Input-Mengen wobei jeweils zwischen den beiden Technologien unterschieden wird. Im Vektor z werden Variable erfasst, von denen ein Einfluss auf die Effizienz mit der Inputs in Outputs umgesetzt werden, ausgeht. Damit werden auch Organisationstalent und Managementfähigkeit der Betriebsleiter erfasst. Für eine Gruppe von Betrieben, etwa die konventionellen, ist diese Situation in Abbildung 8 dargestellt. Aus der Beobachtung der Betriebe lassen sich jene identifizieren, die mit ihrem jeweiligen Input-Mix am effizientesten sind (dargestellt werden zwei Inputs und die Entfernung vom Ursprung ist ein Maß für die Effizienz). Aus diesen Beobachtungen lässt sich eine Grenzfunktion ableiten, die den maximal möglichen Output bei gegebener Input-Kombination darstellt (die durchgehende Kurve). Betriebe, deren Input-Kombination darauf liegt sind technisch effizient ($TE = 1$), während Betriebe die innerhalb der Kurve liegen, ineffizient sind, und zwar in unterschiedlichem Maß.



Die hier gewählte Formulierung erlaubt es, für jede der untersuchten Gruppen von Betrieben eine eigene Produktionsmöglichkeitenkurve zu schätzen und jeden einzelnen Betrieb dahingehend einzustufen, inwieweit er von der jeweils effizienten Kombination abweicht. Für die einzelnen Gruppen insgesamt lassen sich schließlich auch Aussagen darüber treffen, ob die jeweiligen Betriebe im Mittel technisch effizienter sind oder nicht. Somit werden nicht alle Betriebe insgesamt miteinander verglichen, sondern nur innerhalb der eigenen Gruppe mit den jeweils besten.

In der statischen Analyse wird durch die Zulassung von zwei verschiedenen Produktionsfunktionen die Voraussetzung geschaffen, Unterschiede des Outputniveaus auf zwei Ursachen zurückzuführen, die Faktorakkumulation und Produktivitätsunterschiede (vgl. rechte Darstellung in Abbildung 9).

2.2.2 Die statische Analyse von Produktivitätsunterschieden

Die gewählte Formulierung von $TE(z, D, t)$ entspricht dem Modell technischer Ineffizienz (vgl. Deprins und Simar, 1989; Reifschneider and Stevenson, 1991; Kumbhakar, Ghosh and McGuckin,

1991; Battese and Coelli, 1995) mit der Erweiterung der Unterscheidung der beiden Technologien und des Trends.

In technischer Hinsicht werden de-facto zwei Multi-Faktor-Produktivitäts-Indizes unterschieden:

1. der erste wird häufig als "Produktivitäts-Differenz-Index" oder 'interspatial productivity change index' genannt;
2. der zweite ist ein Produktivitätswachstums-Index oder Index der intertemporalen Produktivitätsänderung.

Folgt man den Ausführungen von Jorgenson and Nishimizu (1978) lässt sich Index 1 folgendermaßen formulieren: die logarithmische Differenz von Output-Indizes zweier Technologien (biologisch und konventionell) dividiert durch die anteilmäßig gewichteten logarithmierten Differenzen der Inputs. Als Gewichte werden die mittleren Kostenanteile der beiden Wirtschaftsweisen herangezogen. Folglich können die Unterschiede des Produktivitätsindex interpretiert werden als logarithmische Abweichungen der Outputs der konventionellen Betriebe verglichen mit jenen der Biobetriebe nach Berücksichtigung der Unterschiede, die sich aus allfälligen Abweichungen der Faktoreinsatzmengen ergeben. Damit wird gewährleistet, dass sich Unterschiede der Produktivität nicht auf dynamische Prozesse der Produktivitätsentwicklung reduzieren lassen, sondern dass statisch wirkende Faktoren der unterschiedlichen Technologien den Ausschlag geben (Hazilla and Kopp, 1988).

Bezug nehmend auf Punkt 2 ist wohlbekannt (etwa Jorgenson and Griliches, 1967), dass Produktivitätswachstum als Änderungsrate über die Zeit eines Output-Indexes dividiert durch anteilmäßig gewichtete Inputs gemessen werden kann. In diesem Fall sind die Gewichte die Kostenanteile, die über zwei aufeinander folgende Perioden gemittelt werden.

Nimmt man zuerst den Logarithmus und wendet man ein totales Differential nach D auf beiden Seiten obiger Beschreibung der Produktionsfunktion $y = f(x, D, t)TE(z, D, t)$ an, so ergibt sich der Index der Produktivitätsdifferenziale:

$$\frac{d \ln y}{dD} = D_s(x, D, t) + \sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial \ln f}{\partial \ln x_i} \right) \frac{d \ln x_i}{dD} + \frac{\partial \ln TE}{\partial D} + \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial \ln TE}{\partial \ln z_j} \right) \frac{d \ln z_j}{dD} \quad (1)$$

Der Ausdruck $D_s(x, D, t) = \partial \ln f(x, D, t) / \partial D$ wurde von Jorgenson and Nishimizu (1978) als 'Unterschied der Technologie' bezeichnet. Es handelt sich um die logarithmierten Unterschiede der Outputs von konventionellen und biologisch wirtschaftenden Betrieben, wobei jeweils Technologie und Inputs konstant gehalten werden.

Zieht man von beiden Seiten von (1) $\sum s_i (d \ln x_i / dD)$ ab, so erhält man

$$T\hat{F}P = D_s(x, D, t) + \sum_{i=1}^n (\varepsilon_i - s_i) \hat{x}_i + \hat{TE}(z, D, t) + \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial \ln TE}{\partial \ln z_j} \right) \hat{z}_j \quad (2)$$

Der Ausdruck $T\hat{F}P = d \ln y / dD - \sum s_i (d \ln x_i / dD)$ stellt die Abweichungen der Produktivitätsindizes dar (Jorgenson and Nishimizu, 1978; Conrad and Jorgenson, 1985).

$s_i = (w_i x_i) / C$ steht für den Kostenanteil des Inputs i, w_i ist dessen Preis, C sind die Produktionskosten, $\varepsilon_i = \partial \ln f(x; D, t) / \partial \ln x_i$ ist dessen Outputelastizität.

Ausgeschrieben, stehen die einzelnen Variablen für folgendes: $\hat{x}_i = d \ln x_i / dD$, $\hat{TE}(z, D, t) = \partial \ln TE(z, D, t) / \partial D$ und $\hat{z}_j = d \ln z_j / dD$.

In anti-logarithmierter Form ist $T\hat{F}P$ gleich Eins, wenn konventionelle und biologische Betriebe gleichermaßen produktiv sind. Wenn die Faktorproduktivität kleiner als Eins ist, dann sind biologische Betriebe weniger produktiv, wenn sie größer als Eins ist, so sind die konventionellen Betriebe produktiver.

Treffen die Annahmen von Gewinnmaximierendem Verhalten und allokativer Effizienz zu, so kann gezeigt werden, dass $w_i = p(\partial f(x, D, t) / \partial x_i)$ gilt. Somit ist $s_i = \varepsilon_i / E$ (Chan and Mountain, 1983). Dabei steht p für den Output-Preis und $E = \sum \varepsilon_i$ ist die Skalanelastizität. Sie ist größer als Eins im Fall zunehmender oder geringer im Fall abnehmender Skalenerträge.

Gleichung (2) kann folgendermaßen umformuliert werden:

$$T\hat{F}P = D_s(x, D, t) + \left(\frac{E-1}{E} \right) \sum_{i=1}^n \varepsilon_i \hat{x}_i + TE(z, D, t) + \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial \ln TE}{\partial \ln z_j} \right) \hat{z}_j \quad (3)$$

Diese Darstellung gestattet es, Abweichungen der Produktivität auf drei Ursachen zurück zu führen:

- Technologie als Ursache von Unterschieden wird im ersten Term erfasst. Dieser verschwindet, wenn konventionelle und biologische Wirtschaftsweise gleich produktiv sind. Voraussetzung für eine korrekte Interpretation ist, dass unterschiedliche Inputintensitäten berücksichtigt und bereinigt werden. Ist der Term positiv, so ist die biologische Wirtschaftsweise produktiver als die konventionelle. Ist der Term negativ, so gilt das umgekehrte.
- Im zweiten Ausdruck von Gleichung (3) werden die Skaleneffekte erfasst. Wenn konstante *economies of scale* vorliegen, ist er Null oder wenn auf aggregierter Ebene keine Unterschiede der Input-Mengen gemessen werden, selbst wenn einzelne Abweichungen vorliegen. Zunehmende Skalenerträge liegen vor, wenn der Term positiv ist, abnehmende im Fall eines negativen Vorzeichens.
- Im letzten Term der Gleichung (3) wird der Unterschied der technischen Effizienz erfasst. Wenn die biologischen Betriebe näher an der 'bilateralen Produktionsmöglichkeitenkurve' gelegen sind, so ist dieser Ausdruck positiv. Liegen sie weiter entfernt als die konventionellen Betriebe, so ist das Vorzeichen negativ, sie sind weniger (technisch) effizient. Ursache ist ein Unterschied der entsprechenden Technologie an sich oder aber auch die Folge von unterschiedlichen organisatorischen Fähigkeiten und Managementqualitäten zwischen konventionellen und biologischen Betrieben.

Wählt man ein parametrisches Verfahren zur Schätzung von (3), können die Zahlenwerte der Parameter zur Schätzungen der Unterschiede der Produktivitätsindizes herangezogen werden. Daneben ist es auch möglich, die Bestimmungsgründe dafür zu identifizieren.

Alle auf der rechten Seite von (3) angeführten Terme können bestimmt werden, wenn man die Parameter der 'bilateralen Produktionsmöglichkeitenkurve' und beobachtete Daten zugrunde legt. Nach Ermittlung der Summe erhält man eine Schätzgröße der $T\hat{F}P$.

Alternativ kann auch ohne die Schätzung der Parameter der zugrunde liegenden 'bilateralen Produktionsmöglichkeitenkurve' eine entsprechende Schätzung ermittelt werden. Neben einer ausreichenden Zahl von Beobachtungen müssen jedoch weitere Annahmen getroffen werden (siehe Caves, Christensen and Diewert, 1982; Denny and Fuss, 1983):

- das Vorliegen konstanter Skaleneffekte,

- technische und allokativen Effizienz,
- kompetitive Input- und Outputmärkte und
- die Abwesenheit von Zweitrunden-Effekten der Funktion $f(x, D, t)$.

Treffen diese Annahmen zu, so ist Jorgenson und Nishimizu (1978) zu Folge, \hat{TFP} gleich $D_s(x, D, t)$. Wählt man diesen Zugang und verzichtet auf die Parameterschätzung, so können allerdings die Quellen der \hat{TFP} nicht identifiziert werden.

Um Gleichung (3) empirisch zu bestimmen, müssen die Terme $d \ln x_i / dD$ ermittelt werden. Im vorliegenden Fall nimmt die Dummy-Variable in $f(x, D, t)$ Bezug auf die Bewirtschaftungspraxis wohingegen es sich bei den Daten, auf denen die Schätzungen der 'bilateralen Produktionsmöglichkeitenkurve' beruhen, um wiederholte Beobachtungen von einzelnen Betrieben handelt, die eine bestimmte Praxis anwenden. Unter solchen Bedingungen ist es nicht möglich, Paare zu finden, die sich in allen übrigen Merkmalen gleichen. Es wird daher – dem Ansatz von Caves, Christensen and Diewert (1982) folgend – ein hypothetischer Durchschnittsbetrieb für jedes Jahr gebildet. Für jeden Input, jeden Betrieb und jedes Jahr wird die Abweichung von diesem hypothetischen Betrieb ermittelt. Die mittleren Abweichungen der biologischen und konventionellen Betriebe werden schließlich herangezogen, um Schätzgrößen für $d \ln x_i / dD$ zu bestimmen. Alle übrigen, in (3) enthaltenen Terme werden als Durchschnittswerte gerechnet und ergeben eine mittlere Schätzung der \hat{TFP} jedes Wirtschaftsjahres.

2.2.3 Die Bestimmung des Produktivitätswachstums

Für die Bestimmung des Produktivitäts-Wachstums-Indexes müssen weitere Rechenschritte unternommen werden. Nach dem Logarithmieren beider Seiten von $y = f(x, D, t)TE(z, D, t)$ und nach Bestimmung des totalen Differentials nach der Zeit, erhält man folgende Gleichung:

$$\dot{y} = T_t(x, D, t) + \sum_{i=1}^n \varepsilon_i \dot{x}_i + \dot{TE}(z, D, t) + \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial \ln TE}{\partial \ln z_j} \right) \dot{z}_j + D_s(x, D, t) \left(\frac{\partial D}{\partial t} \right) \quad (4)$$

Der Punkt über den Variablen in (4) steht für die Rate der Änderung über die Zeit hinweg und stellt somit die Wachstumsrate dar. Der Ausdruck $T_t(x, D, t) = \partial \ln f(x, D, t) / \partial t$ steht für die Rate des technischen Wandels.

Setzt man den Produktivitätswachstumsindex $\hat{TFP} = \dot{y} - \sum_{i=1}^n s_i \dot{x}_i$ in Gleichung (4) ein (vgl. Jorgenson and Griliches, 1967), so erhält man

$$\hat{TFP} = T_t(x, D, t) + \sum_{i=1}^n (\varepsilon_i - s_i) \dot{x}_i + \dot{TE}(z, D, t) + \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial \ln TE}{\partial \ln z_j} \right) \dot{z}_j + D_s(x, D, t) \left(\frac{\partial D}{\partial t} \right) \quad (5)$$

Unterstellt man Gewinn-Maximierung und allokativen Effizienz, so gilt ($s_j = \varepsilon_j / E$) (Chan und Mountain, 1983) und (5) kann wie folgt angeschrieben werden:

$$\hat{TFP} = T_t(x, D, t) + \left(\frac{E-1}{E} \right) \sum_{i=1}^n \varepsilon_i \dot{x}_i + \dot{TE}(z, D, t) + \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial \ln TE}{\partial \ln z_j} \right) \dot{z}_j + D_s(x, D, t) \left(\frac{\partial D}{\partial t} \right) \quad (6)$$

In Gleichung (6) kann das Produktivitätswachstum auf vier Ursachen zurückgeführt werden. Der erste Term auf der rechten Seite ist der Effekt des technischen Wandels, der positiv ist, wenn es zu einem

Fortschritt kommt, bzw. negativ im Fall eines Rückgangs bzw. Null, wenn es zu keiner Änderung kommt.

Der zweite Term von (6) ist der Skaleneffekt, der positiv ist, wenn steigende Skalenerträge vorliegen und die aggregierte Input-Menge $X = \sum s_i x_i = \sum (\varepsilon_i / E) x_i$ im Verlauf der Zeit zunimmt. Negativ ist der Ausdruck, wenn abnehmende Skalenerträge vorliegen und die aggregierte Input-Menge verringert wird. Null ist er, wenn die Skalenerträge konstant sind oder wenn die aggregierte Input-Menge mit fortschreitender Zeit unverändert bleibt.

Die Summe aus dritten und viertem Term von (6) ist der Effekt des Wandels der technischen Effizienz. Damit wird das Produktivitätswachstum positiv beeinflusst, wenn Effizienzänderungen in Richtung zur 'Produktionsmöglichkeitenkurve' beobachtet werden. Im dritten Term wird 'learning by doing' abgebildet, im vierten Term werden die organisatorischen Fähigkeiten und Managementqualitäten der Betriebsleiter/innen gemessen. Im letzten Term von Gleichung (6) wird der Einfluss einer Änderung der Bewirtschaftungspraxis von konventionell zu biologisch bestimmt.

Um die Ursachen von Output-Wachstum analysieren zu können, wird Gleichung (6) umformuliert, wobei die Definitionen des Produktivitäts-Wachstums-Indexes und der aggregierten Input-Mengen zur

$$\begin{aligned} \text{Anwendung kommen: } \dot{y} = & T_t(x, D, t) + \left(\frac{E-1}{E} \right) \sum_{i=1}^n \varepsilon_i \dot{x}_i + \dot{TE}(z, D, t) + \sum_{j=1}^m \left(\frac{\partial \ln TE}{\partial \ln z_j} \right) \dot{z}_j + \\ & + D_s(x, D, t) \left(\frac{\partial D}{\partial t} \right) + \sum_{i=1}^n \left(\frac{\varepsilon_i}{E} \right) \dot{x}_i \end{aligned} \quad (7)$$

Der letzte Term in (7) nimmt Bezug auf den Größeneffekt und misst jenen Beitrag zum Wachstum, der auf aggregierte Input-Zunahme zurückzuführen ist (also die Faktorakkumulation). Ceteris paribus haben steigende Input-Mengen steigende Outputs zur Folge und umgekehrt. Zudem ist der jeweilige Beitrag davon abhängig, wie wichtig einzelne Inputs im jeweiligen Bewirtschaftungsverfahren sind.

2.3 Daten

Zur Analyse der Produktivitätsdifferenziale zwischen unterschiedlichen Gruppen von Betrieben werden Auswertungen von Buchführungsbetrieben herangezogen. Die Daten stammen aus dem für den 'Grünen Bericht' eingerichteten Testnetz von Betrieben, deren Ergebnisse in der 'ASBIS-Datenbank' vom BMLFUW zur Verfügung gestellt wurden. Im Panel-Datensatz sind – je nach Jahr etwas unterschiedlich – an die 2.400 Betriebe enthalten.

Im Testbetriebsnetz sollen die heterogenen natürlichen und organisatorischen Bedingungen der österreichischen Landwirtschaft bestmöglich repräsentiert werden. Die Einteilung der für Schichten von Betrieben maßgeblichen Struktur orientiert sich am Standard-Deckungsbeitrag der Betriebe (Größe), dem Betriebsschwerpunkt (Betriebe mit hohem Forstanteil, Futterbau-, Gemischt-, Marktfruchtbau-, Dauerkultur- und Veredlungsbetriebe) und dem Grad der Bewirtschaftungerschwernis (Berghöfekatastergruppe).

Die große Zahl sehr kleiner Betriebe (solche mit einem STDB unter 6.540 Euro) und die wenigen sehr großen Betriebe (mit einem STDB über 110.000 Euro) werden in der Stichprobe nicht erfasst. Mit dem Datensatz wird die Hälfte der Betriebe repräsentiert.

Für die vorliegende Untersuchung wurden Daten der Futterbaubetriebe herangezogen. Die realen Einnahmen des Betriebes sind das Maß für den Output. Es sind somit alle Positionen der buchführenden Betriebe enthalten, also nicht bloß Einnahmen aus der Landwirtschaft im engeren

Sinn, sondern auch Einnahmen aus der Forstwirtschaft, aus der Vermietung von Zimmern, aus der Vermietung von Maschinenleistungen. Auch die Erlöse aus Direktvermarktung, die für biologisch wirtschaftende Betriebe sehr wichtig sind, werden zum Output hinzugerechnet.

Zur Ermittlung der realen Werte wird der nationale Produzentenpreisindex herangezogen, und zwar als gewichteter Index mit dem Milchpreis (zwei Drittel) und dem Preis von Rindfleisch (ein Drittel des Gewichts). Die Gewichte entsprechen dem typischen Anteil der Einnahmen von Futterbaubetrieben. Diesem Index wurde gegenüber dem Index der tierischen Erzeugung der Vorzug gegeben, da aufgrund der BSE-Krise starke Preisschwankungen im Rindfleisch- und Milchpreis zu beobachten waren.

In der Produktionsfunktion werden vier Inputs unterschieden: Land, Arbeit, Kapital und Verbrauchsgüter. Arbeit umfasst sowohl den entlohnten als auch den nicht-entlohnten Einsatz und umfasst auch jene Aktivitäten, die über die enge landwirtschaftliche Produktion hinausgehen, aber in den Outputs gemessen werden. Darunter ist also etwa die Arbeitszeit zur Verrichtung von Maschinendienstleistungen zu verstehen. In der Variable 'Land' ist die Eigentumsfläche und gepachtete Fläche enthalten abzüglich der verpachteten Flächen. Land wird sowohl im tatsächlichen Ausmaß von Hektar als auch gewichtet nach Ertragskraft (RLN) berücksichtigt. So werden Almen etwa von einem Drittel (in Niederösterreich) bis auf ein Achtel (in Tirol) reduziert (vgl. Statistik Austria, 2001). Der Kapitalstock wird gemessen als Jahresendwert der Anlagen (Bauten, Maschinen, pflanzliche Anlagen, Viehbestand, andere Anlagen). Der Mengenindex wird mit dem Preisindex für landwirtschaftliche Anlagegüter deflationiert. Zu den Verbrauchsgütern zählen Inputs der Pflanzenproduktion (Saatgut, Dünger, Pflanzenschutzmittel), der Tierhaltung (zugekauftes Futter, Veterinärausgaben, sonstige Ausgaben der Tierhaltung), Versicherungen, Energie und Wasser, zugekaufte Maschinenleistungen, gezahlte Zinsen und Ausgaben für Direktvermarktung, Fremdzimmer. Zur Umrechnung in reale Werte wurde der Preisindex für Vorleistungen der Landwirtschaft herangezogen.

Etwa 60% der landwirtschaftlichen Nutzfläche liegt im Berggebiet. Zur Klassifizierung der Erschwernis werden die gebräuchlichen Einteilungen in vier Erschwernisstufen (vgl. Tamme et al., 2003) gewählt. Zusammen mit der Klasse "keine Erschwernis" werden fünf Dummy-Variable konstruiert. Daneben werden die Betriebe auch hinsichtlich der Höhenlage differenziert, und zwar in solche deren Standort unter 500 m Seehöhe liegt, solche, die zwischen 500 und 800 m liegen und jenen die darüber liegen.

Zur Erklärung von Effizienzunterschieden werden auch Variable herangezogen, mit denen die Managementfähigkeiten und das organisatorische Talent gemessen werden sollen. Dazu werden die Ausbildungsjahre (des/der Betriebsleiters/leiterin), das Ausmaß der Beschäftigung im Betrieb (weniger als 50%, zwischen 50 und 90% und darüber), die Betriebsgröße (entsprechend folgender Standarddeckungsbeitragsklassen in Euro: 6.000-12.000, 12.001-20.000, 20.001-35.000, 35.001-120.000), der Umfang der Spezialisierung, der Verschuldungsgrad und das Subventionsvolumen herangezogen.

Ein Herfindaal-Index $D = \sum (s_m)^2$ wird errechnet, um den Grad der Spezialisierung zu messen. Dabei steht s_m für den Anteil des jeweiligen Outputs an der Gesamtproduktion. Mit dem Index m werden folgende Aktivitäten unterschieden: Tierhaltung, Marktfruchtbau, Waldwirtschaft und übrige Tätigkeiten.

Die Stichprobe ist nicht ausgeglichen und inkludiert Beobachtungen von insgesamt 1.220 verschiedenen Betrieben. In den einzelnen Jahren schwankt die Zahl der in der Analyse verwendeten Betriebe zwischen 879 (2002) und 978 (1999). Die Anzahl der biologischen Betriebe in der Stichprobe liegt zwischen 190 (2002) und 252 (1999).

2.4 Ergebnisse

Die hier vorgestellten Ergebnisse basieren auf ökonometrischen Schätzungen, die gesondert publiziert wurden (vgl. Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005 und Karagiannis, 2006). Die wichtigsten Resultate dieser Analyse werden ausführlicher im Anhang III vorgestellt. Zu Grunde liegen Schätzungen, in denen die in den Gleichungen (1) bis (7) vorgestellten ökonomischen Zusammenhänge empirisch spezifiziert und deren Parameter somit zur Interpretation zugänglich gemacht werden.

2.4.1 Ergebnisse der statischen Betrachtung

In der statischen Betrachtung werden die beiden Technologien im Hinblick auf Produktivitäts- und Effizienzparameter untersucht. Dabei wird über die Veränderung einzelner Größen im Zeitablauf abstrahiert – siehe dazu die Gleichungen (1) bis (3).

- Es gibt messbare Produktivitätsunterschiede zwischen konventionellen und biologisch wirtschaftenden Betrieben. Diese Unterschiede sind vor allem auf abweichende technische Effizienz zurück zu führen. Die unterschiedliche technische Effizienz der beiden Produktionsverfahren ist ihrerseits eine Folge der Unterschiede, die sich aus der jeweiligen Technologie ergeben.
- Die Produktivitätsunterschiede werden vor allem durch die Technologie (also die Produktionsfunktion) erklärt. Folglich wird mit der Wahl entweder der konventionellen oder biologischen Wirtschaftsweise eine Weichenstellung vorgenommen, die weitgehend festlegt, welches Produktivitätsniveau erreicht werden kann.
- Der Vergleich der Produktionselastizitäten (vgl. Tabelle 13) zeigt, in welcher Weise sich der Output verändert, wenn die Inputmenge geändert wird (die Produktionselastizität gibt die prozentuelle Änderung des Outputs an, wenn sich die Menge der jeweiligen Inputs um 1 Prozent erhöht). Die Produktion konventioneller Betriebe reagiert relativ stärker auf Änderungen von Arbeit und Verbrauchsgüter.
- Dagegen wird relativ mehr biologischer Output produziert, wenn Boden und Kapital in Biobetrieben ausgedehnt wird. In diesem Ergebnis kommt zum Ausdruck, dass der natürlichen Ertragskraft des Bodens in der Bio-Landwirtschaft eine stärkere Bedeutung zukommt.
- Die im Datensatz abgebildete biologische Landwirtschaft ist relativ kapitalintensiver als die konventionelle Landwirtschaft. Dieses Ergebnis überrascht, da Biobetriebe generell als arbeitsintensiv gelten. Diese Aussage trifft zwar auf das Verhältnis Verbrauchsgüter zu Arbeit zu aber nicht für alle Faktoren.
- In den konventionellen Betrieben ist die Produktionselastizität des Faktors Arbeit über den Zeitablauf hinweg weitgehend konstant. In den Biobetrieben wächst sie jedoch leicht. In beiden Produktionssystemen nimmt die Produktionselastizität des Faktors Boden im Zeitablauf leicht zu. Dies kann vorsichtig dahingehend interpretiert werden, dass die Qualität von Boden (eventuell bedingt durch die übrigen Maßnahmen im ÖPUL) zugenommen hat. Die Produktionselastizität des Faktors Kapital nahm hingegen in beiden Fällen ab, was darauf hindeutet, dass der Kapitalstock an die neuen Preisverhältnisse, die sich während des Zeitraums verändert haben, relativ langsamer angepasst wurde.

-
- Bereinigt man den Effekt, den das unterschiedliche Einsatzniveau von Inputs verursachen kann, so ist ein direkter Produktivitätsvergleich zwischen biologisch wirtschaftenden und konventionellen Betrieben möglich. Nach einer solchen Korrektur zeigen die Ergebnisse, dass biologische Betriebe produktiver sind als die konventionellen. Sie erzielen also mit der gleichen Menge an Inputs mehr an Output.
 - In den Schätzungen wird Output in monetären Größen gemessen und nicht in physischen. Daher trifft das Ergebnis nicht notwendiger Weise auch auf das physische Output-Niveau zu (dies müsste gesondert untersucht werden). Aus (betriebs-)wirtschaftlicher Sicht ist jedoch in erster Linie das monetäre Ergebnis relevant und nicht die Menge des physischen Ertrags.
 - Da für die jeweilige Technologie eine eigene Produktionsmöglichkeitenfunktion geschätzt wurde, kann die Effizienz der jeweiligen Betriebe untereinander verglichen werden. Hier ergeben die Berechnungen, dass konventionell wirtschaftende Betriebe näher an ihrer Möglichkeitenfunktion liegen als biologisch wirtschaftende. Folglich sind konventionelle Betriebe im Schnitt effizienter als biologische, wenn man die jeweiligen Gruppen gesondert betrachtet. Basis für diesen Vergleich ist die technische Effizienz und nicht die Produktivität.
 - Der Grad der technischen Effizienz konventioneller Betriebe liegt bei etwa 85% während die entsprechende Marke der biologischen Betriebe bei 81% liegt (siehe Tabelle 14). Berücksichtigt man die Spannweite der Ergebnisse (siehe jeweils Minima und Maxima) sind die Unterschiede zwischen den beiden Produktionssystemen zwar erkennbar, aber nicht stark ausgeprägt.
 - In konventionellen Betrieben sind es vor allem Management und organisatorische Einflussfaktoren, die zu einem besseren Abschneiden beitragen. In diesen Betrieben werden relativ höhere Niveaus von Variablen gemessen, die für diese Faktoren von Bedeutung sind. Kontrolliert man für diese Variablen, kehrt sich das Ergebnis um und biologische Betriebe sind dann technisch effizienter. Würden sich also konventionelle und biologische Betriebe bezüglich Ausbildung, Grad des Vollerwerbs und Grad der Spezialisierung gleichen, wären biologisch wirtschaftende Betriebe effizienter. Da der Spezialisierung in der biologischen Landwirtschaft Grenzen gesetzt sind, ist dies ein eher unwahrscheinliches Szenario.
 - Die Skaleneffekte liegen nahe 1 bzw. leicht darüber im Fall der biologischen Wirtschaftsweise (vgl. jeweils letzte Zeile in Tabelle 13). Folglich haben größere Bio-Betriebe schlicht Vorteile aus ihrer Größe. Dieser Effekt ist in konventionellen Betrieben schwächer ausgeprägt. Auf Grund der – im internationalen Vergleich – kleinen Betriebsgrößen würde man vermuten, dass Skaleneffekte stärker ausgeprägt wären. Aber offenbar ist die beobachtete Struktur der Futterbaubetriebe bereits in einem Bereich nahe konstanter Skalenerträge. Natürliche Erschwernisse, andere strukturelle Einflussfaktoren (z.B. Größe von Flurstücken) oder administrative Begrenzungen (vor allem durch das Agrarumweltprogramm) können daher eine kleine Betriebsstruktur bedingen, die keine Produktivitätssteigerungen durch Betriebsausweitung erwarten lässt.

2.4.2 Dynamische Betrachtung

In der dynamischen Betrachtung können die Komponenten der Veränderungen der Produktivitäten im Einzelnen identifiziert werden. Hierbei können sich Unterschiede zwischen den beiden Technologien verstärken oder es kann ein Gleichklang der Entwicklung festgestellt werden – siehe dazu die Gleichungen ab (4).

- Das Produktivitätswachstum unterscheidet sich zwischen den beiden Technologien nicht, die jährliche Rate beträgt jeweils 0,762%. Die Ursache für Produktivitätszuwächse liegt im technischen Wandel, eine Größe, die in den vorliegenden Schätzungen durch den Zeittrend gemessen wird. Diese Größe entzieht sich der Kontrolle der einzelnen Betriebe, da sie gleichsam 'von selber' zunimmt. Dieses Ergebnis erklärt sich vor allem aus dem Umstand, dass die zugrunde liegenden Daten keine Möglichkeit zulassen, weitere Quellen, die üblicher Weise zur Messung des technischen Wandels verwendet werden, zu identifizieren. Landwirtschaftliche Betriebe haben keine Forschungs- und Entwicklungsausgaben und sie entwickeln auch keine Patente, die als Erklärungsgrößen dienen könnten.
- Der Skaleneffekt ist positiv in konventionellen Betrieben (wegen der leicht zunehmenden Skalenerträge und der Zunahme des aggregierten Inputs) und leicht negativ in Biobetrieben (wegen des leicht abnehmenden aggregierten Inputs). – Die dynamische Entwicklung verläuft daher in die Gegenrichtung des Befundes der statischen Betrachtung.
- Der Grad der technischen Effizienz verändert sich nicht im Zeitablauf. Die Betriebe beider Wirtschaftsweisen werden im Laufe der Zeit nicht technisch effizienter. Gerade in der biologischen Landwirtschaft würde man erwarten, dass durch 'learning by doing' Effizienzgewinne realisiert werden könnten. Dass dies nicht beobachtet werden kann, mag daran liegen, dass für die beobachteten Betriebe diese Lernphase bereits abgeschlossen ist (der Untersuchungszeitraum beginnt 1997, also bereits sechs Jahre nach Einführung der Förderung der biologischen Landwirtschaft).
- Über den Beobachtungszeitraum haben die biologischen Betriebe einen Zuwachs an jenen Variablen, die Managementkapazitäten und organisatorische Faktoren messen. Dies wirkt sich positiv auf die technische Effizienz aus, die dadurch zunimmt. Der Zuwachs reicht aber nicht aus, den Vorsprung der konventionellen Betriebe aufzuholen.
- Die Faktorakkumulation (also die Zunahme an Inputs) ist die wichtigste Ursache für Outputzuwächse auf biologischen Betrieben. Dies trifft in weit geringerem Maß für konventionelle Betriebe zu. Im Durchschnitt ist der Outputzuwachs auf biologischen Betrieben doppelt so hoch wie auf konventionellen Betrieben. Diese Verdoppelung ist allerdings geknüpft an eine Verdoppelung der im Produktionsprozess eingesetzten Inputs.

2.5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Das Programm der ländlichen Entwicklung besteht aus einem sehr breit angelegten Bündel von Maßnahmen mit weit reichenden Wirkungen auf sozio-ökonomische Größen und die natürliche Umwelt. Das Agrar-Umweltprogramm spielt hier eine besondere Rolle, da es ein hohes Gewicht

innerhalb des Programms einnimmt. Ein wichtiges Beurteilungskriterium für ein Programm ist, in welcher Weise Synergieeffekte von Einzelmaßnahmen ausgehen. In der vorliegenden Analyse wurde untersucht, ob Betriebe, die an der Maßnahme "biologische Wirtschaftsweise" teilnehmen produktiver sind als konventionelle.

Der Zweck der Untersuchung ist, herauszufinden, ob Maßnahmen, die primär auf die Erreichung von Umweltzielen ausgerichtet sind, wirtschaftliche Konsequenzen haben. Dabei steht nicht im Vordergrund, ob und in welchem Maß die direkten Kosten bzw. Opportunitätskosten der Teilnahme an Maßnahmen gedeckt wurden. Die Fragestellung reicht wesentlich weiter und umfasst ein zentrales Ziel des österreichischen Programms der ländlichen Entwicklung, nämlich die Frage nach der Wirkung auf die Wettbewerbsfähigkeit. Als Gradmesser dafür wurde die Effizienz gewählt.

Die hier vorgestellten Ergebnisse zeigen erstmals aus ökonomischer Sicht, wie effizient österreichische Biobetriebe sind. Die in den Analysen eingesetzten Methoden gestatten einen statistisch abgesicherten Vergleich, da von Einflüssen wie natürliche Standortbedingungen, die ansonsten eine Gegenüberstellung erschweren, mit statistischen Methoden abstrahiert werden kann. Die Vergleiche umfassen nicht alle Betriebstypen. Es wurde eine Einschränkung auf Futterbaubetriebe vorgenommen, da die meisten Biobetriebe zu diesem Typ zählen und die für die statistischen Auswertungen erforderliche Anzahl von Beobachtungen verfügbar ist. Dabei handelt es sich um Betriebe, deren Standarddeckungsbeitrag zu mehr als 50% aus dem Futterbau stammt (vor allem Rinder haltende Betriebe mit Milchviehhaltung und Rindermast).

In der Analyse wurde schrittweise vorgegangen. Zunächst wurden mit statistischen Methoden die Einflüsse von natürlichen Faktoren ausgeschaltet, die jene der Wahl der Technologie (biologisch versus konventionell) überlagern. In weiterer Folge wurden auch jene Einflüsse berücksichtigt, die zwar langfristig steuerbar sind (z.B. Ausbildung, Grad der Spezialisierung) aber kurzfristig weitgehend fixiert waren.

Kontrolliert man für unterschiedliche Standortbedingungen und Inputmengen, so sind die biologischen Betriebe produktiver. Es wird also mit weniger Inputs mehr Output produziert. Kapital und intermediäre Güter werden in monetären Größen gemessen, Arbeit und Land in physischen, die Bruttoproduktion wird ebenfalls monetär gemessen. Dieses Ergebnis ist überraschend und legt die Vermutung nahe, dass in der biologischen Landwirtschaft bei sparsamerem Ressourceneinsatz der gleiche Ertrag erbracht werden könnte. Da der Output in monetären Größen gemessen wurde und biologisch wirtschaftende Betriebe teils höhere Preise erzielen, gilt dieses Ergebnis nicht notwendiger Weise auch für den physischen Output.

Im Schnitt sind konventionelle Betriebe technisch effizienter, was auf den Einfluss jener Variablen zurückzuführen ist, die Faktoren des Managements und der Betriebsorganisation beeinflussen. Dazu zählt auch der Grad der Spezialisierung, der in konventionellen Betrieben größer ist. Biologische Betriebe werden wahrscheinlich aufgrund der Bewirtschaftungsauflagen nicht in der Lage sein, die Spezialisierung über ein bestimmtes Maß zu steigern. So schränkt etwa die Notwendigkeit der Produktion von Wirtschaftsdünger oder Kompost die Spezialisierung im Marktfruchtbau ein. In Futterbau- und Veredlungsbetrieben ist der Zukauf von Futtermitteln eingeschränkt, sie müssen also selbst erzeugt werden. Allfällige Effizienzgewinne, die sich aus zunehmender Spezialisierung ergeben könnten, sind biologischen Betrieben daher vielfach verwehrt. Eine solche Beschränkung trifft nicht auf andere Größen zu, die ebenfalls zu gesteigerter Effizienz beitragen, etwa den Grad der Ausbildung.

Die Produktivität wächst in beiden untersuchten Gruppen von Betrieben, und zwar mit derselben Rate. Dies trifft auch für den technischen Wandel zu. Die Ergebnisse zeigen, dass dies weitgehend autonom von statten geht und sich somit der Kontrollmöglichkeit der Betriebe entzieht. Dies heißt jedoch nicht, dass die – gesellschaftlich gewünschte – Zunahme der Produktivität automatisch passiert. Vielmehr

dürften diese Fortschritte den Sachverhalt widerspiegeln, dass durch die öffentliche Hand (seien es Universitäten oder andere Einrichtungen) in hohem Maß Forschungs- und Entwicklungsaufwendungen getätigt werden, die ihren Niederschlag in der Produktion finden.

In der dynamischen Betrachtung können Bio-Betriebe in doppelt so raschem Ausmaß ihre Produktivität steigern. Dies gelingt aber nicht bei gleich bleibendem Faktoreinsatz, sondern dieser muss im selben Ausmaß gesteigert werden. Die Art und die Zusammensetzung der Inputs der biologisch wirtschaftenden Betriebe ist jedoch eine andere. Per Definition sind solche ausgeschlossen, die potentiell umweltgefährdend sind (z.B. mineralischer Dünger, chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel). Die gemessenen Outputsteigerungen in der biologischen Landwirtschaft sind bisher möglich gewesen, ohne dass vermehrt potentiell belastende Inputs verwendet werden mussten. Wie weit dies auch in Zukunft gelingt, ist eine offene Frage, die auf Basis der bisherigen Erkenntnisse nicht abschließend beantwortet werden kann. Aus ökonomischer Sicht ist zu erwarten, dass wegen der Inputbeschränkungen die Outputmöglichkeiten stärker eingeschränkt sind als jene der konventionellen Betriebe. Auf der anderen Seite profitieren Biobetriebe von höheren Produkterlösen, die es ihnen ermöglichen zusätzliche Faktoren zu akkumulieren, die auch in der Vergangenheit zum Outputwachstum beigetragen haben.

Betriebe, die an der Maßnahme biologische Wirtschaftsweise teilnahmen, unterscheiden sich also was ihre Effizienz betrifft von konventionellen Betrieben. Günstig ist, dass in dynamischer Sicht, die Produktivitätszuwächse höher ausfallen als in der Vergleichsgruppe. Es gibt zahlreiche Anhaltspunkte, dass die biologische Wirtschaftsweise Umweltvorteile bringt (vgl. etwa in Bezug auf Biodiversität Hole et al., 2005). Dass die Teilnahme an der Maßnahme biologische Wirtschaftsweise Betriebe nicht ins wirtschaftliche Abseits drängt, wird durch die vorliegende Arbeit untermauert. Vielmehr ist der Schluss zulässig, dass bezogen auf den wirtschaftlichen Erfolgsparameter 'dynamische Effizienzsteigerung', das Agrarumweltprogramm positiv mit jenen Maßnahmen zusammenwirkt, deren Ziel die Stärkung der Wettbewerbskraft der landwirtschaftlichen Betriebe ist.

3 Selbstselektionseffekte in ausgewählten Programmen des Programms der ländlichen Entwicklung

3.1 Vorgehensweise

Die Frage der Mitnahmeeffekte bei den untersuchten Programmen hängt wesentlich mit der Frage der Selbstselektion zusammen (Salhofer und Streicher, 2005). Die Freiwilligkeit der Teilnahme bedingt, dass Betriebe nur dann an den einzelnen Maßnahmen teilnehmen, wenn der zusätzliche Nutzen (Gewinn) die zusätzlichen Kosten übersteigt. Die Heterogenität der Betriebe wiederum führt zu unterschiedlichen Kosten der Teilnahme.

Werden diese unterschiedlichen Kosten bei den gesetzten Anreizen (Prämien) nicht berücksichtigt, sondern bspw. nach Fläche ausbezahlt, so gibt es automatisch Teilnehmer, bei denen der zusätzliche Nutzen die zusätzlichen Kosten übersteigt (vgl. Sinabell, Salhofer und Hofreither, 1999, Ahrens, Lippert, Rittershofer 2000; Salhofer 2003).

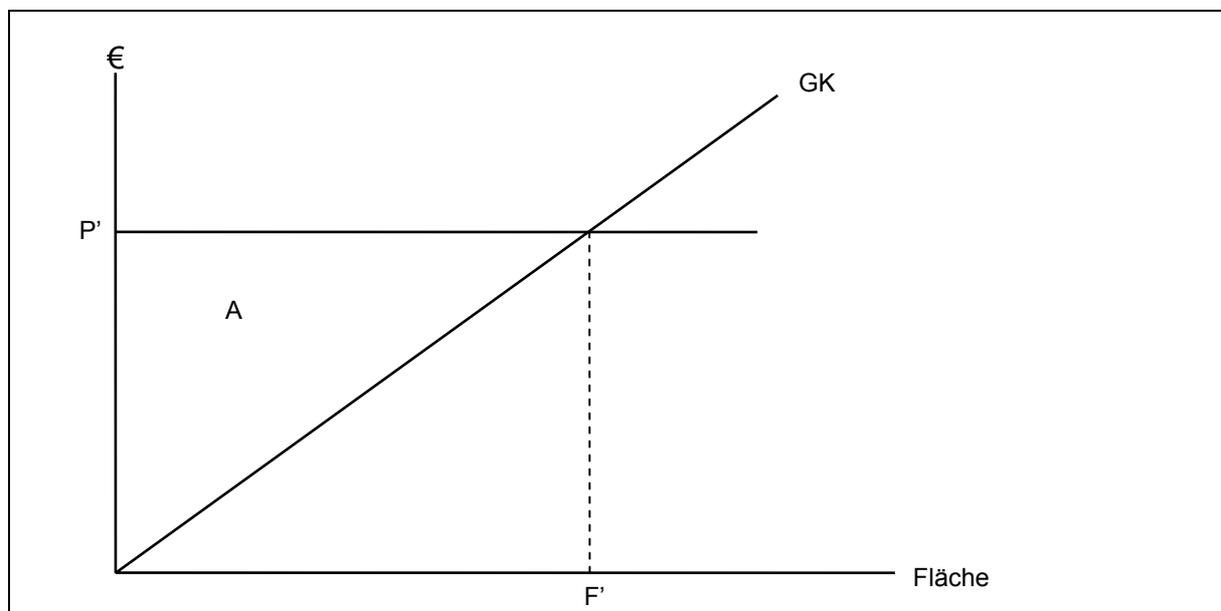


Abbildung 10: **Grenzkosten und Grenznutzen von Agrarumweltprogrammen**

Quelle: WIFO-Darstellung.

Dies kann für den Fall der biologischen Wirtschaftsweise anhand der Abbildung 10 veranschaulicht werden. Die x-Achse zeigt die von der Landwirtschaft potentiell in das Programm Biologische Wirtschaftsweise eingebrachte Fläche (F). Die (privaten) Grenzkosten (GK) der Teilnahme, in Form von zusätzlichem Aufwand und entgangenen Profiten, variieren über die Fläche. So sind beispielsweise für ertragreiche Flächen in Gunstlagen die Ertragsverminderungen einer Umstellung auf Biologische Wirtschaftsweise höher als bei Ungunstlagen. Daraus ergibt sich sektoral gesehen eine über die Fläche steigende Grenzkostenkurve (GK), die hier der Einfachheit halber als linear angenommen wird. Wird eine einheitliche Prämie pro Hektar in der Höhe von P' als Anreiz zur Teilnahme bezahlt und stellt diese Prämie den ausschließlichen zusätzlichen Nutzen dar, so werden nur jene Flächen (Betriebe) an der Maßnahme teilnehmen, die links von F' liegen. Da aber die

Teilnehmer heterogen in ihren Teilnahmekosten sind, gibt es Mitnahmeeffekte in der Höhe der Fläche A.

Um die Mitnahmeeffekte direkt empirisch erfassen zu können, wäre es nötig, detaillierte Informationen zu den Kosten und Gewinnen einer genügend großen Zahl von Teilnehmern und Nichtteilnehmern zur Verfügung zu haben. Ein direkter Vergleich der Gewinne oder des Einkommens von Teilnehmern und Nichtteilnehmern würde jedoch aufgrund des Selbstselektionsprozesses zu falschen Ergebnissen führen. Zum Beispiel könnten es ja gerade sehr erfolgreiche und effizient wirtschaftende Betriebe sein, die um eine Investitionsförderung ansuchen. Ihre Gewinne wären vielleicht auch ohne die gewährten Förderungen höher als die der Nichtteilnehmer. Ein direkter Vergleich würde also den Effekt der Investitionsförderung überschätzen.

Um dieses Problem bei der Evaluierung von freiwilligen Programmen zu bewältigen, bedarf es beispielsweise der Anwendung des so genannte zweistufigen „Heckit“ Modells (Heckman, 1976, 1979). In der ersten Stufe würde man mit Hilfe einer binominalen Probit-Schätzung (1 = Teilnahme, 0 = Nichtteilnahme) die Partizipationsentscheidung der Betriebe modellieren. Die daraus gewonnenen Partizipationswahrscheinlichkeiten der einzelnen Betriebe werden anschließend in der zweiten Stufe in einer Funktion, die den eigentlich interessierenden Zusammenhang erklärt, als erklärende Variable eingesetzt. Diese Funktion könnte zum Beispiel eine Profitfunktion oder Produktionsfunktion sein (Heshmati, 1994).

Da keine ausreichenden Informationen über Gewinne und Kosten für die einzelnen Betriebe vorhanden sind, wird hier versucht zumindest die erste Stufe des Heckit Modells, die Probit Schätzung der Partizipationsentscheidung, durchzuführen. Sie kann Aufschluss darüber geben, in wie weit die Teilnahme an den einzelnen Programmen von Faktoren abhängt, die zur Heterogenität der Betriebe beitragen. Dazu zählen natürliche Voraussetzungen, wie Bodenqualität oder strukturelle Voraussetzungen wie Betriebsgröße. Zeigt sich, dass diese Faktoren die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme stark beeinflussen, so kann man von einem stark ausgeprägten Selbstselektionsprozess sprechen. Dieser wiederum ist eine notwendige aber nicht hinreichende Bedingung für das Vorhandensein von Mitnahmeeffekten.

Die Partizipationswahrscheinlichkeit wird mit Hilfe eines Probit Modells geschätzt:

$$(1) P(y_i = 1 | \mathbf{x}) = G(\beta_0 + \mathbf{x}\boldsymbol{\beta})$$

Die Wahrscheinlichkeit $y = 1$ zu beobachten wird durch eine Verteilungsfunktion (kumulierte Dichte) der Standardnormalverteilung, die zwischen 0 und 1, liegt dargestellt (Wooldrige 2002, 2003). Der Vektor der erklärenden Variablen \mathbf{x} enthält 3 Kategorien von insgesamt 27 Faktoren:

l) Natürliche Voraussetzungen:

- 1) Bodenklimazahl: durchschnittlicher Wert der Gemeinde, in der sich der Betrieb befindet. Sie ist eine Wertzahl, die anhand objektiver Kriterien (Bodenschätzung, Wasserverhältnisse, Geländeneigung und Klima) die natürliche Ertragsfähigkeit eines Betriebes wiedergibt. Hier unterscheiden wir zwischen 3 Kategorien: niedrige, mittlere und hohe Bodenklimazahl
- 2.) Sieben Dummies für die acht Hauptproduktionsgebiete: Hochalpengebiet, Voralpengebiet, Alpenostrand, Wald- und Mühlviertel, Kärntner Becken, Alpenvorland, südöstliches Flach- und Hügelland, nordöstliches Flach- und Hügelland
- 3) Vier Dummies für die vier Erschwerniszonen + "ohne Erschwernis"

II) Strukturelle Voraussetzungen

- 4) Drei Variable, die die Betriebsgröße messen
 - a) Standarddeckungsbeitrag in zwölf Größenklassen in 1000 S:
1 = unter 60; 2 = 60 bis unter 120; 3 = 120 bis unter 240; 4 = 240 bis unter 360; 5 = 360 bis unter 900; 6 = 900 und mehr
 - b) Landwirtschaftliche Nutzfläche in sechs Größenklassen in Hektar:
0 = 0; 1 = unter 5; 2 = 5 bis unter 20; 3 = 20 bis unter 50; 4 = 50 bis unter 100; 5 = 100 und mehr. Im Fall des Programms Forstwirtschaft gilt die Forstfläche.
 - c) Viehbesatz in Großvieheinheiten in sechs Größenklassen:
0 = 0; 1 = unter 5; 2 = 5 bis unter 15; 3 = 15 bis unter 30; 4 = 30 bis unter 50; 5 = 50 und mehr.
- 5) Sieben Dummies für acht Betriebsformen: Marktfruchtbetriebe, Futterbaubetriebe, Veredelungsbetriebe, Dauerkulturbetriebe, Landwirtschaftliche Gemischtbetriebe, Gartenbaubetriebe, Forstbetriebe, Kombinationsbetriebe;
- 6) Ein Herfindal Index für die Spezialisierung des Betriebs:
Spezialisierung des Betriebs auf die Landwirtschaft: $H1 = \sum (s_m)^2$, wobei s_m der Anteil am Gesamtdeckungsbeitrag und m der Index der Betriebsausrichtung (Marktfrucht, Futterbau, Veredelung, Dauerkulturen, Forstwirtschaft und Gartenbau) ist. H ist eine Zahl zwischen 0 und 1, wobei 0 als "völlig spezialisiert" und 1 als "völlig diversifiziert" zu interpretieren ist.

III) Management

- 7) Ein Dummy für Nebenerwerb;
- 8) ein Dummy für Buchführungsbetrieb;
- 9) Ausbildung des Betriebsleiters in 3 Klassen: 1 = ausschließlich praktische Erfahrung, 2 = fachliche Grundausbildung, 3 = umfassende Fachausbildung;
- 10) ein Dummy für familienfremden Betriebsleiter;

3.2 Daten

Insgesamt standen Daten zu 152.390 Betrieben zur Verfügung. Davon wurden Betriebe mit einem Deckungsbeitrag von 0 ausgeschlossen. Die verbliebenen 152.338 Betriebe wurden zur Durchführung der Probit-Schätzung herangezogen. Die Informationen zur Teilnahme an den verschiedenen Programmen beziehen sich auf das Jahr 2002 und stammen aus der INVEKOS Datenbank. Die erklärenden Variablen sind der Agrarstrukturerhebung von 1999 entnommen (Statistik Austria, 1999). Tabelle 17 im Anhang III zeigt die deskriptive Statistik der verwendeten Daten.

3.3 Ergebnisse am Beispiel Biologische Wirtschaftsweise

Die Ergebnisse der Probit-Schätzungen werden anhand der **Ergebnisse für die Biologische Wirtschaftsweise** in Tabelle 3 näher erläutert. Alle erklärenden Variablen sind hoch signifikant. Die Bodenklimazahl wirkt sich negativ auf die Teilnahme aus. Das heißt, dass Betriebe mit ungünstigen Boden- und Klimaverhältnissen mit größerer Wahrscheinlichkeit am Programm Biologische Wirtschaftsweise teilnehmen. Die Werte der Koeffizienten einer Probit-Schätzung sind nicht unmittelbar

interpretierbar. Um dies zu erreichen, muss man die Koeffizienten mit der Teilnahmewahrscheinlichkeit eines "durchschnittlichen" Betriebes multiplizieren. Als "durchschnittlicher" Betrieb wird hier jener Betrieb definiert, der

- bezüglich der ordinalen Variablen (Bodenklimazahl, Standarddeckungsbeitrag, Landwirtschaftliche Nutzfläche und Ausbildung) dem Median,
- bezüglich der kontinuierlichen Variable (Spezialisierung) dem Mittelwert und
- bezüglich aller anderen Variablen der Kategorie mit der größten Wahrscheinlichkeit (z.B. Futterbaubetrieb als Betriebsformen, siehe Tabelle 17) entspricht.

Der so errechnete Grenzeffekt der **Bodenklimazahl** (für diesen "durchschnittlichen Betrieb") liegt bei - 0,056. Die Teilnahmewahrscheinlichkeit eines Betriebes mit niedriger Bodenklimazahl verglichen mit der Teilnahmewahrscheinlichkeit eines Betriebes mit mittlerer Bodenklimazahl liegt um 5,6 Prozentpunkte höher.

Dass schlechtere natürliche Voraussetzungen die Teilnahmewahrscheinlichkeit erhöhen, wird auch durch die Dummies der Hauptproduktionsgebiete bestätigt. Die Grenzeffekte sind hier im Vergleich zum Hochalpengebiet zu sehen. Alle anderen Produktionsgebiete haben daher eine signifikant niedrigere Teilnahmewahrscheinlichkeit.

In die gleiche Richtung weisen die Koeffizienten der **Erschwerniszonen** Dummies, die relative zu Gebieten ohne Erschwernis zu interpretieren sind. Es wird also eindeutig belegt, dass schlechtere natürliche Voraussetzungen die Teilnahmewahrscheinlichkeit am Programm Biologische Wirtschaftsweise erhöhen. Dies erscheint logisch, haben doch Betriebe in Ungunstlagen in der Regel geringere Teilnahmekosten in Form von entgangenen (physischen) Erträgen.

Die Ergebnisse bezüglich der **Betriebsgröße** sind nicht so eindeutig. Gemessen am Standarddeckungsbeitrag nimmt die Teilnahmewahrscheinlichkeit mit der Betriebsgröße ab. Gemessen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche und den Großvieheinheiten ist es umgekehrt. Die Betriebsform hat ebenfalls einen signifikanten Einfluss. Die errechneten Koeffizienten sind im Verhältnis zu so genannten Kombinationsbetrieben zu sehen. Die Spezialisierung führt zu einer größeren Teilnahmewahrscheinlichkeit.

Die Einflüsse des **Betriebsmanagements** sind folgendermaßen zu interpretieren. Besser ausgebildete im Haupterwerb tätige Betriebsleiter, die auch eine Buchführung haben, werden eher am Programm Biologische Wirtschaftsweise teilnehmen. Ein familienfremder Betriebsleiter vermindert die Teilnahmewahrscheinlichkeit.

Die **Güte der Schätzung** kann vor allem am so genannten „Pseudo“ R^2 nach McFadden und der Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen abgelesen werden. Das Pseudo R^2 ist mit 0,152 für Querschnittsdaten weder sehr hoch noch sehr niedrig. Nimmt man an, dass alle Betriebe mit einer errechnete Teilnahmewahrscheinlichkeit von 0,5 und größer teilnehmen und alle anderen nicht, so kann für rund 88 Prozent der Betriebe die Entscheidung richtig prognostiziert werden. Allerdings kann nur für rund 4% der Teilnehmer die richtige Prognose gestellt werden.

Fasst man die Ergebnisse für die Biologische Wirtschaftsweise zusammen, so kann folgendes angemerkt werden. Die natürlichen Voraussetzungen haben einen Einfluss auf die Entscheidung der Teilnahme. Dies deutet auf eine Selbst-Selektion im Zusammenhang mit den natürlichen Gegebenheiten und den damit verbundenen Unterschieden in den Produktionskosten hin. Mitnahmeeffekte wären also möglich. Andererseits ist die Güte des Modells vor allem bezüglich der Abbildung der Teilnehmer doch eher als durchschnittliche bis gering einzuschätzen. Darüber hinaus kann auch gezeigt werden, dass die Teilnahme nicht nur von natürlichen und strukturellen Unterschieden, sondern auch von der von der Güte des Managements abhängt.

Tabelle 3: Probit-Schätzung: Teilnahme Biologische Wirtschaftsweise				
	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-1,579	0,040	0,000	-0,481
Bodenklimazahl	-0,185	0,011	0,000	-0,056
Voralpengebiet	-0,066	0,016	0,000	-0,020
Alpenostrand	-0,477	0,016	0,000	-0,145
Wald- und Mühlviertel	-0,336	0,016	0,000	-0,102
Kärntner Becken	-0,631	0,033	0,000	-0,192
Alpenvorland	-0,415	0,021	0,000	-0,126
südöstliches Flach- und Hügelland	-0,563	0,025	0,000	-0,172
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,527	0,032	0,000	-0,160
Erschwerniszone 1	0,151	0,019	0,000	0,046
Erschwerniszone 2	0,311	0,019	0,000	0,095
Erschwerniszone 3	0,368	0,019	0,000	0,112
Erschwerniszone 4	0,327	0,025	0,000	0,099
Standarddeckungsbeitrag	-0,083	0,003	0,000	-0,025
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,162	0,005	0,000	0,049
Großvieheinheiten	0,100	0,006	0,000	0,031
Marktfruchtbetrieb	-0,216	0,023	0,000	-0,066
Futterbaubetrieb	-0,289	0,013	0,000	-0,088
Veredelungsbetrieb	-0,708	0,047	0,000	-0,216
Dauerkulturbetrieb	0,255	0,036	0,000	0,078
Landw. Gemischtbetrieb	-0,271	0,029	0,000	-0,082
Gartenbaubetrieb	0,399	0,118	0,001	0,121
Forstbetrieb	-0,486	0,029	0,000	-0,148
Spezialisierung	0,543	0,030	0,000	0,165
Nebenerwerb	-0,116	0,013	0,000	-0,035
Buchführung	0,352	0,018	0,000	0,107
Ausbildung	0,180	0,008	0,000	0,055
familienfremder Betriebsleiter	-0,669	0,061	0,000	-0,204
Log likelihood	-46,471			
McFadden R ²	0,152			
Zahl der Beobachtungen	152,338			
Teilnehmer absolut	17,742			
% Teilnehmer	11,65			
Zahl der richtig vorhergesagten Beob.				
Alle Beobachtungen (%)		88,34		
Teilnehmer (%)		3,91		
Nichtteilnehmer (%)		99,47		

Quelle: WIFO-Berechnungen

3.4 Ergebnisse für andere Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung

Die Schätzungen für alle anderen Programme befinden sich im Anhang III. Tabelle 4a und Tabelle 4b zeigen die Ergebnisse in komprimierter Form. Aus Gründen der Übersichtlichkeit werden nicht alle Dummies einzeln angeführt. Ob die einzelnen Dummies signifikant sind, ist auch nicht entscheidend, da das Ergebnis vom Bezugspunkt (z.B. Hochalpengebiet bei den Hauptproduktionsgebieten) abhängt. Entscheidend ist, ob eine Gruppe von Dummies (sieben im Fall der Hauptproduktionsgebiet) insgesamt einen signifikanten Einfluss auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit hat. Dies wurde mit Hilfe eines Wald-Tests geprüft. In dieser verkürzten Darstellung können für eine Gruppe von Dummies keine Vorzeichen des Einflusses dargestellt werden, weil der Effekt für einige Elemente (Hauptproduktionsgebieten) positiv, für andere jedoch negativ sein kann.

Die verwendeten Variablen können das Teilnahmeverhalten mit unterschiedlichem Erfolg erklären. Die „Pseudo“ R^2 liegen zwischen 0,087 und 0,515. Den größten Erklärungsgehalt haben die Variablen im Hinblick auf die Ausgleichszulage. Dies erscheint logisch, da das Programm ja nur für einen Teil der Betriebe, jenen in Ungunstlagen, zugänglich ist. Die Ergebnisse widerspiegeln also nicht so sehr einen Selbstselektionsprozess, sondern die Bedingungen für die Teilnahme, die an natürliche Voraussetzungen gebunden sind. Betrachtet man die einzelnen erklärenden Variablen so kann man folgende Beobachtungen machen:

- 1) **Bodenklimazahl:** wirkt sich in sieben von zehn Fällen negativ auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit aus. Betriebe mit ungünstigen Boden- und Klimavoraussetzungen nehmen eher an den untersuchten Programmen teil. Einzige Ausnahme mit einem signifikant positiven Einfluss ist das Programm Forstwirtschaft.
- 2) **Hauptproduktionsgebiete:** bei allen Programmen weisen einige Hauptproduktionsgebiete signifikant unterschiedliche Teilnahmewahrscheinlichkeiten auf. Welche Gebiete dies sind, und ob die Wahrscheinlichkeit in einem Gebiet höher oder geringer als der Durchschnitt liegt, hängt vom Programm ab.
- 3) **Erschwerniszonen:** spielen außer beim Programm Vermarktung nach Art. 33 eine signifikante Rolle. In vielen Fällen nimmt der Einfluss mit der Erschwerniszone zu.
- 4) **Betriebsgröße**
nach Standarddeckungsbeitrag: beeinflusst die Teilnahmewahrscheinlichkeit in vier Fällen positiv und in vier Fällen negativ;
nach landwirtschaftlicher Nutzfläche: hat in fast allen Fällen einen positiven Einfluss – größere Betriebe nehmen eher an den entsprechenden Programmen teil;
nach Großvieheinheiten: hat in fast allen Fällen einen positiven Einfluss – größere Betriebe nehmen eher an den entsprechenden Programmen teil.
- 5) **Spezialisierung:** hat bei der Hälfte der untersuchten Programme einen signifikant positiven Einfluss. Die Teilnahmewahrscheinlichkeit steigt mit der Spezialisierung des Betriebs. Im Fall der Niederlassungsprämie ist der Einfluss negativ.
- 6) **Betriebsformen:** Die Betriebsform spielte bei allen Programmen eine signifikante Rolle.
- 7) **Nebenerwerb:** Nebenerwerb hat in sieben von zehn Fällen einen signifikant negativen Einfluss. Ein signifikant positiver Einfluss kann nur bei der Niederlassungsprämie festgestellt werden.
- 8) **Buchführung:** In sechs von zehn Fällen hat das Vorhandensein einer Buchführung einen positiven Einfluss auf die Teilnahme. Eine Ausnahme bildet das Programm Umwelt nach Art. 33, wo ein signifikant negativer Einfluss festgestellt wird.
- 9) **Ausbildung:** Mit Ausnahme von zwei Programmen steigt die Wahrscheinlichkeit einer Teilnahme mit dem Grad der Ausbildung des Betriebsleiters. Im Falle der Ausgleichszulage ist der Zusammenhang negativ. Dies könnte aber auch widerspiegeln, dass die Betriebsleiter jener Betriebe, die die Ausgleichszulage bekommen, eine im Durchschnitt schlechtere Ausbildung haben.

Tabelle 4a: Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse										
Programm	ÖPUL Biologische Wirtschaftsweise		Ausgleichzulage ohne NB		Berufsbildung Teilnehmer		Forstwirtschaft		Investitions- zuschuss	
	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.
erklärende Variablen										
Konstante	-	***	+	***	-	***	-	***	-	***
Bodenklimazahl	-	***	-	***	-	*	+	**	-	***
Hauptproduktionsgebiete		***		***		***		***		***
Erschwerniszone		***		***		***		***		***
Standarddeckungsbeitrag	-	***	-	***	+	***	+	***	+	***
Landwirt. Nutzfläche	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***
Großvieheinheiten	+	***	+	***	+	***	+	***	+	***
Betriebsform		***		***		***		***		***
Spezialisierung	+	***	+	***	+	**	+	***	+	
Nebenerwerb	-	***	-	***	-	***	-		-	***
Buchführung	+	***	+	*	+	***	+	***	+	***
Ausbildung	+	***	-	***	+	***	+	***	+	***
familienfremder Betriebsleiter	-	***	-	***	-	***	-		+	
McFadden R ²		0,152		0,515		0,157		0,221		0,154
Beobachtungen Wert=0		134.596		48.935		144.405		144.107		134.654
Beobachtungen Wert=1		17.742		103.403		7.933		8.231		17.684

Tabelle 4b: Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse - Fortsetzung										
Programm	Niederlassungs- prämie		Art. 33 Diversifizierung		Art. 33 Umwelt		Art. 33 Dorferneuerung		Art. 33 Vermarktung	
	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.
erklärende Variablen										
Konstante	-	***	-	***	-	***	-	***	-	***
Bodenklimazahl	-	**	-	***	-	***	-		+	
Hauptproduktionsgebiete		***		***		***		***		***
Erschwerniszone		***		***		***		***		
Standarddeckungsbeitrag	+	***	-	**	+		-	***	+	
Landwirt. Nutzfläche	+		+	***	+	***	+	***	+	
Großvieheinheiten	+	***	+	***	+	***	+	***	-	
Betriebsform		***		***		***		***		***
Spezialisierung	-	***	-		+		-		-	
Nebenerwerb	+	***	-	***	-	**	+		-	***
Buchführung	-		+	***	-	***	-		+	
Ausbildung	+	***	+	***	+	**	-		+	***
familienfremder Betriebsleiter	-	***	-	*	+	***	-	***		
McFadden R ²		0,130		0,087		0,317		0,247		0,115
Beobachtungen Wert=0		145.294		151,462		151.749		152.087		152.211
Beobachtungen Wert=1		7.044		876		589		251		127

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Hinweis: -(+) kennzeichnen einen negativen (positiven) Einfluss der Variable auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit. *(**) beschreiben ein Signifikanz des geschätzten Koeffizienten auf dem 95%(99%) Niveau.

3.5 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Freiwillige Programme wie jene zur Ländlichen Entwicklung oder Agrarumweltprogramme unterliegen naturgemäß einem Selbstselektionsprozess. Ein Kennzeichen des landwirtschaftlichen Sektors (in Österreich) ist die Heterogenität der Betriebe. Diese Heterogenität ergibt sich großteils durch naturräumliche Gegebenheiten, aber auch beispielsweise durch Unterschiede im Erbrecht.

Inwieweit beeinflussen natürliche Gegebenheiten oder strukturelle Voraussetzungen, aber auch Ausbildung des Betriebsleiter, die Teilnahme an Förderprogrammen? Diese Frage erscheint sowohl für die weitere Ausgestaltung der immer wichtiger werdenden zweiten Säule der Agrarpolitik, wie auch für die Evaluierung der Programme von großer Bedeutung. Das vorliegende Kapitel versucht mit Hilfe von binominalen Probit-Schätzungen erste Antworten zu finden. Dabei wurden die Auswirkungen von drei verschiedenen Einflussgrößen auf die Teilnahme untersucht:

- i) natürliche Voraussetzungen,
- ii) Betriebsstruktur und
- iii) Management.

Um die **natürlichen Voraussetzungen** abzubilden, wurden die Bodenklimazahl, Dummies für die Hauptproduktionsgebiete und Dummies für die Erschwerniszonen verwendet. Für die meisten der untersuchten Programme kann festgestellt werden, dass die Teilnahmewahrscheinlichkeit mit schlechteren natürlichen Bedingungen zunimmt. Geht man davon aus, dass die Förderprogramme der Ländlichen Entwicklung in ihrer Intention darauf abzielen, die Wettbewerbsfähigkeit und das Einkommen dieser Betriebe zu fördern, dann kann dieses Ergebnis als positiv bewertet werden.

Um die **strukturellen Voraussetzungen** abzubilden, wurden drei verschiedene Maßzahlen für die Größe eines Betriebes (Standarddeckungsbeitrag, Landwirtschaftliche Nutzfläche, Großvieheinheiten) so wie die Betriebsform und ein Herfindhal-Spezialisierungsindex verwendet. Mit wenigen Ausnahmen zeigt sich, dass die Größe des Betriebes die Teilnahmewahrscheinlichkeit erhöht. Ein Problem bei der Messung der Größe eines Betriebes durch seine Landwirtschaftliche Nutzfläche ist sicher die Varianz in der Bodenqualität. So besitzen Biologisch Wirtschaftende Betriebe zwar im Durchschnitt eine Größere Fläche, aber mit geringerer Qualität. Falls vorhanden, wäre sicherlich die Reduzierte Landwirtschaftliche Nutzfläche das bessere Maß. Das Ergebnis, dass größere Betriebe eher teilnehmen mag aus verschiedenen organisatorischen und Transaktionskostengründen plausibel sein, liegt aber vielleicht nicht immer in der Intention der Programme Ländlicher Entwicklung. Auch die Betriebsform und Spezialisierung spielt in vielen Fällen eine wichtige Rolle. Als erkennbares Muster zeichnet sich ab, dass spezialisierte Betriebe eher an Förderprogrammen teilnehmen. Dies sieht man im positiven Einfluss des Herfindhalindex, aber auch im Vergleich der Dummies von Marktfruchtbetrieben und Futterbaubetrieben versus den weniger spezialisierten landwirtschaftlichen Gemischtbetrieben.

Das **Management** eines Betriebes wurde mit vier Variablen abgebildet: i.) Haupterwerb versus Nebenerwerb, ii) das Vorhandensein einer Buchführung, iii) der Ausbildungsgrad des Betriebsleiters und i) familienfremder versus familieneigener Betriebsleiter. Es zeigt sich sehr deutlich, dass gut ausgebildete Betriebsleiter im Vollerwerb mit Buchführung die größte Teilnahmewahrscheinlichkeit besitzen. Also ein sehr deutlicher Zusammenhang zwischen der Güte des Managements und der Teilnahmewahrscheinlichkeit. Familienfremde Betriebsleiter nehmen weniger wahrscheinlich an Programmen teil.

Über die Mitnahmeeffekte können diese Ergebnisse nur bedingt etwas aussagen. Einerseits wird zwar deutlich, dass jene Voraussetzungen, die die Heterogenität der Betriebe bezüglich der Kosten

bedingen (etwa natürliche Voraussetzungen oder Betriebsgröße) ebenfalls einen Einfluss auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit haben. Dies könnte auf Mitnahmeeffekte hindeuten.

Andererseits zeigt sich aber auch ein starker Einfluss von Managementfaktoren. Zudem sind die Schätzungen in ihrer statistischen Qualität gemessen am Pseudo R² zwar in den meisten Fällen für Querschnittsdaten ausreichend, das Vorhersagepotenzial im Bezug auf die Teilnahme ist jedoch gering. Dies ist sicherlich aber auch ein Effekt der Unausgewogenheit der Stichprobe im Hinblick auf die sehr kleine Zahl der Teilnehmer und der sehr großen Zahl der Nichtteilnehmer.

Da im österreichischen Programm der ländlichen Entwicklung hoher Wert darauf gelegt wird, die Nicht-Teilnahme zu verhindern und das Programm was einzelne Maßnahmen betrifft diesbezüglich sehr erfolgreich ist, fehlt für einige Evaluierungsfragen eine Vergleichsgruppe, die notwendig ist, um bestimmte Indikatoren abgesichert zu bestimmen. Es besteht konkret das methodische Problem, Mitnahmeeffekte eindeutig quantitativ zu bestätigen oder zu verwerfen.

4 Evaluierung des Programms der ländlichen Entwicklung: Querschnittfrage VI

4.1 Einleitung

Ziel der Untersuchung ist die Bestimmung, "in welchem Umfang die Durchführungsbestimmungen zur Maximierung der beabsichtigten Auswirkungen des Programms beigetragen haben".² Es geht darum, zu identifizieren, ob durch die gemeinsame Umsetzung von Maßnahmen, durch Maßnahmenkombinationen und indirekte Wirkungen die Wirksamkeit des Programms gesteigert oder geschwächt wurde. Es handelt sich um das Programm der ländlichen Entwicklung gemäß VO 1257/1999 des Rates vom 27. Mai 1999, das in Österreich durch ein umfassendes Programmdokument (vgl. BMLFUW, 1999) und mehreren Sonderrichtlinien (BMLFUW, s.a. A, B, C) umgesetzt wurde.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Abschnitte: zunächst werden die zur Verfügung stehenden Daten beschrieben und die Methoden erläutert, die zur Gewinnung der Aussagen herangezogen wurden. Die Ergebnisse der Untersuchung werden anschließend anhand der einzelnen Bewertungsfragen vorgestellt. Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert.

4.2 Datengrundlage und Methode

Grundlagen zur Bearbeitung der Querschnittsfrage 6 zur Untersuchung der Wirksamkeit der Durchführungsbestimmungen sind

die inhaltlichen und methodischen Vorgaben seitens der Kommission der EU (GD Landwirtschaft, 1999, 2000a, 2000b, 2000c);

ausgewählte Gutachten zu den jeweiligen Einzelfragen zum ländlichen Entwicklungsplan, das sind:

Kapitel I zur Investitionsförderung

Kapitel II zur Niederlassung von Junglandwirten

Kapitel III zu den Bildungsmaßnahmen

Kapitel V zu den benachteiligten Gebieten

Kapitel VII zur Verarbeitung und Vermarktung landwirtschaftlicher Erzeugnisse

- eine speziell für diese Querschnittsfrage entwickelte Methode zur Abschätzung der Auswirkungen der Teilnahme an Maßnahmen auf der Basis der INVEKOS-Betriebe (Jahr 2002) zur Gewinnung struktureller Merkmale, die verknüpft werden mit Daten zur Teilnahme an ausgewählten Maßnahmen (2000 bis 2004) unter Verwendung von Strukturmerkmalen aus der Agrarstrukturerhebung 1999.

Die in den Kapiteln I bis VII angewandten Methoden reichen von Literaturrecherchen über Einzelerhebungen und Beispielkalkulationen bis zu Vollerhebungen unter Teilnehmern. Die jeweiligen Vor- und Nachteile werden in den einzelnen Berichten beschrieben und werden hier nicht weiter ausgeführt. In der vorliegenden Arbeit werden die jeweiligen Ergebnisse übernommen und im Kontext des gesamten Programms betrachtet.

² Dieser Abschnitt wurde im "Evaluierungsbericht 2005" des BMLFUW (2005) ebenfalls publiziert. Der zugrunde liegende Datenbestand deckt die Periode 2000-2004 ab. Die Nummerierung wurde an die Struktur des vorliegenden Berichts angepasst und weicht von jener in BMLFUW (2005c) ab.

In der vorliegenden Analyse werden die kapitelspezifischen Ergebnisse durch andere relevante Informationsquellen ergänzt. Dabei wird untersucht, ob zwischen teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Betrieben signifikante Änderungen zu beobachten sind. Dabei werden in einer ökonometrischen Untersuchung die Ausprägungen von einzelnen Positionen anhand relevanter Merkmalsgrößen untersucht.

Das grundsätzliche Problem bei Evaluierungen ist die Beantwortung folgender Frage: wie hätte sich die wirtschaftliche Situation der Teilnehmer entwickelt, wenn es die Maßnahmen *nicht* gegeben hätte. Zur Schätzung dieses counter-factuals existiert in der Literatur eine Reihe von Ansätzen (ausführlich diskutiert in Blundell und Costa Dias, 2000; Frölich, 2003, Wooldridge, 2002).

Im einfachsten Fall werden die in einem Zeitpunkt nach dem Programm beobachteten Variablen für Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer verglichen. Ein beobachteter Unterschied zwischen diesen beiden Gruppen ist jedoch nur in Ausnahmefällen als Resultat der Programmteilnahme zu interpretieren. Voraussetzung für die Zulässigkeit dieser Vorgehensweise wäre, dass Teilnehmer und Kontrollgruppe in allen relevanten Eigenschaften mit Ausnahme der Programmteilnahme statistisch ident wären. Dies ist eigentlich nur dann gegeben, wenn die Teilnahme als Ergebnis einer zufälligen Auswahl zustande käme, also Folge eines sozialen Experiments wäre. Dabei wird aus einer Grundgesamtheit von in Frage kommenden Betrieben nach statistischen Überlegungen eine Stichprobe gezogen. Programmteilnehmer werden hierauf zufällig gewählt und der Programmterfolg wird anschließend durch den Vergleich mit Nicht-Teilnehmern festgestellt. Diese Voraussetzungen sind im gegenständlichen Fall nicht gegeben und daher scheidet diese Evaluierungsmethode aus, da z.B. Betrieben in benachteiligten Gebieten die Teilnahme am Programm der Ausgleichszahlungen nicht verwehrt werden kann, um eine Kontrollgruppe zur Messung der Effizienz des Programms zu gewinnen. Durch die Anwendung ökonometrischer Verfahren (in der vorliegenden Untersuchung Probit-Schätzungen) wird versucht herauszuarbeiten, welche Faktoren die Teilnahme an einzelnen Maßnahmen in signifikanter Weise beeinflussen.

In Tabelle 6 werden die zur vorliegenden Untersuchung herangezogenen Daten im Überblick dargestellt. Im Bereich der Hauptdiagonale ist die Zahl der Betriebe angegeben, die an den jeweiligen Maßnahmen teilgenommen haben. Da Inhaber bzw. Mitglieder ein und desselben Betriebes an denselben Maßnahmen mehrmals teilnehmen können (z.B. Teilnahme an Kursen, mehrere Investitionsprojekte, etc.) ist die Zahl der Anträge bzw. Teilnahmen (siehe Zeile "Teilnahmen bzw. Anträge") höher als die Zahl der Betriebe in einzelnen Maßnahmen (Hauptdiagonale). So wurden in den Jahren 2000 bis 2004 z.B. 17.420 Kursteilnahmen registriert (viert letzte Zeile), die Teilnehmer/innen kommen von 13.459 Betrieben (Hauptdiagonale).

Im Bereich über der Hauptdiagonale sind die wechselseitig an verschiedenen Maßnahmen teilnehmenden Betriebe angegeben, also die Maßnahmenkombination über Einzelprogramme hinweg (zum Beispiel nahmen 117 Betriebe deren Inhaber/innen bzw. Mitarbeiter/innen an Bildungsmaßnahmen teilnahmen auch an geförderten Maßnahmen zur Diversifizierung teil).

In der Übersicht werden auch die ausbezahlten Prämien während der Jahre 2000 bis 2004 angegeben. Darunter ist die Angabe über die anrechenbaren Gesamtkosten eines Projektes bzw. einer Teilnahme. Das Vielfache der Förderausgaben wird als "Hebelwirkung" bezeichnet, um den Sachverhalt auszudrücken, dass Teilnehmer an Projekten teilweise hohe anteilige Eigenleistungen erbringen müssen. Der solchermaßen definierte Begriff der "Hebelwirkung" weicht von anderen verbreiteten Definitionen ab und ist für Evaluierungszwecke nicht gut geeignet.

Um der besonderen Bedeutung des Programms der Ausgleichszulage Rechnung zu tragen, wurden ausgewählte Maßnahmen weiter strukturell differenziert (siehe Tabelle 5). In der ersten Spalte sind die Erschwernisstufen und die prozentuelle Verteilung der Betriebe im Jahr 2002 angegeben. Die Ergebnisse zeigen, dass Investitions- und Niederlassungsförderung annähernd ähnlich verteilt sind

wie die Betriebe, die anderen Maßnahmen aber von Betrieben in bestimmten Lagen bevorzugt in Anspruch genommen werden.

Tabelle 5: Verteilung der Zahlungen ausgewählter Maßnahmen an Betriebe im Berghöfekataster differenziert nach Erschwerisstufe									
Berghöfekataster (BHK)- Betriebe 2002		Betriebe mit AZ und gleichzeitiger Teilnahme an der Maßnahme 2000-2004							
		Investitionszuschuss		Artikel 33 Infrastruktur		Verarbeitung und Vermarktung		Niederlassungs- prämie	
Gruppe	Verteilung AZ-Betriebe je Gruppe	Zahlungen in Mio. €	in %	Zahlungen in Mio. €	in %	Zahlungen in Mio. €	in %	Zahlungen in Mio. €	in %
0	30,1%	37,223	25,6	0,615	17,3	1,731	100,0	11,564	24,3
1	21,6%	39,105	26,9	0,289	8,1	0,000	0,0	11,847	24,9
2	29,0%	48,541	33,4	1,432	40,4	0,000	0,0	15,780	33,2
3	12,6%	14,605	10,1	0,609	17,2	0,000	0,0	6,083	12,8
4	6,7%	5,799	4,0	0,603	17,0	0,000	0,0	2,250	4,7
BHK-Betriebe	106.302	145,273	100,0	3,547	100,0	1,731	100,0	47,524	100,0
Gesamtausgaben für die Maßnahmen in Mio. € und Anteil davon für BHK-Betriebe in %									
Insgesamt		184,428	78,8	58,557	6,1	52,930	3,3	65,671	72,4

Quelle: BMLFUW Abt. II/5a 2005; WIFO-Berechnungen.

Tabelle 6: Teilnahmematrix der Betriebe an ausgewählten Maßnahmen¹⁾

	ÖPUL – Bio. Wirtschaftsweise 2002	ÖPUL – Andere Maßnahmen 2002	Ausgleichszulage ohne NB 2002	Art. 33 Biomasse	Art. 33 Diversifizierung	Art. 33 Dorferneuerung	Art. 33 Infrastruktur	Art. 33 Umwelt	Art. 33 Vermarktung	Art. 33 Wasser	Berufsbildung – Teilnehmer	Forstwirtschaft	Investitionszuschuss	Verarbeitung und Vermarktung	Niederlassungsprämie
ÖPUL – Bio. Wirtschaftsweise 2002	17.020	17.020	15.657	13	332	131	19	140	23	0	1.416	1.775	3.356	3	1.141
ÖPUL – Andere Maßnahmen 2002		136.381	97.711	55	873	263	111	630	116	57	7.897	7.935	17.096	41	6.846
Ausgleichszulage 2002			106.302	49	806	245	95	442	80	53	5.259	6.638	14.749	15	5.285
Artikel 33 Biomasse				284	2	0	2	0	1	0	9	18	17	1	9
Artikel 33 Diversifizierung					1.110	10	5	19	41	2	117	133	287	2	117
Artikel 33 Dorferneuerung						506	0	12	0	0	35	49	122	0	25
Artikel 33 Infrastruktur							735	25	1	6	9	23	43	0	4
Artikel 33 Umwelt								885	4	1	72	185	208	0	51
Artikel 33 Vermarktung									272	0	16	13	41	1	16
Artikel 33 Wasser										99	0	2	20	2	8
Berufsbildungs-Teilnehmer											13.459	820	2.121	9	1.231
Forstwirtschaft												14.734	1.806	3	752
Investitionszuschuss													18.742	11	3.363
Verarbeitung und Vermarktung														236	4
Niederlassungsprämie															7.267
Teilnahmen bzw. Anträge	n.v.	n.v.	n.v.	612	2.091	679	1.944	1.850	674	181	17.420	31.911	31.300	435	7.275
Prämien 2000-2004 in Mio. €	385,75	2.621,23	1.301,72	32,93	14,79	6,67	58,56	15,45	4,44	7,07	3,34	83,37	184,43	52,93	65,67
gesamte anrechenb. Kosten Mio. €				87,75	64,53	17,91	82,53	23,43	16,02	9,31	5,56	281,58	1.172,95	397,19	357,48
Hebelwirkung gemäß Indikator 6-3.1 ²⁾				2,66	4,36	2,69	1,41	1,52	3,61	1,32	1,66	3,38	6,36	7,50	5,44

Quelle: BMLFUW Abt. II/5a 2005; WIFO-Berechnungen.
¹⁾ Abweichungen der ausgewiesenen Zahlen mit Angaben in anderen Kapiteln ergeben sich aus der aktuelleren Datenbasis; ²⁾ siehe erläuternden Text zum Begriff "Hebelwirkung".

4.3 Bewertungsfragen

Frage X.: In welchem Umfang haben die Durchführungsbestimmungen zur Maximierung der beabsichtigten Auswirkungen des Programms beigetragen?
Kriterium 6-1: Die Fördermaßnahmen sind aufeinander abgestimmt und ergänzen einander, damit durch das Zusammenspiel und die Wechselwirkung der verschiedenen Facetten der Probleme oder Möglichkeiten, die die Entwicklung des ländlichen Raums mit sich bringt, Synergieeffekte entstehen.
Indikator 6-1: Häufigkeit von Gruppen/Kombinationen von Maßnahmen/Projekten innerhalb einzelner Kapitel/kapitelübergreifender Natur, die auf die Probleme/Möglichkeiten der Entwicklung des ländlichen Raums zielgerichtet sind, und zwar (i) auf verschiedenen Ebenen der land-/forstwirtschaftlichen Produktionsstufen; (ii) bei bestimmten Engpässen und/oder (iii) durch die gemeinsame Schaffung einer kritischen Masse (in %)

Die Verteilung der Häufigkeit der Maßnahmenkombination über Programmgruppen hinweg kann der Tabelle 5 entnommen werden. Die prozentuellen Anteile werden daraus unmittelbar abgeleitet und im Anhang V (vgl. Tabelle 27) dargestellt. Die Kombination einzelner Teilmaßnahmen innerhalb einzelner Programme ist aus der Differenz der Betriebe (Angaben in der Hauptdiagonale) und der Zeile "Teilnahmen bzw. Anträge" ablesbar. Auch über Verarbeitungsstufen hinweg werden Maßnahmenkombinationen festgestellt (z.B. Betriebe mit der Teilnahme an Diversifizierungs- und Verarbeitungs- und Vermarktungsaktivitäten). Für die umfangreichen Maßnahmenkombinationen innerhalb einzelner Programme (insbesondere dem Agrarumweltprogramm) wird auf die entsprechenden Teilkapitel verwiesen.

Die Sonderrichtlinien zum Programm der ländlichen Entwicklung definieren im Detail die Voraussetzungen für die Gewährung von Förderungen. Dabei wird – je nach Maßnahme unterschiedlich – auf naturräumliche, strukturelle, sozio-ökonomische und fallweise geschlechtsspezifische Unterschiede und Anforderungen Bedacht genommen. Die in den Detailkapiteln ausgewiesenen Auffälligkeiten (z.B. Investitionsförderung von Nebenerwerbs- bzw. Haupterwerbsbetrieben oder die Zahl von Teilnehmerinnen an Bildungsmaßnahmen versus Teilnehmern) zeigen, dass nicht allen Anforderungen einer Gleichverteilung in jedem Fall Genüge geleistet werden konnte. Fallweise bedingt die Verfolgung eines bestimmten Zieles (z.B. Berücksichtigung sozialer Bedingungen) die verringerte Wirksamkeit eines anderen Zieles (z.B. erwartete Effizienz von Investitionszuschüssen). Die in den Sonderrichtlinien festgelegten Vorgaben im Zuge der Antragsbeurteilung geben hier einen relativ engen Spielraum vor, so dass derartige Abwägungen selten ad-hoc getroffen werden müssen.

In den Zielen der Einzelmaßnahmen wird jeweils darauf Bezug genommen, dass wechselseitige Vorteile aus der Kombination einzelner Maßnahmen verstärkt werden sollen. Dabei wird am häufigsten Bezug auf die Schaffung von Arbeitskräften, die Verbesserung der natürlichen Umwelt und die Nutzung nachwachsender Ressourcen verwiesen. Quantitative Zielvorgaben über prozentuelle Verteilungen von Kombinationen liegen nicht vor, daher ist eine Zielerreichung häufig nur in qualitativer Hinsicht feststellbar: Der Umstand, dass sehr viele Betriebe an mehreren Maßnahmen teilnehmen und Maßnahmenkombinationen die Regel und nicht die Ausnahme sind, deutet darauf hin,

dass das Kriterium erfüllt wird. Mangels quantitativer Zielvorgaben kann nicht beurteilt werden, ob dies in ausreichender Weise gelungen ist.

Kriterium 6-2:	Mit diesem Kriterium wird untersucht, ob die am besten geeigneten Akteure (die die Programme den direkt Begünstigten auf regionaler Ebene nahe bringen) und/oder die direkt Begünstigten: (i) z. B. aufgrund der Öffentlichkeitsarbeit, die betrieben wurde, der Größe/Unterschiedlichkeit der gebotenen Prämien, des Nichteintretens von Verzögerungen und bürokratischer Kosten zur Teilnahme am Programm veranlasst worden sind; (ii) schließlich aufgrund der Kriterien der Zuschussfähigkeit oder der Verfahren/Kriterien für die Auswahl der Projekte finanziert worden sind.
<u>Indikator 6-2.1:</u>	Wichtige Arten der direkt Begünstigten und der Marktteilnehmer (z.B. landwirtschaftliche Betriebe, Unternehmen, Verbände, Netzwerken; Eigentümer/Inhaber, Verarbeiter/Vermarkter; Ackerbau/Grünlandwirtschaft; Kleinbetriebe/Großbetriebe), die an dem Programm teilgenommen haben (Typologie).
<u>Indikator 6-2.2:</u>	Hinweise darauf, dass den direkt Begünstigten /Marktteilnehmern unnötige Verzögerungen oder Kosten erspart geblieben sind bzw. das Entstehen solcher Verzögerungen oder Kosten unterbunden wurde (Beschreibung).

Zur umfassenden Darstellung dieses Kriteriums müsste eine Befragung unter den betroffenen Programmteilnehmer/innen durchgeführt werden. Damit könnten die Transaktionskosten quantifiziert werden und Hemmnisse des Programmeinstiegs und Verzögerungen in der Abwicklung identifiziert werden. Derartige Unterlagen stehen jedoch nicht zur Verfügung.

Tabelle 7: Typologie der Antragsteller/innen bzw. Teilnehmer/innen							
Typ	überwiegende Teilnahme an Programmen						
	Agrar- umwelt	AZ	Art. 33	Investition	Nieder- lassung	Berufs- bildung	Verar- beitung
Einzelpersonen			x			x	
landw. Betrieb	x	x		x	x		
Almgemeinschaften	x						
Erzeugergemeinschaften			x				x
Kammern			x				
Vereine			x				x
Genossenschaften							x
andere juristische Person							x

Quelle: WIFO-Darstellung.

Die Typologie der Teilnehmer an den einzelnen Maßnahmen ist in Tabelle 7 wiedergegeben. Einzelpersonen sind vor allem Teilnehmer an Berufsbildungsmaßnahmen. In dieser Maßnahme bieten auch Kammern als Träger Maßnahmen an. Landwirtschaftliche Betriebe (jedweder Rechtsform) sind Teilnehmer an fast allen Maßnahmen. Gemeinschaften (Alm- oder Waldgemeinschaften) spielen eine bedeutende Rolle im Bereich einzelner Maßnahmen im Agrarumweltprogramm (Almerhaltung) und in Forstmaßnahmen. Genossenschaften und andere juristische Personen sind vor allem Teilnehmer an Verarbeitungsmaßnahmen. Da im Bereich der Verarbeitung die Rechtsform des Antragsstellers nicht

in der Evaluierungsdatenbank erfasst wird, kann die Aufschlüsselung nicht quantitativ dargestellt werden.

Tabelle 8: Dichte des Netzes an Beratungseinrichtungen der Landwirtschaftskammer (Bezirksbauernkammern BBK)									
Gruppe	Burgenland	Kärnten	Niederösterreich	Oberösterreich	Salzburg	Steiermark	Tirol	Vorarlberg	Wien
Anzahl der BBK	7	8	65	15	5	16	8	1	1
Iw. Betriebe je BBK	2.297	2.650	839	2.787	2.150	3.036	2.280	5.401	898
	Anzahl der Bezirksbauernkammern im Nahebereich von Berghöfekataster-Betrieben ¹⁾								
BHK-Gruppe 1	7	8	65	15	5	16	8	1	
BHK-Gruppe 2	3	8	41	15	5	13	8	1	
BHK-Gruppe 3	3	8	40	14	5	13	8	1	
BHK-Gruppe 4		8	11	7	5	13	8	1	
Quelle: BMLFUW Abt. II/5a 2005; Agrarstrukturerhebung 1999; WIFO-Berechnungen.									
¹⁾ Mehrfachnennungen möglich, da einzelne Bezirksbauernkammern Betriebe unterschiedlicher Zonierung betreuen.									

Der Teilnahme am Programm der ländlichen Entwicklung stehen keine organisatorischen Einstiegshürden entgegen. Ein umfassendes Informationsangebot von öffentlichen Stellen (AMA, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Agrar-, Umwelt- und Wasserabteilungen der Bundesländer), von Kammer, von privaten Einrichtungen und privaten Beratungsunternehmen, das alle Medien umfasst (Zeitungen, öffentliche Veranstaltungen, Internet-Präsenz, Netzwerke, spezifische Publikationen) stellt sicher, dass jeder Zugang zum Programm ¹⁾ findet. Einzelne Besonderheiten werden hier ausführlicher dargestellt:

- Über ein dichtes Netz an Bezirksbauernkammern (siehe Tabelle 8) bekommen Interessenten Unterstützung im Zuge der Antragstellung. Ziel dieser Einrichtungen zur Unterstützung der Antragsabwicklung (die über Werkverträge mit dem BMLFUW teilweise finanziert werden) ist, dass Betriebe die Anträge so stellen, wie sie es eigentlich wollen. Die sehr komplexen Programme erfordern ein hohes Maß an Detailwissen, das sich nicht jeder Landwirt notwendiger Weise aneignen muss. In persönlichen Beratungsgesprächen werden jene Optionen erörtert, die Betriebleiter/innen letztlich in die Lage versetzen, eine für den Betrieb optimale Wahl an Maßnahmen und Maßnahmenkombinationen zu wählen.
- Über den so genannten "Beratervertrag" werden Bildungsangebote mit dem Fokus auf Betriebsführung und Produktionsverbesserung durchgeführt (siehe Tabelle 9). Dabei werden spezielle Bildungsangebote für das Programm der Ländlichen Entwicklung und weitere Themenstellungen, die von diesem Programm gefördert werden (z.B. Vermarktung, Alm-, Forst- und Holzwirtschaft, Umwelt und Natur, Bau, Biolandbau, Erwerbskombinationen) abgedeckt. Dieser "Beratervertrag" wird vom BMLFUW finanziert und soll dazu beitragen, die Betriebsführung und die Partizipation im Programm zu verbessern (im Detail dargestellt in BMLFUW, 2005b).
- In zunehmendem Maß werden über e-government-Angebote die Möglichkeiten der Bereitstellung von Information durch das Internet und auch die Abwicklung der Programmteilnahme genutzt (AMA news vom 19.3.2004).

- Ein Ombudsmann im BMLFUW ist die Ansprechperson, für den Fall, dass am Programm Interessierte mit den Abläufen nicht zurechtkommen bzw. sich ungerecht behandelt fühlen. Der Ombudsmann legt keinen regelmäßigen Bericht vor, laut Auskunft (Fischer, 2005) ist die Zahl der Fälle im Zusammenhang mit dem Programm der ländlichen Entwicklung sehr gering (es geht überwiegend um mutmaßliche Verstöße gegen Förderauflagen im Zusammenhang mit dem Agrarumweltprogramm). Solche Fälle werden – sofern sie von der Fachabteilung II/6 nicht befriedigend gelöst werden können – von der Zivilrechtsabteilung weiter verfolgt.

Tabelle 9: Erbrachte Beratungsleistungen im Zuge des Beratervertrages des BMLFUW		
Themengebiet	Beratungsstunden	
	2002	2003
Verwaltung	58.291	51.512
Bildung	53.252	55.724
Erwerbskombination inneragrarisches	39.800	42.174
VO Ländliche Entwicklung - sonstige Maßnahmen (BV II)	36.869	34.197
Invekos - Beratung u. Information	30.464	26.081
Bauen	29.652	27.789
Biolandbau	11.640	11.393
Marketing und Vermarktung	7.630	7.809
Umwelt und Natur	5.468	5.078
Sonstige Nationale Förderungen Bund (BV I)	3.650	4.263
Energie	2.754	4.081
Erwerbskombination außeragrarisches	1.004	957
Almwirtschaft	466	900
Forst- und Holzwirtschaft	108	107
alle übrigen Bildungsmaßnahmen (z.B. Pflanzen- und Tierproduktion, Betriebswirtschaft, Recht, eigene Weiterbildung, EDV, Landtechnik)	290.072	289.247
Gesamt	571.121	561.311

Quelle: BMLFUW, Abt. II/2

Hinweis: Die in der Übersicht vorgestellten Beratungsstunden sind die Untergrenze für die geleisteten Beratungsleistungen insgesamt. In der Auswertung werden die Aufzeichnungen von etwa 300 Berater/innen wiedergegeben. Im Bereich der Landwirtschaftskammer sind etwa 300 weitere Berater beschäftigt, die zu denselben Themen tätig sind. Daneben gibt es auch eine nicht näher bekannte Zahl privater Beratungsanbieter.

Kriterium 6-3:	Hebelwirkungen (leverage effects): die öffentliche Förderung hat private Ausgaben der Begünstigten ausgelöst
Indikator 6-3.1:	{Gesamtausgaben der direkt Begünstigten für Fördermaßnahmen} zu {Kofinanzierung der öffentlichen Hand}

Unter dem Leverage-Effekt versteht man in der Betriebswirtschaft den Sachverhalt, dass die Eigenkapitalrendite unter bestimmten Voraussetzungen erhöht werden kann, wenn die Fremdfinanzierung ausgedehnt wird. Die Voraussetzung eines positiven Leverage-Effekts (im betriebswirtschaftlichen Sinn) besteht darin, dass mit dem von der Bank geborgten Kapital mehr Zinsen erwirtschaftet werden (z.B. 7,5%) als der Bank dafür Zinsen bezahlt werden (z.B. 4,0%). Betriebswirtschaftlich ausgedrückt muss also die Gesamtkapitalrentabilität höher sein, als die Kosten der Fremdfinanzierung. Um einen Leverage-Effekt im betriebswirtschaftlichen Sinn zu ermitteln,

müssen also Rentabilitätsrechnungen durchgeführt werden, die letztlich Auskunft über die Verzinsung der eingesetzten Fördermittel geben. Der Indikator 6-3.1 ist dazu **nicht** geeignet, obwohl im Kriterium 6-3 von 'leverage effects' die Rede ist und eine oberflächliche Betrachtung dies vermuten ließe. Die Definition des Indikators 6-3.1 legt nahe, dass der 'leverage effect' des Kriteriums 6-3 von der in der Betriebswirtschaft gebräuchlichen Definition eines Leverage Effekts deutlich abweicht.

Der Indikator 6-3.1 misst lediglich um wie viel mehr private Mittel verglichen mit öffentlichen Mittel ausgegeben wurden. Ob diese Ausgaben nur aufgrund der Förderung getätigt werden, kann damit nicht bestimmt werden. Erwachsen etwa einem Betrieb Kosten für die Durchführung einer Winterbegrünung im Ausmaß von 50 € je ha und ist die gewährte Prämie 0,5 €, so beträgt "die Hebelwirkung gemäß Indikator 6-3.1" 100. Je geringer der Förderbetrag, desto höher die Hebelwirkung entsprechend Indikator 6-3.1. Mit der Rentabilität des eingesetzten öffentlichen Kapitals hat dieser Indikator nichts zu tun, wenn nicht auch die Effektivität der Maßnahme berücksichtigt wird. Dies ist jedoch nicht der Fall, da lediglich die "Ausgaben des direkt Begünstigten" in den Indikator einfließen.

Das Vielfache der Gesamtausgaben der direkt Begünstigten für Fördermaßnahmen zu den Förderbeträgen der öffentlichen Hand ist für ausgewählte Maßnahmen in der letzten Zeile der Tabelle 6 ausgewiesen (ermittelt aus der Division Gesamtausgaben/Förderungen). Für dieses Maß werden die "gesamten anrechenbaren Kosten" einer Maßnahme den gewährten Förderbeträgen (Summe aus EU-, Bundes- und Länderanteil) gegenübergestellt. Für die nicht in der Tabelle 6 erfassten Maßnahmen im Bereich der Verarbeitung und Vermarktung wurde ein "Hebel entsprechend Indikator 6-3.1" von 8,15 ermittelt.

Die Ermittlung der "Hebelwirkung entsprechend Indikator 6-3.1" im Zusammenhang mit der Ausgleichszulage erlaubt keine eindeutige Bestimmung, da mehrere Größen herangezogen werden können, die im Zähler der Berechnung stehen. Ziel der Maßnahme ist der Ausgleich von Bewirtschaftungerschwernissen und letztlich die Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung. Es gibt jedoch kein eindeutiges monetäres Maß für die Erschwernis in benachteiligten Gebieten.

In der vorliegenden Untersuchung wird deshalb folgende Überlegung angestellt: die Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung ist langfristig gegeben, wenn eine gewissen Verzinsung des eingesetzten Kapitals gegeben ist. Diese ist ein Maß für die Opportunitätskosten der betroffenen Betriebe. Setzt man die (jährlich gewährte) Ausgleichszulage in Relation zu diesen Opportunitätskosten (gewählt wurde eine 3%ige Verzinsung), kann man die "Hebelwirkung entsprechend dem Indikator 6-3.1" ermitteln. In Tabelle 10 werden die Auswertungen für freiwillig buchführende Betriebe wiedergegeben.

Tabelle 10: Hebelwirkung (gemäß Indikator 6.3-1) der Ausgleichszulage					
	2000	2001	2002	2003	2004
Gesamtvermögen je Bergbauernbetrieb zum 31.12.	388.371	397.550	417.060	309.603	316.638
AZ je Bergbauernbetrieb in €	2.951	4.135	4.331	4.481	4.523
Opportunitätskosten für Gesamtvermögen (3% Zins)	11.651	11.927	12.512	9.288	9.499
"Hebelwirkung laut Indikator 6.3-1"	3,95	2,88	2,89	2,07	2,10
Quelle: GB und Buchführungsergebnisse der LBG, jeweils Jahr 2000 bis 2004; WIFO-Berechnungen					

Nicht für alle Maßnahmen werden die Gesamtkosten erhoben. So ist z.B. weitgehend unbekannt, wie hoch die Gesamtkosten der Teilnahme am Agrarumweltprogramm sind, es sind lediglich die Förderbeträge bekannt. Daher kann für diese Maßnahmen die Hebelwirkung nicht exakt ermittelt werden. Da entsprechend den Förderrichtlinien zu Zusatzkosten durch Prämien auszugleichen sind, kann man davon ausgehen, dass die Kosten der Maßnahme etwa der Prämienhöhe entsprechen, also die Hebelwirkung entsprechend der Definition des Indikators 6-3.1 also nahe 1 liegt (im Fall von Mitnahmeeffekten – siehe nächste Frage – kann sie auch geringer sein).

Generell kann man bei einer Mehrzahl der Maßnahmen im ländlichen Entwicklungsprogramm (vor allem jene im Agrarumweltprogramm) davon ausgehen, dass es aufgrund fehlender Informationen zu den Gesamtausgaben nicht möglich ist, die "Hebelwirkung gemäß Indikator 6.3-1" zu ermitteln. Ein Grund liegt darin, dass etwa Förderbeiträge für die Unterlassung von Tätigkeiten (z.B. die Anwendung bestimmter Agrarchemikalien) gewährt werden. Dabei fallen naturgemäß unmittelbar keine 'Ausgaben' an, daher ist dieses Kriterium (in diesem und ähnlichen Fällen) gegenstandslos.

Kriterium 6-4:	„dead-weight“: Eine Änderung der Situation der Begünstigten, die auch ohne die Fördermaßnahme eingetreten wäre – z.B. hätte ein landw. Betrieb auch dann investiert, wenn keine Beihilfe angeboten worden wäre.
<u>Indikator 6-4.1:</u>	Hinweise auf „dead-weight“ Effekte (Beschreibung und annäherungsweise Quantifizierung)

Der Begriff "dead-weight" Effekt wird in weiterer Folge mit "Mitnahmeeffekt" übersetzt. Im Programm der ländlichen Entwicklung könnten in folgenden beispielhaften Situationen Mitnahmeeffekte auftreten:

- Einzelne Betriebe bewirtschaften entsprechend den Kriterien der biologischen Landwirtschaft, wenn höhere Produkterlöse und Kostenersparnisse dies betriebswirtschaftlich angebracht erscheinen lassen auch ohne Förderungen.
- Ein Betrieb wird in einem benachteiligten Gebiet aufrechterhalten, wenn die Bewirtschafter auf Einkommen verzichten.
- Einige Energieproduzenten würden auch ohne die Förderung Biomasse als Energieträger einsetzen.
- Bildungshungrige Personen würden an Maßnahmen zur Qualifizierung selbst dann teilnehmen, wenn sie den gesamten Kursbeitrag bezahlen müssten. Die Teilnahme rechnet sich auch, wenn das Erlernete, den Gewinn so sehr steigert, dass damit die Kurskosten mehr als abgedeckt sind.
- Landwirte mit hoher Umwelteinstellung würden Maßnahmen zum Natur- oder Gewässerschutz bzw. zur Waldpflege auch ohne Förderung setzen.
- Einige Betriebe mit hoher Ausstattung an Arbeitskräften und in der Nähe von Märkten mit starker Nachfrage würden auch ohne Förderung in Verarbeitung und Vermarktung investieren oder andere Diversifizierungsschritte setzen.

Mitnahmeeffekte ergeben sich also dann, wenn Programme genutzt werden, ohne dass sie eine Verhaltensänderung hervorrufen. Personen, die das Programm in Anspruch nehmen, erhalten auf diese Weise einen Zufallsgewinn ('windfall profit'). Der Mitnahmeeffekt kann prinzipiell anhand zweier Kennzahlen gemessen werden:

- als Prozentsatz der geförderten Teilnehmer/innen (Betriebe, Personen), die auch ohne politischen Eingriff das gewünschte Ziel erreicht bzw. das erwünschte Verhalten gezeigt hätten (wenn beispielsweise von 100 Empfängern der Niederlassungsprämie 50 auch ohne Subvention einen Betrieb übernehmen würden übernommen haben, dann beträgt der Mitnahmeeffekt 50 Prozent);
- alternativ kann der Zugewinn monetär bewertet werden und dieser Vorteil in Verhältnis zum eingesetzten Fördervolumen gesetzt werden (wenn ein Betrieb eine standsichere Weizensorte säht und an der Maßnahme "Verzicht auf Wachstumsregulatoren" teilnimmt, dann beträgt der Mitnahmeeffekt 100 Prozent (wenn das Saatgut der standsicheren Sorte gleich viel kostet wie jenes einer weniger standsicheren).

Jeder politische Eingriff mit dem Ziel der Verhaltensänderung hat Mitnahmeeffekte. Sie sind daher unvermeidbar. Es stehen drei Fragen im Vordergrund:

- Für den Fall, dass ein unerwünschter Mitnahmeeffekt auftritt: gibt es alternative Implementierungen von Maßnahmen, durch die Mitnahmeeffekte verringert werden und dennoch gewährleistet wird, dass das angestrebte Ziel im gewünschten Ausmaß erreicht wird? Meist heißt eine feinere Steuerung von Programmen auch höhere administrative Kosten oder Kontrollkosten. Diese müssen gegen den Gewinn an Treffsicherheit abgewogen werden.
- Subventionen verleiten manche Personen zu vorschnellen Schlüssen über die Vorteilhaftigkeit von bestimmten Maßnahmen. Wird der Mitnahmeeffekt von den Zielpersonen eventuell falsch eingeschätzt, dominiert gegebenen Falls ein Verdrängungseffekt. Dies könnte eintreten, wenn betriebswirtschaftlich unvorteilhafte Investitionen getätigt werden, die ex-ante durch die günstige Finanzierung vorteilhaft erscheinen. In einem solchen Fall wäre nicht der Mitnahmeeffekt das Problem, sondern ein Verdrängungseffekt, da die fehlgeleiteten Mittel nicht für alternative Einsatzzwecke zur Verfügung stehen.
- Sind oben definierte 'Mitnahmeeffekte' in allen Fällen relevant? Wenn man an die Ausgleichszulage denkt, besteht das Ziel der Maßnahme darin Kostennachteile auszugleichen und dadurch Einkommen zu stützen. Der Zweck der Maßnahme ist natürliche Standortnachteile auszugleichen, und zwar durch gezielte Berücksichtigung struktureller Merkmale. Eine Verhaltensänderung wäre in diesem Fall das Ausscheiden aus dem Agrarsektor, also genau das Gegenteil des Ziels der Maßnahme. In einem solchen Fall ist die oben vorgelegte Definition eines 'Mitnahmeeffekts' gegenstandslos.

Zur Quantifizierung der Mitnahmeeffekte können je nach Anwendungsfall verschiedene Methoden eingesetzt werden. Für Maßnahmen im Bereich der Agrarumweltprogramme könnten betriebliche Optimierungsprogramme herangezogen werden, wenn genügend Information über die Kosten von Maßnahmen vorhanden ist. Derartige Modelle stehen für die vorliegende Arbeit jedoch nicht zur Verfügung.

Durch zufällige Auswahl der Teilnehmer und Bildung von Kontrollgruppen kann das Ausmaß von Mitnahmeeffekten gemessen werden. Eine solche Vorgehensweise stünde allerdings im Widerspruch zur Programmphilosophie, in der die Freiwilligkeit der Teilnahme ein Eckpfeiler ist und niemand ausgeschlossen werden darf lediglich zum Zweck der Erfolgsmessung des Programms. Durch Simulationsberechnungen könnte eine Kontrollgruppe eventuell überflüssig werden.

Durch Anwendung von Methoden des "Mechanism Design" können Teilnehmer von Programmen unterschieden werden. Im einfachsten Fall kann man von low-cost und high-cost Anbietern ausgehen. Die Programme müssten zwei verschiedene Verträge anbieten, die so gestaltet sind, dass low-cost und high-cost Anbieter ihre Kostenstruktur offen legen, indem sie die entsprechenden Verträge wählen.

Die Frage der Mitnahmeeffekte bei den untersuchten Programmen hängt wesentlich mit der Frage der Selbstselektion zusammen (Salhofer und Streicher, 2005). Wird ein bestimmtes Programm vor allem von Betrieben mit ganz speziellen natürlichen oder strukturellen Voraussetzungen gewählt, so kann dies darauf zurückzuführen sein, dass diese speziellen Voraussetzungen die Teilnahme erleichtern, bzw. zu geringeren Kosten möglich sind. Da die Mitnahmeeffekte direkt schwer zu bewerten sind, kann man sich dieser Frage indirekt über die leichter zu ermittelnden Selbstselektionseffekte nähern. Im speziellen wird hier versucht, die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme (Teilnahme = 1, Nichtteilnahme = 0) an einem Programm durch natürliche und strukturelle Variable (aufgelistet in Anhang I) mit Hilfe von Probit Regressionsschätzungen zu erklären.

Zur Durchführung der Probit Schätzung standen Informationen zu insgesamt 152.338 Betrieben zur Verfügung. Bei den einzelnen Regressionen liegt die Zahl der Beobachtungen meist etwas darunter, je nach dem, für wie viele Beobachtungen alle benötigten Informationen vorhanden waren.

Tabelle 11 zeigt die Ergebnisse in komprimierter Form. Es werden nicht alle Dummies einzeln angeführt, sondern es wurde mittels eines Wald-Tests geprüft, ob eine Gruppe von Dummies (z.B. Hauptproduktionsgebiete) einen signifikanten Einfluss auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit hat. Die Ergebnisse sind folgendermaßen zu Interpretieren: Für den Fall des ÖPUL-Programms Biologische Wirtschaftsweise liegt das Pseudo R^2 nach McFadden bei 0,133. Dies bedeutet, dass durch die verwendeten natürlichen und strukturellen Merkmale rund 13,3 Prozent der Variation der Daten bezüglich der Teilnahme/Nichtteilnahme erklärt werden können. Die Bodenklimazahl hat einen signifikant (99%) negativen Einfluss auf die Teilnahme an diesem Programm, d.h. eine niedrigere Bodenklimazahl erhöht die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme. Vollerwerb und eine höherer Spezialisierungsgrad erhöhen signifikant die Teilnahmewahrscheinlichkeit. Ebenfalls signifikant hängt die Teilnahme vom Hauptproduktionsgebiet, der Erschwerniszone, der Betriebsform und der Ausbildung ab. Jedoch können hier in dieser verkürzten Darstellung keine Vorzeichen des Einflusses dargestellt werden, weil der Effekt bspw. in einigen Produktionsgebieten positiv, in anderen jedoch negativ sein kann. Für die Schätzung der biologischen Wirtschaftsweise standen die Informationen von 17.742 Teilnehmern und 134.596 Nichtteilnehmern zur Verfügung.

Grundsätzlich kann man sagen, je niedriger das Pseudo R^2 liegt, desto geringer ist der Selbstselektionseffekt aufgrund der untersuchten strukturellen und natürlichen Voraussetzungen. Ist der Selbstselektionseffekt schwach ausgeprägt, so kann man auch vermuten, dass die Mitnahmeeffekte schwach sind. Umgekehrt muss ein hoher Selbstselektionseffekt (hohes Pseudo R^2) aber nicht unbedingt auf hohe Mitnahmeeffekte hindeuten. Die Beobachtung, dass Betriebe mit ganz

bestimmten Merkmalen an einem Programm eher teilnehmen, kann durchaus in der Absicht des Programms liegen, bzw. kann das Programm nur Betriebe mit bestimmten natürlichen und strukturellen Merkmalen zulassen. Das beste Beispiel ist hier sicherlich die Ausgleichszulage.

Betrachtet man die einzelnen erklärenden Variablen so kann man folgende Beobachtungen machen:

Bodenklimazahl: wirkt sich nicht oder negativ auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit aus. Betriebe mit ungünstigen Boden- und Klimavoraussetzungen nehmen eher an den untersuchten Programmen teil.

Hauptproduktionsgebiete: bei allen Programmen weisen einige Hauptproduktionsgebiete signifikant unterschiedliche Teilnahmewahrscheinlichkeiten auf. Welche Gebiete dies sind, und ob die Wahrscheinlichkeit in einem Gebiet höher oder geringer als der Durchschnitt liegt, hängt vom Programm ab.

Erschwerniszonen: Die Erschwerniszone spielt bei den meisten Programmen eine signifikante Rolle.

Vollerwerb: Vollerwerb erhöht meist die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme. Einziges Beispiel für einen negativen Einfluss ist die Niederlassungsprämie.

Betriebsgröße (Größenklassen in Standarddeckungsbeitrag): Außer bei biologischer Wirtschaftsweise erhöht sich die Wahrscheinlichkeit der Teilnahme mit der Höhe des Standarddeckungsbeitrags.

Spezialisierung: Die Spezialisierung spielt bei mehr als der Hälfte der untersuchten Programme keine signifikante Rolle und ist beim Rest in gleich vielen Fällen positiv oder negativ.

Betriebsformen: Die Betriebsform spielte bei allen Programmen eine signifikante Rolle.

Ausbildung: Bei fast allen Programmen steigt die Wahrscheinlichkeit einer Teilnahme mit dem Grad der Ausbildung des Betriebsleiters.

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Betrachtet man die Ergebnisse allgemein, so lässt sich vorsichtig sagen, dass der Erklärungswert der verwendeten strukturellen und natürlichen Variablen bei den meisten Programmen eher gering ist, also kein großer Selbstselektionseffekt festgestellt werden kann. Dies deutet auf tendenziell geringe Mitnahmeeffekte hin.

Tabelle 11a: Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse

Programm erklärende Variablen	ÖPUL Bio. Wirtschaftsweise 2002		Ausgleichszulage ohne NB 2002		Art. 33 Biomasse		Art. 33 Diversifizierung		Art. 33 Dorferneuerung		Art.33 Infrastruktur		Art. 33 Umwelt	
	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.
Konstante	-	**	+	**	-	**	-	**	-	**	-	**	-	**
Bodenklimazahl	-	**	-	**	+	**	-	**	-	**	-	**	-	**
Hauptproduktionsgebiete		**		**		**		**		**		**		**
Erschwerniszone		**		**		**		**		**		**		**
Erwerbsart	+	**	+	**	+	*	+	**	+	**	-	**	+	**
Größenklassen STDB	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**
Spezialisierung	+	**	-	**	+	**	-	**	-	**	+	**	+	**
Betriebsform		**		**		**		**		**		**		**
Ausbildung		**		**		**		**		**		**		**
pseudo R2		0,133		0,494		0,133		0,079		0,187		0,104		0,225
Beobachtungen Wert=0		134.596		48.935		152.277		151.462		152.087		152.230		151.749
Beobachtungen Wert=1		17.742		103.403		61		876		251		108		589

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 11b: Test auf Selbstselektion: Empirische Ergebnisse – Fortsetzung

Programm erklärende Variablen	Art. 33 Wasser		Berufsbildung Teilnehmer		Forstwirtschaft		Investitions- zuschuss		Verarbeitung und Vermarktung		Niederlassungs- prämie		Art. 33 Vermarktung	
	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.	Einfluss	Signif.
Konstante	-	**	-	**	-	**	-	**	-	**	-	**	-	**
Bodenklimazahl	-	**	-		-	**	+		-	**	+		-	*
Hauptproduktionsgebiete		**		**		**		**		**		**		**
Erschwerniszone		**		**		**		**		**		**		**
Erwerbsart	+		+	**	-		+	**	+	**	-		-	**
Größenklassen STDB	+	*	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**	+	**
Spezialisierung	+		+		-	*	+	*	+	**	+		-	**
Betriebsform		**		**		**		**		**		**		**
Ausbildung		*		**		**		**		**		**		**
pseudo R2		0,353		0,150		0,193		0,112		0,141		0,325		0,124
Beobachtungen Wert=0		152.278		144.405		144.107		15.2211		134.654		152.297		145.294
Beobachtungen Wert=1		60		7.933		8.231		127		17.684		41		7.044

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Hinweis: -(+) kennzeichnen einen negativen (positiven) Einfluss der Variable auf die Teilnahmewahrscheinlichkeit.
 *(**) beschreiben ein Signifikanz des geschätzten Koeffizienten auf dem 95%(99%) Niveau.

Kriterium 6-5	Vorteilhafte indirekte Auswirkungen (insbesondere auf der Angebotsseite) sind maximiert worden.
----------------------	---

<u>Indikator 6-5.1:</u>	Hinweise auf Maßnahmen/Projekte, die zu vorteilhaften indirekten Auswirkungen geführt haben (Beschreibung)
-------------------------	--

Unter vorteilhaften indirekten Auswirkungen wird beispielhaft verstanden, wenn etwa Regionen bevorzugt aufgesucht werden, weil die Natur intakt ist und eine gepflegte Kulturlandschaft als attraktive Destination Vorteile gegenüber anderen bietet. Ein weiteres Beispiel eines indirekten Vorteiles ist, wenn aufgrund besserer sozialer Kohäsion oder der Impulse für die Entwicklung des ländlichen Raums die Kriminalitätsrate sinkt oder ein Steigen verhindert wird.

Hinweise für das Vorliegen vorteilhafter indirekter Auswirkungen kommen vor allem aus drei Quellen:

- In Bereichen in denen langfristig der land- und forstwirtschaftliche Output als Folge einer Konsumsteigerung zunimmt und somit vor- und nachgelagerte Sektoren über die Liefer- und Abnahmebeziehungen mit der Landwirtschaft und Forstwirtschaft Vorteile gewinnen.
- Durch die Investitionstätigkeit der land- und forstwirtschaftlichen Betriebe werden in einzelnen Sektoren (vor allem im Maschinenbau und der Bauwirtschaft) Nachfrageimpulse ausgelöst. Durch die wirtschaftliche Verflechtung sind Konsequenzen auf den gesamtwirtschaftlichen Output messbar.
- Vorteile sind vor allem auch dort zu erwarten, wo die Verbesserung der Qualität der Umwelt zu einer Steigerung der Lebensqualität der Bevölkerung und der Besucher der betreffenden Regionen beiträgt.

Vor allem die zuletzt genannten Effekte sind mit den derzeit vorhandenen Methoden nur schwer zu quantifizieren, da zur Bestimmung der Einsatz entsprechend leistungsfähiger Modelle notwendig wäre.

Im Prinzip lassen sich die indirekten Effekte der Nachfrage-Steigerungen landwirtschaftlicher Produkte und von Investitionsausgaben am besten quantifizieren. Ein inverser Koeffizient der inländischen Produktion der Landwirtschaft von 1,68 (bzw. im Bausektor von 1,52) gibt an dass eine zusätzliche Nachfrage nach Gütern der Landwirtschaft (bzw. Bauten) von 1 Mio. € über die direkten und indirekten Verflechtung der Wirtschaftssektoren zu einer Steigerung des gesamten (inländischen) Outputs von 1,68 Mio. € (bzw. 1,52 Mio. € im Fall der Baunachfrage) führt (Statistik Austria, 2004).

In Österreich führt das Programm der ländlichen Entwicklung einerseits tendenziell zur Verringerung der Produktion. Grund dafür sind vor allem die geringeren Hektarerträge aufgrund der Extensivierungsmaßnahmen im Agrarumweltprogramm. Auf der anderen Seite trägt das Programm durch die Förderung der Aufrechterhaltung einer extensiven Produktion auf Standorten in benachteiligten Gebieten dazu bei, dass Outputreduktionen verhindert bzw. zumindest abgebremst werden. Die konkreten Auswirkungen auf die erzeugte Menge sind daher nicht eindeutig. Zur Quantifizierung der beiden gegenläufigen Auswirkungen müsste in einem umfassenden Modell, das beide Effekte simultan berücksichtigt, überprüft werden, welcher Effekt dominiert.

Pro Jahr wurden im Programm der ländlichen Entwicklung im Zusammenhang mit der Investitionsförderung und der Niederlassungsprämie (durch die überwiegend bauliche Investitionen gefördert werden) etwa 300 Mio. € an Investitionen ausgelöst (vgl. Tabelle 6). Dieses Investitionsvolumen muss um jene Beträge bereinigt werden, die auf Mitnahmeeffekte zurückzuführen sind, also nicht unmittelbar kausal mit dem Programm im Zusammenhang stehen. Die vorliegenden Anhaltspunkte über das Ausmaß dieser Effekte reichen jedoch nicht aus, um den Bereich mit befriedigender Zuverlässigkeit näher einzugrenzen, daher können die indirekten Effekte auf Basis der inversen Koeffizienten der Input-Output-Tabelle nicht exakt bestimmt werden.

4.4 Schlussfolgerungen und Diskussion

Die Ergebnisse der Untersuchung lassen folgende Schlüsse zu:

- Die Programme sind aufeinander abgestimmt und regen Teilnehmer an, Kombinationen von Maßnahmen innerhalb ein und desselben Programms und zwischen Programmen durchzuführen.
- Die Programme sind nicht ausschließlich auf eine bestimmte Gruppe fokussiert. Nicht nur einzelne Landwirte sind unter den Programmteilnehmern, sondern auch Gemeinschaften und Organisationen in anderen Rechtsformen (z.B. Vereine und Genossenschaften).
- Die Beleuchtung der Organisation der Abwicklung des Programms der ländlichen Entwicklung zeigt auf, dass vor allem durch die Landwirtschaftskammern zahlreiche Hilfestellungen angeboten werden, die eine rasche und erfolgreiche Programmteilnahme fördern.
- Der zur Ermittlung der Hebelwirkung der öffentlichen Förderung vorgeschriebene Indikator ist unbrauchbar. Es sind daher keine stichhaltigen Aussagen dazu möglich.
- Fälle in denen "dead-weight" Effekte im Programm der ländlichen Entwicklung auftreten können wurden identifiziert. Als "Mitnahmeeffekte" aufgefasst, stellen diese nicht in jedem Fall ein Problem dar. Es hängt von den Zielen der Maßnahmen ab, ob sie unerwünscht sind oder nicht. Ökonometrische Untersuchungen einer Reihe einzelner Maßnahmen legen den Schluss nahe, dass die Mitnahmeeffekte in den überwiegenden Fällen eher gering sind.
- Es wurden mehrere potentiell vorteilhafte indirekte Auswirkungen identifiziert. Neben solchen aus dem Bereich eines verbesserten Umweltzustands wurden auch Effekte auf vor- und nachgelagerte Sektoren festgestellt. Die konkrete Quantifizierung dieser Effekte wurde jedoch nicht vorgenommen.

Die Vorteile der Kombination von Maßnahmen könnten weiter verstärkt werden, wenn die Teilnahme an Bildungsmaßnahmen einen Bonus in der Teilnahme anderer Programme bringen würde. Besonders vorteilhaft ist dies im Bereich der Investitionsförderung und der Niederlassungsprämien. Untersuchungen von Sinabell und Streicher (2004) zeigen, dass Betriebe mit Teilnehmern an Bildungsmaßnahmen tendenziell eine günstigere Kostenstruktur und Gewinnsituation haben. Das Angebot von Zertifikatslehrgängen und von Ausbildungen, die international anerkannt sind, sollte

verstärkt werden. Maßnahmen im Bildungsbereich könnten dadurch verstärkt über Indikatoren messbar gemacht werden und die Wirksamkeit dadurch besser quantifiziert werden.

Zielkonflikte sind unvermeidbar. Der Umstand, dass im Programm der ländlichen Entwicklung eine große Anzahl von Zielen, vielfach mit derselben Wertigkeit, verfolgt wird, hat zur Folge, dass es oft zu solchen Konflikten kommt. So sind z.B. Auflagen einer umweltgerechten Bewirtschaftung häufig mit Bewirtschaftungerschwernissen verbunden. Sie bewirken also eine Verringerung der Wettbewerbsfähigkeit. Eine überschaubare Anzahl von Zielen und vor allem die Beschränkung auf eine geringe Zahl von Kriterien und messbaren Wirksamkeits-Indikatoren ist eine notwendige Voraussetzung zur Identifizierung von kosten-wirksamen Maßnahmenkombinationen. Die explizite Gegenüberstellung der einzelnen Indikatoren könnte bei der konkreten Projektbewertung die Abwägung der jeweiligen Ziele anhand von Indikatoren erlauben. So kann z.B. die Verbesserung der Tiergerechtigkeit um x Indexpunkte mit der Verteuerung der Stallinvestition um y Euro in ein Verhältnis gesetzt werden. Der schwer vermeidbare Zielkonflikt kann solchermaßen offen gelegt und auch quantifiziert werden.

Die Schaffung eines konsistenten Rahmens der Kosten-Wirksamkeit kann ein wertvolles Werkzeug sein, die Effektivität des Nachfolgeprogramms zu steigern. Angesichts knapper werdender Mittel kann durch effizienteren Einsatz verhindert werden, dass die Wirksamkeit im selben Maß abnimmt wie das Programmvolumen. Voraussetzung dafür ist eine Verringerung der Ziele, eine weiter verbesserte Operationalisierung der Kriterien und eine begleitende Evaluierung, die laufende Anpassungen auslöst, sollten Programmelemente sich als nicht ausreichend kosten-effizient erweisen.

5 LITERATURVERZEICHNIS

- Ahrens, H., Lippert, Ch. und Rittershofer, M., 2000, Überlegungen zu Umwelt- und Einkommenswirkungen von Agrarumweltprogrammen nach VO (EWG) Nr. 2078/92 in der Landwirtschaft. *Agrarwirtschaft*, 49, 99-115.
- AMA-news, 2004, Landwirte zeigen großes Interesse an eGovernment Neue Funktionen im Internetserviceportal der AMA; verfügbar unter: http://srv301.brz.gv.at/servlet/page?_pageid=1557,1559,1573&_dad=portal30&_schema=PORTAL30&2009_AGRARMARKTAUSTRIA_360.p_subid=147874&2009_AGRARMARKTAUSTRIA_360.p_sub_siteid=224&2009_AGRARMARKTAUSTRIA_360.p_edit=0
- BAfBergbauernfragen, 2006, Ergebnisse der Invekos-Auswertung von Auszahlungsbeträgen landwirtschaftlicher Förderprogramme in elektronischer Form, mimeo.
- Battese, G.E. and T.J. Coelli. 1995, A Model for Technical Inefficiency Effects in a Stochastic Frontier Production function for Panel Data, *Empirical Economics*, 1995, 20: 325-32.
- Blundell, R. und M. Costa Dias, 2000, Alternative Approaches to Evaluation in Empirical Microeconomics, University College London and Institute for Fiscal Studies, London.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2001, Entwicklungsplan für den ländlichen Raum – Österreich, Programm Teil I B Kap 1_8 konsolidiert, Selbstverlag, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2006a, Ergebnisse der Invekos-Auswertung der Auszahlungsbeträge des Programms der ländlichen Entwicklung in elektronischer Form, mimeo.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2006b, Grüner Bericht 2006, Selbstverlag, Wien; verfügbar unter: www.gruener-bericht.at
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2005a, Grüner Bericht 2005, Selbstverlag, Wien; verfügbar unter: www.gruener-bericht.at
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2005b, Agrarischer Bildungsbericht 2004, Selbstverlag, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 2005c, Evaluierungsbericht 2005 Update-Evaluierung des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums, Selbstverlag, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), 1999 Entwicklungsplan für den ländlichen Raum – Österreich, Band I, Band II, Anhangsband I und Anhangsband II, Selbstverlag, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), s.a.A, Sonderrichtlinie für die Umsetzung der „Sonstigen Maßnahmen“ des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums, Selbstverlag, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), s.a.B, Sonderrichtlinie für die Umsetzung der „Sonstigen Maßnahmen“ des Österreichischen Programms für die Entwicklung des ländlichen Raums C III BEILAGEN, Selbstverlag, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), s.a.C, Sonderrichtlinie betreffend die Umsetzung der Maßnahmen zu Artikel 31 der Verordnung (EG) Nr.1257/99 in Österreich. Zl. 51.820/18-VA3/00, Selbstverlag, Wien.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft), s.a.D, Verarbeitung und Vermarktung - Periode 2000 – 2006 Genehmigung durch den Förderbeirat uswertung nach Teilsektoren ohne Ziel 1 Burgenland, Selbstverlag, Wien.

-
- Caves, D.W., Christensen, L.R. and W.E. Diewert, 1982, Multilateral Comparisons of Output, Input and Productivity using Superlative Index Numbers, *Economic Journal*, 1982, 92, 73-86.
- Chan, M.W.L. and D.C. Mountain, 1983, Economies of Scale and the Tornqvist Discrete Measure of Productivity, *Review of Economics and Statistics*, 1983, 65: 663-67.
- Conrad, K. and D.W. Jorgenson, 1985, Sectoral Productivity Gaps between the U.S., Japan and Germany, 1960-1979, in Giersch, H. (ed), *Probleme und Perspektiven der Weltwirtschaftlichen Entwicklung*, Duncker und Humdlot.
- Denny, M. and M. Fuss, 1983, A General Approach to Intertemporal and Interspatial Productivity Comparisons, *Journal of Econometrics*, 1983, 23: 315-30.
- Deprins, D. and L. Simar, 1989, Estimating Technical Inefficiencies with Correction for Environmental Conditions, with an Application to Railway Companies, *Annals of Public and Cooperative Economics*, 1989, 60: 81-102.
- European Commission, 1999, Evaluating socio-economic programmes, MEANS Collection, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Fischer, G., 2005, BMLFUW, telefonische Auskunft am 14. Dez. 2005.
- Frölich, M., 2003; Programme Evaluation and Treatment Choice, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Vol. 524, Heidelberg: Springer
- GD Landwirtschaft, 2000a, Teil A Kapitelübergreifende gemeinsame Bewertungsfragen, VI/12004/00 endg. (Teil A), mimeo.
- GD Landwirtschaft, 2000b, Teil B Katalog gemeinsamer Bewertungsfragen mit Kriterien und Indikatoren, VI/12004/00 endg. (Teil B), mimeo.
- GD Landwirtschaft, 2000c, Teil C Wirtschaftsterminologie, Wirtschaftliche Fachbegriffe und vorgeschlagene Berechnungsmethoden für bestimmte Indikatoren VI/12004/00 endg. (Teil C), mimeo.
- GD Landwirtschaft, 2000d, Teil D Erläuterungsbogen, VI/12004/00 endg. (Teil D), mimeo.
- GD Landwirtschaft, 1999, Bewertung von Programmen zur Entwicklung des ländlichen Raums im Zeitraum von 2000 bis 2006 mit Unterstützung des Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft, Leitfaden, mimeo.
- Hazilla, M. and R.J. Kopp, 1988, Intertemporal and Interspatial Estimates of Agricultural Productivity, in Capalbo, S.M. and J.M. Antle (eds), *Agricultural Productivity: Measurement and Explanation, Resource for the Future*, 1988, 208-28.
- Heckmann, J., 1976, The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models, *Annals of Economic and Social Measurement*, 5, 475-492.
- Heckmann, J., 1979, Sample Selection Bias Specification Error. *Econometrica*, 47, 153-161.
- Heshmati, A., 1994, Estimating Random Effects Production Function Models with Selectivity Bias: An Application to Swedish Crop Producers, *Agricultural Economics*, 11, 171-189.
- Hole, DG; Perkins, AJ; Wilson, JD; Alexander, IH; Grice, PV; Evans, AD., 2005, Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* [Biol. Conserv.]. Vol. 122, March, 113-130.
- Janetschek, H. , Kniepert, M. , Ortner, K.M., 2004, Standard Gross Margins in Austria: Calculation and estimation of input use by agriculture. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft Nr. 94.
- Jorgenson, D.W. and M. Nishimizu, 1978, U.S. and Japanese Economic Growth, 1952-1974: An International Comparison, *Economic Journal*, 1978, 88: 707-26.
- Jorgenson, D.W. and Z. Griliches, 1967, The Explanation of Productivity Change, *Review of Economic Studies*, 1967, 34: 249-83.

-
- Karagiannis, G., 2006, Differences in productivity and TFP growth between conventional and organic farming, Präsentation im Wifo-extern, am 13. April 2006 am Österreichischen Institut für Wirtschaftsforschung, Wien.
- Karagiannis, G., K. Salhofer und F. Sinabell, 2005, Structural Change in EU Agriculture and the Supply of Environmental Attributes. Paper presented at the EAAE Congress: The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System Copenhagen, Denmark, August 24-27, 2005 (präsentiert von K. Salhofer)
- Kumbhakar, S.C., Ghosh, S. and J.T. McGuckin, 1991, A Generalized Production Frontier Approach for Estimating Determinants of Inefficiency in U.S. Dairy Farms, *Journal of Business and Economic Statistics*, 1991, 9: 279-86.
- Oude Lansink, A.O., Pietola, K. and S. Backman, 2002, Efficiency and Productivity of Conventional and Organic Farms in Finland, 1994-1999, *European Review of Agricultural Economics*, 2002, 29: 51-65.
- Reifschneider, D. and R. Stevenson, 1991, Systematic Departures from the Frontier: A Framework for the Analysis of Firm Inefficiency, *International Economic Review*, 1991, 32: 715-23.
- Salhofer, K., 2003, Ziele, Instrumente und Trade-offs in der Agrarpolitik am Beispiel von Agrarumweltprogrammen, In Penka, M. und Pfusterschmid, S. (Hrsg.), *Wie steuerbar ist die Landwirtschaft*, Beiträge der 11. ÖGA-Jahrestagung am 27. und 28. September 2001 an der Karl-Franzens-Universität in Graz. Wien, Facultas, 1-13.
- Salhofer, K. and Streicher, G., 2005, Self-selection as a problem in evaluating agri-environmental programs, In Ortner K. (Hrsg.) *Assessing rural development policies of the CAP. Selection of Papers from the 87th Seminar of the European Association of Agricultural Economics*, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel, 201-211.
- Schmid, E., M.F. Hofreither und F. Sinabell, 2006 Impacts of CAP Instruments on the Distribution of Farm Incomes – Results for Austria. Diskussionspapier DP-13-2006, Institut für nachhaltige Wirtschaftsentwicklung, Universität für Bodenkultur Wien, Jänner 2006. (Verfügbar unter: http://www.boku.ac.at/wpr/papers/d_papers/dp_cont.html)
- Sinabell, F. und E. Schmid, 2006, Entwicklungen in der österreichischen Landwirtschaft bis 2013. WIFO-Monatsbericht (2) 2005, 121-135.
- Sinabell, F. und G. Streicher, 2004, Programme evaluation with micro-data: the use of FADN data to evaluate effects on the market situation of programme participants. In: Ortner, K., 2005 (Hrsg.), *Assessing rural development policies of the Common Agricultural Policy. Selection of papers from the 87th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE)*. April 21-23, 2004, Wien, Austria. Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Kiel, 265-278.
- Sinabell, F., Salhofer, K. and Hofreither, M., 1999, "Aggregated Output Effects of Countryside Stewardship Policies." Van Huylenbroeck, G. and Whittby, M. (eds.). *Countryside Stewardship Policies: Farmers, Policies and Markets*. Elsevier, Amsterdam, Chapter 7, 135-155.
- Statistik Austria, 1999, Ergebnisse der Agrarstrukturhebung 1999 in elektronischer Form, mimeo.
- Statistik Austria, 2004, Input-Output Tabelle 2000, Selbstverlag, Wien.
- Statistik Austria, 2006, persönliche Mitteilung von Ch. Meyer, April 2006; mimeo.
- Tamme, O., Bacher, L., Dax, Th., Hovorka, G., Krammer, J. und Wirth, M., 2003, Der Neue Berghöfekataster – Ein betriebsindividuelles Erschwernisfeststellungssystem in Österreich, Ländlicher Raum 1/2003, Wien.
- Tzouvelekas, V., Pantzios, C.J. and C. Fotopoulos, 2001a, Economic Efficiency in Organic Farming: Evidence from Cotton Farms in Viotia, Greece, *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 2001, 33: 35-48.
- Tzouvelekas, V., Pantzios, C.J. and C. Fotopoulos, 2001b, Technical Efficiency of Alternative Farming Systems: The Case of Greek Organic and Conventional Olive-growing Farms, *Food Policy*, 2001, 26: 549-69.

Tzouvelekas, V., Pantzios, C.J. and C. Fotopoulos, 2002, Measuring Multiple and Single Factor Technical Efficiency in Organic Farming: The Case of Greek Wheat Farms, *British Food Journal*, 2002, 104: 591-609.

Wooldridge J. M., 2002, *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*, MIT-Press, Cambridge MA.

Wooldridge, J. M., 2003, *Introductory Econometrics, A Modern Approach*. Thomson Southwestern, Mason

Anhang I: Regionale Verteilung von Maßnahmen des Programms der ländlichen Entwicklung und regionale Altersstruktur

Arbeitskräfte (JAE) in der Landwirtschaft

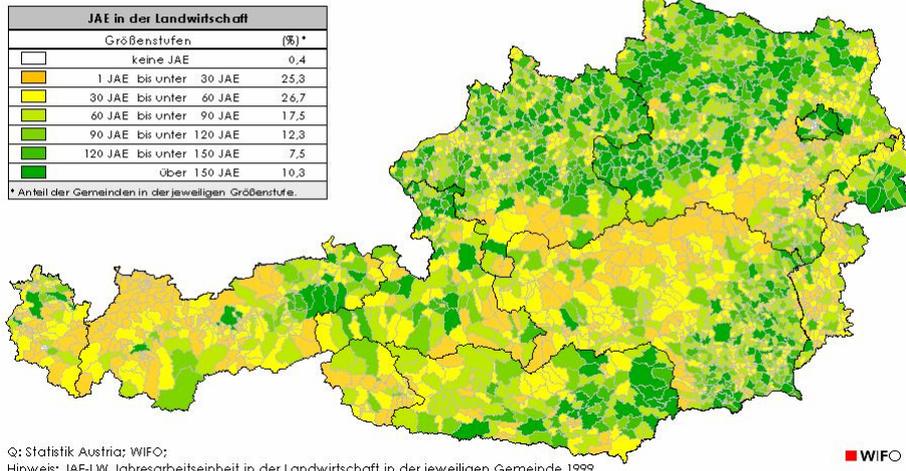


Abbildung 11: Regionale Verteilung der landw. Arbeitskräfte in den Gemeinden im Jahr 1999

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999; WIFO-Berechnungen.

Ländliche Gebiete: Ø Förderung in € je JAE-LW, 2000-2005

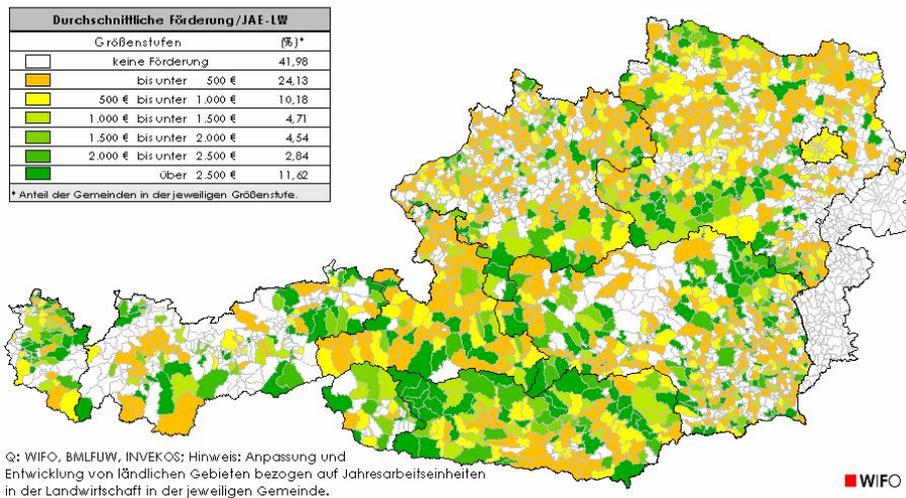


Abbildung 12: Förderung 'Anpassung und Entwicklung von ländlichen Gebieten' 2000 bis 2005 je JAE

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999; BMLFUW, 2006; WIFO-Berechnungen.

Verarbeitung, Vermarktung: Ø Förderung in € je JAE-LW, 2000-2005

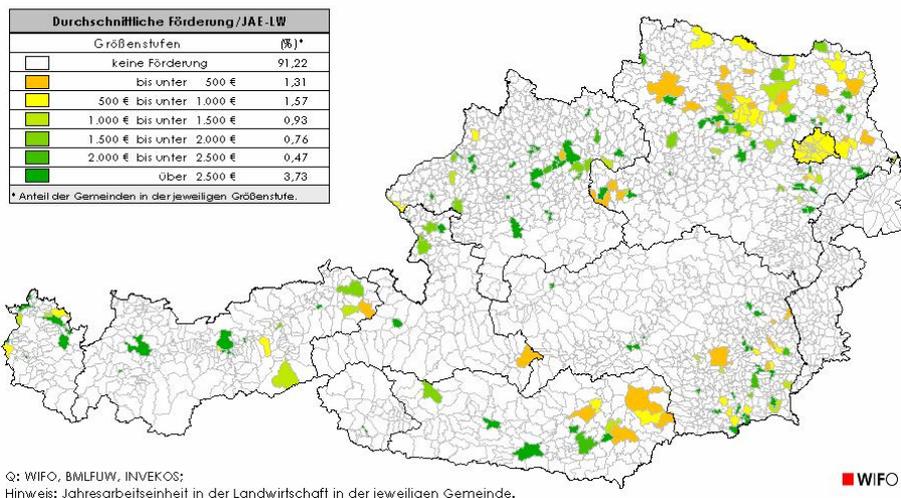


Abbildung 13: Maßnahmen zur Förderung der Verarbeitung in Vermarktung

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999, BMLFUW, 2006; WIFO-Berechnungen. Hinweis: JAE Jahresarbeitseinheit

Forstwirtschaft: Ø Förderung in € je JAE-FW, 2000-2005

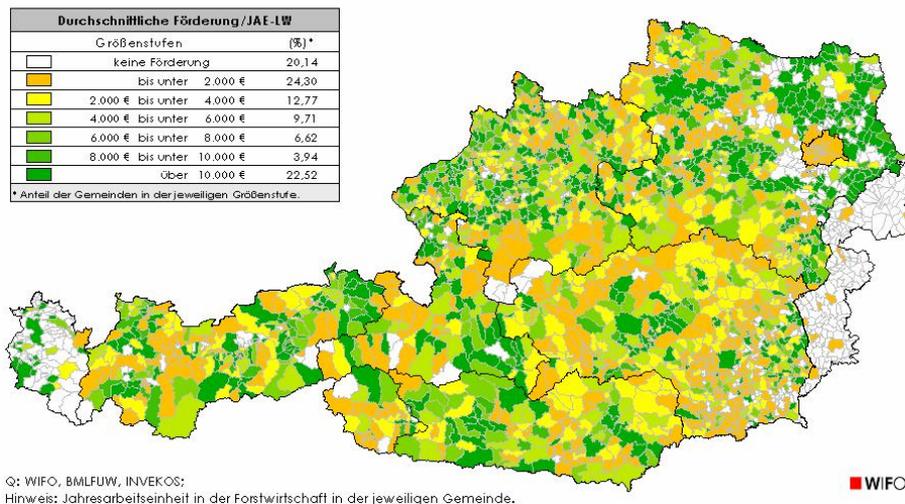


Abbildung 14: Forstmaßnahmen von 2000 bis 2005 je JAE

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999; BMLFUW, 2006; WIFO-Berechnungen. Hinweis: Daten zur Forstförderung decken die Jahre 2000-2005 ab, die Basis der Berechnung der Beschäftigung (Jahresarbeitsleistungen in der Forstwirtschaft) stammt aus der Agrarstrukturerhebung des Jahres 1999. Da in dieser Erhebung vor allem spezialisierte Forstbetriebe nicht erfasst werden, gibt die Darstellung nur ein partielles Bild wider. Für einen umfassenden Vergleich Landwirtschaft – Forstwirtschaft eignet sich diese Abbildung daher nicht.

Relativer Anteil der Zahlungen aus dem Programm der LE am StDB

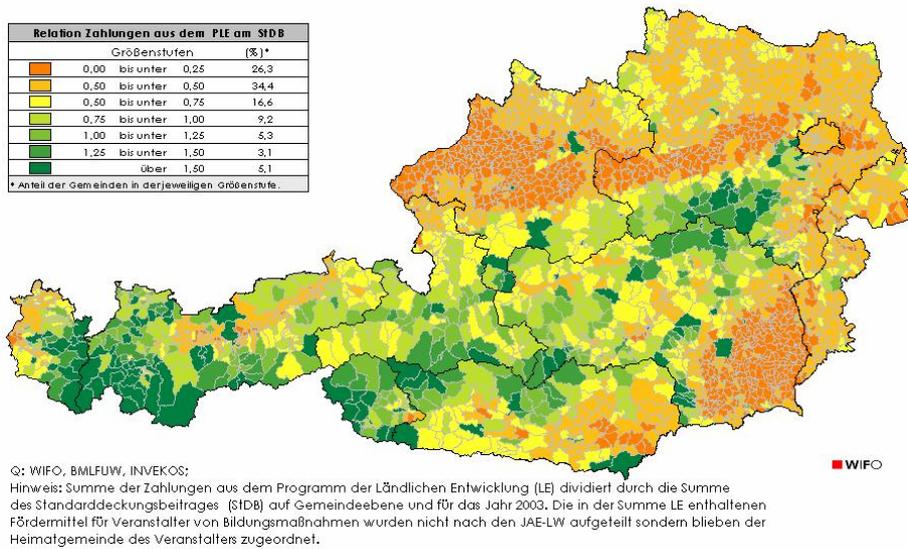


Abbildung 15: **Relativer Anteil der Zahlungen aus dem Programm der Ländlichen Entwicklung (LE) am Standarddeckungsbeitrag (StDB)**

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999, BMLFUW, 2005, BAfBergbauernfragen, 2006; WIFO-Berechnungen.
Hinweis: Summe der Zahlungen aus dem Programm der LE dividiert durch die Summe des StDB auf Gemeindeebene.
Daten zu Standarddeckungsbeiträgen und Programmmitteln stammen aus dem Jahr 2003.

Regionale Altersstruktur in der Land- und Forstwirtschaft

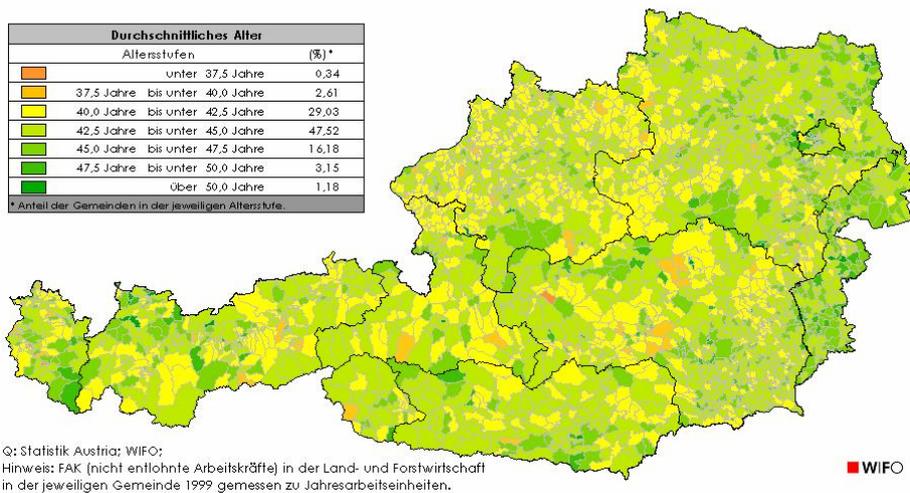


Abbildung 16: **Altersstruktur der nicht-entlohnten Beschäftigten in der Land- und Forstwirtschaft**

Quelle: Statistik Austria, ASE 1999; BMLFUW, 2006; WIFO-Berechnungen. Hinweis: Das ausgewiesene Alter entspricht dem Durchschnittsalter der in der Agrarstruktur erfassten nicht-entlohnten Arbeitskräfte in den jeweiligen Gemeinden (ermittelt aus den nach Beschäftigungsausmaßen gewichteten Durchschnittsaltern der Haushalte in den Gemeinden).

Anhang II: Ausgewählte Synergieeffekte des Programms der ländlichen Entwicklung

Tabelle 12a: Deskriptive Statistik des Datensatzes – Ökonomische Variable						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
konventionelle Betriebe						
Betriebe (Anzahl)	680	721	726	729	687	705
Output (€)	46.584	48.760	48.078	47.616	49.773	49.893
Arbeit (Tage)	581	578	572	564	552	548
Land (ha)	27,3	27,4	26,5	27,2	28,1	27,6
Kapital (€)	178.868	188.211	190.747	192.972	190.125	190.282
Inputs(€)	19.392	19.898	20.082	19.463	20.497	20.736
Bio-Betriebe						
Betriebe (Anzahl)	204	229	252	210	192	190
Output (€)	41.034	43.024	42.023	43.455	44.292	47.343
Arbeit (Tage)	580	580	564	562	539	526
Land (ha)	37,4	36,5	34,8	35,0	35,0	36,5
Kapital (€)	190.862	199.560	200.752	213.370	211.995	217.867
Inputs(€)	15.261	16.066	15.957	16.478	16.059	17.490

Quelle: Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005.

Tabelle 12b: Deskriptive Statistik des Datensatzes – Umwelt-Variable (in %)						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
konventionelle Betriebe						
BH gering	26,8	26,5	26,9	26,5	27,5	27,0
2	16,9	17,3	18,5	19,2	18,3	25,8
3	12,6	11,8	11,4	13,2	13,4	6,8
4	2,6	2,2	1,8	2,5	2,3	2,1
Höhe 500-800	53,9	54,9	55,1	51,8	52,0	50,9
>800	40,2	39,3	38,8	42,1	42,2	42,8
Bio-Betriebe						
BH gering	26,5	25,8	25,8	27,1	28,1	28,9
2	27,9	24,9	26,6	25,2	26,6	34,7
3	23,0	22,3	23,0	21,4	20,3	10,5
4	9,3	11,8	10,3	10,5	7,8	5,8
Höhe 500-800	26,0	27,0	26,6	28,6	30,7	30,5
>800	73,0	72,0	72,4	70,4	68,3	68,5

Quelle: Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005.

Tabelle 12c: Deskriptive Statistik des Datensatzes – Management und Organisation						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
konventionelle Betriebe						
Ausbildung	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3
% FAK	0,98	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
Spezialisierung	0,66	9,66	0,66	0,67	0,68	0,67
Schulden	1.616	1.669	1.722	1.590	1.492	1.840
Förderungen	9.043	9.717	8.892	9.492	11.113	10.648
Vollzeit (%)	77,7	76,3	74,7	73,7	73,2	68,4
Größe mittel	19,8	12,1	12,5	13,3	18,3	20,4
groß	44,6	31,8	30,0	29,6	41,9	42,3
sehr groß	27,6	54,1	53,7	53,1	27,7	25,0
Bio-Betriebe						
Ausbildung	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4
% FAK	0,98	0,98	0,99	0,98	0,98	0,98
Spezialisierung	0,59	0,59	0,60	0,62	0,66	0,63
Schulden	2.054	1.260	1.088	1.039	1.247	1.262
Förderungen	15.190	15.934	14.148	14.699	18.030	17.928
Vollzeit (%)	72,6	71,2	69,1	73,8	74,5	76,3
Größe mittel	29,4	21,0	24,6	22,8	32,3	32,1
groß	44,6	40,2	38,1	36,7	31,8	31,0
sehr groß	10,8	31,4	30,9	34,3	14,6	15,3

Quelle: Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005.

Tabelle 13: Output Elastizitäten und Skalenerträge						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
konventionelle Betriebe						
Arbeit	0,096	0,100	0,101	0,100	0,099	0,100
Boden	0,101	0,115	0,130	0,145	0,155	0,167
Kapital	0,112	0,109	0,107	0,107	0,106	0,105
Verbrauchsgüter	0,661	0,668	0,674	0,684	0,696	0,704
Skalenerträge	0,971	0,992	1,012	1,036	1,057	1,076
Bio-Betriebe						
Arbeit	0,019	0,019	0,021	0,022	0,021	0,025
Boden	0,256	0,269	0,281	0,293	0,302	0,316
Kapital	0,223	0,218	0,214	0,215	0,212	0,209
Verbrauchsgüter	0,580	0,585	0,594	0,604	0,615	0,627
Skalenerträge	1,074	1,091	1,110	1,135	1,157	1,177

Quelle: Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005.

Tabelle 14: Schätzungen zum Grad der technischen Effizienz						
	1997	1998	1999	2000	2001	2002
konventionelle Betriebe						
Mittelwert	85,1	86,9	85,5	86,3	85,7	84,9
Minimum	34,2	45,1	38,2	30,6	48,2	45,0
Maximum	97,1	96,5	96,3	96,5	96,3	96,6
Standard-Abweichung	0,09	0,08	0,10	0,09	0,08	0,09
Bio-Betriebe						
Mittelwert	80,7	81,7	80,8	80,9	80,5	80,3
Minimum	43,2	33,9	34,5	41,0	35,7	30,0
Maximum	94,6	96,1	95,2	94,8	95,2	94,8
Standard-Abweichung	0,11	0,11	0,12	0,11	0,12	0,13

Quelle: Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005.

Tabelle 15: Die Ursachen der Produktivitätsunterschiede von konventionellen und biologischen Betrieben

	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Technologie	0,019 (39%)	0,020 (47%)	0,015 (47%)	0,012 (42%)	0,016 (39%)	0,008 (22%)
Skalenerträge	-0,003 (-6%)	-0,005 (-12%)	-0,007 (-23%)	-0,006 (-22%)	-0,011 (-26%)	-0,008 (-22%)
Technische Effizienz	0,041 (84%)	0,035 (82%)	0,032 (99%)	0,026 (91%)	0,042 (99%)	0,036 (98%)
Bereinigte technische Effizienz	-0,009 (-17%)	-0,007 (-17%)	-0,007 (-23%)	-0,003 (-10%)	-0,005 (-12%)	0,001 (3%)
Gesamte Faktorproduktivität	0,048 1,05	0,043 1,04	0,032 1,03	0,029 1,03	0,043 1,04	0,036 1,04

Quelle: Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005.

Tabelle 16: Quellen des Output- und Produktivitätswachstums 1997-2002

	konventionelle Betriebe		Bio-Betriebe	
Learning by Doing	0,00912	119,7%	0,00728	95,5%
Skalenerträge	0,00004	0,5%	-0,00014	-1,8%
Änderung technische Effizienz	0,00000	0,0%	0,0000	0,0%
bereinigte Änderung technische Effizienz	-0,00154	-20,2%	0,00048	6,3%
Änderung totale Faktorproduktivität	0,00762	108,5%	0,00762	39,5%
Zunahme an der Inputmenge	0,00056	8,0%	0,01124	58,3%
Zunahme des Outputs – Produktivität	0,00702		0,01928	
erklärte Restgröße	-0,00116	-16,5%	0,00042	2,2%

Quelle: Karagiannis, Salhofer und Sinabell, 2005.

Anhang III: Selbstselektionseffekte in ausgewählten Programmen des Programms der ländlichen Entwicklung

Tabelle 17: Deskriptive Statistik in % der Stichprobe		
Bodenklimazahl	niedrig	32,82
	mittel	48,71
	hoch	18,46
Hauptproduktionsgebiete	Hochalpengebiet	17,69
	Voralpengebiet	7,67
	Alpenostrand	11,77
	Wald- und Mühlviertel	14,34
	Kärntner Becken	3,33
	Alpenvorland	17,98
	Südöstliches Flach- u. Hügelland	14,70
	nordöstliches Flach- u. Hügelland	12,51
Erschwerniszonen	ohne Erschwernis	50,71
	Erschwerniszone1	15,22
	Erschwerniszone2	13,27
	Erschwerniszone3	16,96
	Erschwerniszone4	3,83
Standarddeckungsbeitrag in 1000S	0-60	23,41
	60-120	17,39
	120-240	22,03
	240-360	14,22
	360-900	14,24
	>900	8,70
Landwirtschaftliche Nutzfläche in ha	0	0,64
	0-5	24,11
	5-20	48,68
	20-50	21,81
	50-100	3,52
	>100	1,24
Großvieheinheiten	0	24,44
	0-5	18,77
	5-15	23,97
	15-30	19,61
	30-50	9,50
	>50	3,70
Betriebsform	Marktfruchtbetriebe	15,98
	Futterbaubetriebe	46,69
	Veredelungsbetriebe	5,36
	Dauerkulturbetriebe	6,03
	Landw. Gemischtbetriebe	5,10
	Gartenbaubetriebe	0,18
	Forstbetriebe	4,53
	Kombinationsbetriebe	16,14
Herfindhalindex (Mittelwert)		0,46
Nebenerwerb		49,83
Buchführung		5,58
Ausbildung Betriebsleiter	ausschließlich praktische Erfahrung	54,08
	fachliche Grundausbildung	34,03
	umfassende Fachausbildung	11,89
Familienfremder Betriebsleiter		1,24

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 18: Probit-Schätzung: Teilnahme Ausgleichszulage

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	1,107	0,041	0,000	1,107
Bodenklimazahl	-0,854	0,011	0,000	-0,853
Voralpengebiet	0,216	0,028	0,000	0,216
Alpenostrand	0,182	0,024	0,000	0,182
Wald- und Mühlviertel	0,043	0,024	0,073	0,043
Kärntner Becken	0,540	0,031	0,000	0,540
Alpenvorland	-0,958	0,021	0,000	-0,958
südöstliches Flach- und Hügelland	0,488	0,022	0,000	0,488
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,746	0,027	0,000	-0,746
Erschwerniszone 1	1,080	0,019	0,000	1,080
Erschwerniszone 2	0,982	0,021	0,000	0,982
Erschwerniszone 3	0,817	0,021	0,000	0,817
Erschwerniszone 4	0,859	0,041	0,000	0,858
Standarddeckungsbeitrag	-0,044	0,003	0,000	-0,044
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,147	0,006	0,000	0,147
Großvieheinheiten	0,340	0,006	0,000	0,340
Marktfruchtbetrieb	-0,226	0,020	0,000	-0,226
Futterbaubetrieb	-0,070	0,018	0,000	-0,070
Veredelungsbetrieb	-0,538	0,025	0,000	-0,538
Dauerkulturbetrieb	0,306	0,028	0,000	0,306
Landw. Gemischtbetrieb	-0,171	0,023	0,000	-0,171
Gartenbaubetrieb	0,600	0,101	0,000	0,600
Forstbetrieb	-0,304	0,030	0,000	-0,304
Spezialisierung	0,281	0,031	0,000	0,281
Nebenerwerb	-0,074	0,013	0,000	-0,074
Buchführung	0,038	0,021	0,069	0,038
Ausbildung	-0,036	0,008	0,000	-0,036
familienfremder Betriebsleiter	-1,507	0,054	0,000	-1,507
Log Likelihood	-46,376			
McFadden R ²	0,515			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	103.403			
% Teilnehmer	67,88			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		86,86		
Teilnehmer (%)		74,86		
Nichtteilnehmer (%)		92,55		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 19: Probit-Schätzung: Berufsbildungs-Teilnehmer

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-3,104	0,057	0,000	-0,797
Bodenklimazahl	-0,024	0,013	0,073	-0,006
Voralpengebiet	0,381	0,025	0,000	0,098
Alpenostrand	-0,132	0,027	0,000	-0,034
Wald- und Mühlviertel	0,347	0,024	0,000	0,089
Kärntner Becken	-0,130	0,047	0,006	-0,033
Alpenvorland	0,356	0,028	0,000	0,091
südöstliches Flach- und Hügelland	-1,295	0,087	0,000	-0,332
nordöstliches Flach- und Hügelland	0,370	0,036	0,000	0,095
Erschwerniszone 1	0,051	0,023	0,028	0,013
Erschwerniszone 2	0,121	0,025	0,000	0,031
Erschwerniszone 3	0,100	0,027	0,000	0,026
Erschwerniszone 4	0,134	0,045	0,003	0,034
Standarddeckungsbeitrag	0,047	0,004	0,000	0,012
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,044	0,007	0,000	0,011
Großvieheinheiten	0,100	0,007	0,000	0,026
Markfruchtbetrieb	0,076	0,031	0,014	0,020
Futterbaubetrieb	0,069	0,021	0,001	0,018
Veredelungsbetrieb	-0,113	0,037	0,002	-0,029
Dauerkulturbetrieb	0,111	0,045	0,014	0,029
Landw. Gemischtbetrieb	-0,072	0,037	0,051	-0,018
Gartenbaubetrieb	-0,527	0,205	0,010	-0,135
Forstbetrieb	-0,258	0,056	0,000	-0,066
Spezialisierung	0,098	0,040	0,015	0,025
Nebenerwerb	-0,062	0,016	0,000	-0,016
Buchführung	0,225	0,021	0,000	0,058
Ausbildung	0,264	0,009	0,000	0,068
familienfremder Betriebsleiter	-0,574	0,087	0,000	-0,147
Log Likelihood	-26,285			
McFadden R ²	0,157			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	7.933			
% Teilnehmer	5,21			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		94,79		
Teilnehmer (%)		0,00		
Nichtteilnehmer (%)		100,00		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 20: Probit-Schätzung: Forstwirtschaft

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-2,950	0,053	0.000	-1.106
Bodenklimazahl	0,029	0,014	0.047	0.011
Voralpengebiet	-0,001	0,025	0.954	-0.001
Alpenostrand	0,125	0,021	0.000	0.047
Wald- und Mühlviertel	0,061	0,023	0.009	0.023
Kärntner Becken	-0,089	0,036	0.013	-0.033
Alpenvorland	0,095	0,027	0.000	0.036
südöstliches Flach- und Hügelland	-0,318	0,033	0.000	-0.119
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,467	0,046	0.000	-0.175
Erschwerniszone 1	-0,004	0,023	0.856	-0.002
Erschwerniszone 2	0,032	0,024	0.172	0.012
Erschwerniszone 3	0,077	0,024	0.001	0.029
Erschwerniszone 4	0,176	0,038	0.000	0.066
Standarddeckungsbeitrag	0,063	0,004	0.000	0.024
Forstfläche	0,407	0,010	0.000	0.153
Großvieheinheiten	0,019	0,007	0.010	0.007
Markfruchtbetrieb	-0,210	0,031	0.000	-0.079
Futterbaubetrieb	-0,288	0,019	0.000	-0.108
Veredelungsbetrieb	-0,323	0,038	0.000	-0.121
Dauerkulturbetrieb	-0,345	0,059	0.000	-0.129
Landw. Gemischtbetrieb	-0,311	0,036	0.000	-0.117
Gartenbaubetrieb	-0,245	0,162	0.130	-0.092
Forstbetrieb	0,104	0,034	0.003	0.039
Spezialisierung	0,126	0,048	0.008	0.047
Nebenerwerb	-0,022	0,016	0.176	-0.008
Buchführung	0,118	0,023	0.000	0.044
Ausbildung	0,115	0,010	0.000	0.043
familienfremder Betriebsleiter	-0,024	0,056	0.665	-0.009
Log Likelihood	-24.941			
McFadden R ²	0,221			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	8.231			
% Teilnehmer	5,40			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		94,81		
Teilnehmer (%)		10,93		
Nichtteilnehmer (%)		99,61		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 21: Probit-Schätzung: Investitionszuschuss

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-2,446	0,042	0.000	-1.733
Bodenklimazahl	-0,039	0,011	0.000	-0.028
Voralpengebiet	-0,110	0,020	0.000	-0.078
Alpenostrand	0,023	0,017	0.187	0.016
Wald- und Mühlviertel	-0,165	0,018	0.000	-0.117
Kärntner Becken	0,227	0,027	0.000	0.161
Alpenvorland	-0,157	0,021	0.000	-0.111
südöstliches Flach- und Hügelland	0,191	0,023	0.000	0.136
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,632	0,032	0.000	-0.448
Erschwerniszone 1	0,197	0,018	0.000	0.140
Erschwerniszone 2	0,235	0,019	0.000	0.166
Erschwerniszone 3	0,245	0,020	0.000	0.174
Erschwerniszone 4	0,268	0,030	0.000	0.190
Standarddeckungsbeitrag	0,060	0,003	0.000	0.042
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,049	0,005	0.000	0.035
Großvieheinheiten	0,192	0,006	0.000	0.136
Marktfuchtbetrieb	-0,203	0,025	0.000	-0.144
Futterbaubetrieb	0,011	0,014	0.456	0.008
Veredelungsbetrieb	-0,108	0,026	0.000	-0.077
Dauerkulturbetrieb	0,783	0,031	0.000	0.555
Landw. Gemischtbetrieb	-0,094	0,026	0.000	-0.067
Gartenbaubetrieb	0,226	0,108	0.035	0.160
Forstbetrieb	-0,129	0,035	0.000	-0.092
Spezialisierung	0,033	0,034	0.331	0.024
Nebenerwerb	-0,138	0,012	0.000	-0.098
Buchführung	0,078	0,018	0.000	0.056
Ausbildung	0,143	0,007	0.000	0.101
familienfremder Betriebsleiter	0,011	0,051	0.828	0.008
Log Likelihood	-46,252			
McFadden R ²	0,154			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	17.684			
% Teilnehmer	11,61			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		88,33		
Teilnehmer (%)		2,09		
Nichtteilnehmer (%)		99,66		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 22: Probit-Schätzung: Niederlassungsprämie

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-2,939	0,055	0,000	-0,658
Bodenklimazahl	-0,035	0,014	0,014	-0,008
Voralpengebiet	0,014	0,026	0,588	0,003
Alpenostrand	-0,098	0,024	0,000	-0,022
Wald- und Mühlviertel	-0,012	0,023	0,593	-0,003
Kärntner Becken	-0,189	0,042	0,000	-0,042
Alpenvorland	0,016	0,028	0,563	0,004
südöstliches Flach- und Hügelland	-0,173	0,033	0,000	-0,039
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,300	0,039	0,000	-0,067
Erschwerniszone 1	0,062	0,024	0,009	0,014
Erschwerniszone 2	0,143	0,025	0,000	0,032
Erschwerniszone 3	0,210	0,026	0,000	0,047
Erschwerniszone 4	0,208	0,042	0,000	0,047
Standarddeckungsbeitrag	0,091	0,004	0,000	0,020
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,004	0,007	0,598	0,001
Großvieheinheiten	0,122	0,007	0,000	0,027
Marktfruchtbetrieb	0,083	0,030	0,006	0,019
Futterbaubetrieb	0,051	0,020	0,010	0,011
Veredelungsbetrieb	-0,178	0,034	0,000	-0,040
Dauerkulturbetrieb	0,152	0,043	0,000	0,034
Landw. Gemischtbetrieb	-0,046	0,034	0,178	-0,010
Gartenbaubetrieb	0,074	0,153	0,628	0,017
Forstbetrieb	-0,052	0,053	0,327	-0,012
Spezialisierung	-0,330	0,045	0,000	-0,074
Nebenerwerb	0,122	0,017	0,000	0,027
Buchführung	-0,009	0,023	0,708	-0,002
Ausbildung	0,261	0,009	0,000	0,059
familienfremder Betriebsleiter	-0,672	0,110	0,000	-0,151
Log Likelihood	-24,822			
McFadden R ²	0,130			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	7.044			
% Teilnehmer	4,62			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		100,00		
Teilnehmer (%)		0,00		
Nichtteilnehmer (%)		95,38		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 23: Probit-Schätzung: Art. 33 Diversifizierung

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-2,879	0,108	0,000	-0,093
Bodenklimazahl	-0,078	0,030	0,011	-0,003
Voralpengebiet	-0,145	0,046	0,002	-0,005
Alpenostrand	-0,137	0,040	0,001	-0,004
Wald- und Mühlviertel	-0,491	0,055	0,000	-0,016
Kärntner Becken	0,213	0,058	0,000	0,007
Alpenvorland	-0,269	0,055	0,000	-0,009
südöstliches Flach- und Hügelland	-0,224	0,061	0,000	-0,007
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,565	0,087	0,000	-0,018
Erschwerniszone 1	0,114	0,047	0,015	0,004
Erschwerniszone 2	0,167	0,048	0,001	0,005
Erschwerniszone 3	0,103	0,050	0,041	0,003
Erschwerniszone 4	-0,064	0,077	0,407	-0,002
Standarddeckungsbeitrag	-0,021	0,009	0,014	-0,001
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,073	0,012	0,000	0,002
Großvieheinheiten	0,091	0,016	0,000	0,003
Marktfruchtbetrieb	-0,153	0,069	0,025	-0,005
Futterbaubetrieb	-0,156	0,034	0,000	-0,005
Veredelungsbetrieb	-0,401	0,088	0,000	-0,013
Dauerkulturbetrieb	0,465	0,085	0,000	0,015
Landw. Gemischtbetrieb	-0,240	0,079	0,002	-0,008
Gartenbaubetrieb	-5,096	0,149	0,000	-0,165
Forstbetrieb	-0,141	0,086	0,100	-0,005
Spezialisierung	-0,048	0,095	0,615	-0,002
Nebenerwerb	-0,092	0,035	0,009	-0,003
Buchführung	0,155	0,045	0,001	0,005
Ausbildung	0,183	0,020	0,000	0,006
familienfremder Betriebsleiter	-0,293	0,157	0,063	-0,009
Log Likelihood	-4,922			
McFadden R ²	0,087			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	876			
% Teilnehmer	0,58			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		100,00		
Teilnehmer (%)		0,00		
Nichtteilnehmer (%)		99,42		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 24: Probit-Schätzung: Art. 33 Umwelt

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-3,899	0,174	0,000	-0,021
Bodenklimazahl	-0,268	0,049	0,000	-0,001
Voralpengebiet	0,513	0,052	0,000	0,003
Alpenostrand	0,260	0,051	0,000	0,001
Wald- und Mühlviertel	-0,505	0,115	0,000	-0,003
Kärntner Becken	0,299	0,104	0,004	0,002
Alpenvorland	-0,248	0,114	0,030	-0,001
südöstliches Flach- und Hügelland	-0,673	0,293	0,021	-0,004
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,376	0,244	0,123	-0,002
Erschwerniszone 1	-0,203	0,090	0,025	-0,001
Erschwerniszone 2	0,026	0,082	0,749	0,000
Erschwerniszone 3	0,200	0,079	0,011	0,001
Erschwerniszone 4	0,417	0,097	0,000	0,002
Standarddeckungsbeitrag	0,005	0,009	0,599	0,000
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,212	0,017	0,000	0,001
Großvieheinheiten	0,082	0,022	0,000	0,000
Marktfruchtbetrieb	-0,571	0,215	0,008	-0,003
Futterbaubetrieb	-0,192	0,045	0,000	-0,001
Veredelungsbetrieb	-0,504	0,219	0,021	-0,003
Dauerkulturbetrieb	-5,400	0,142	0,000	-0,029
Landw. Gemischtbetrieb	-0,558	0,239	0,019	-0,003
Gartenbaubetrieb	0,352	0,448	0,433	0,002
Forstbetrieb	0,089	0,080	0,269	0,000
Spezialisierung	0,197	0,136	0,147	0,001
Nebenerwerb	-0,112	0,049	0,023	-0,001
Buchführung	-0,299	0,080	0,000	-0,002
Ausbildung	0,069	0,028	0,013	0,000
familienfremder Betriebsleiter	1,041	0,095	0,000	0,006
Log Likelihood	-2,637			
McFadden R ²	0,317			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	589			
% Teilnehmer	0,39			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		100,00		
Teilnehmer (%)		0,00		
Nichtteilnehmer (%)		99,59		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 25: Probit-Schätzung: Art. 33 Dorferneuerung

	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-3,602	0,189	0,000	-0,016
Bodenklimazahl	-0,027	0,057	0,629	0,000
Voralpengebiet	-0,237	0,061	0,000	-0,001
Alpenostrand	-0,942	0,131	0,000	-0,004
Wald- und Mühlviertel	-5,939	0,073	0,000	-0,027
Kärntner Becken	-0,260	0,107	0,016	-0,001
Alpenvorland	-0,834	0,143	0,000	-0,004
südöstliches Flach- und Hügelland	-5,560	0,106	0,000	-0,025
nordöstliches Flach- und Hügelland	-5,745	0,139	0,000	-0,026
Erschwerniszone 1	0,258	0,090	0,004	0,001
Erschwerniszone 2	0,257	0,089	0,004	0,001
Erschwerniszone 3	0,098	0,094	0,297	0,000
Erschwerniszone 4	0,053	0,112	0,638	0,000
Standarddeckungsbeitrag	-0,074	0,015	0,000	0,000
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,245	0,017	0,000	0,001
Großvieheinheiten	0,082	0,030	0,006	0,000
Markfruchtbetrieb	-0,042	0,245	0,863	0,000
Futterbaubetrieb	-0,015	0,059	0,798	0,000
Veredelungsbetrieb	0,087	0,205	0,673	0,000
Dauerkulturbetrieb	-5,179	0,206	0,000	-0,023
Landw. Gemischtbetrieb	0,107	0,192	0,575	0,000
Gartenbaubetrieb	-4,922	0,210	0,000	-0,022
Forstbetrieb	0,175	0,130	0,179	0,001
Spezialisierung	-0,064	0,170	0,709	0,000
Nebenerwerb	-0,088	0,066	0,182	0,000
Buchführung	-0,066	0,102	0,522	0,000
Ausbildung	-0,001	0,040	0,989	0,000
familienfremder Betriebsleiter	-1,076	0,287	0,000	-0,005
Log Likelihood	-1,401			
McFadden R ²	0,247			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	251			
% Teilnehmer	0,16			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		100,00		
Teilnehmer (%)		0,00		
Nichtteilnehmer (%)		99,84		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Tabelle 26: Probit-Schätzung: Art. 33 Vermarktung				
	Koeffizient	Std. Fehler	Prob.	Grenzeff.
Konstante	-3,709	0,255	0,000	-0,001
Bodenklimazahl	0,045	0,062	0,466	0,000
Voralpengebiet	0,141	0,147	0,338	0,000
Alpenostrand	0,118	0,134	0,379	0,000
Wald- und Mühlviertel	0,014	0,144	0,920	0,000
Kärntner Becken	0,854	0,124	0,000	0,000
Alpenvorland	0,234	0,133	0,078	0,000
südöstliches Flach- und Hügelland	-0,170	0,160	0,289	0,000
nordöstliches Flach- und Hügelland	-0,484	0,191	0,011	0,000
Erschwerniszone 1	-0,102	0,102	0,315	0,000
Erschwerniszone 2	0,062	0,102	0,541	0,000
Erschwerniszone 3	-0,180	0,129	0,165	0,000
Erschwerniszone 4	0,000	0,229	0,999	0,000
Standarddeckungsbeitrag	0,006	0,022	0,770	0,000
Landwirtschaftliche Nutzfläche	0,039	0,033	0,232	0,000
Großvieheinheiten	-0,041	0,026	0,125	0,000
Markfruchtbetrieb	0,077	0,129	0,551	0,000
Futterbaubetrieb	-0,013	0,088	0,880	0,000
Veredelungsbetrieb	0,012	0,149	0,938	0,000
Dauerkulturbetrieb	0,130	0,197	0,509	0,000
Landw. Gemischtbetrieb	-0,038	0,152	0,802	0,000
Gartenbaubetrieb	-4,875	0,234	0,000	-0,001
Forstbetrieb	-0,520	0,333	0,119	0,000
Spezialisierung	-0,064	0,212	0,763	0,000
Nebenerwerb	-0,292	0,090	0,001	0,000
Buchführung	0,062	0,098	0,524	0,000
Ausbildung	0,187	0,045	0,000	0,000
familienfremder Betriebsleiter	0,144	0,236	0,542	0,000
Log Likelihood	-909			
McFadden R ²	0,115			
Zahl der Beobachtungen	152.338			
Teilnehmer abs.	127			
% Teilnehmer	0,08			
Zahl der richtig vorhergesagten Beobachtungen				
Alle Beobachtungen (%)		100,00		
Teilnehmer (%)		0,00		
Nichtteilnehmer (%)		99,92		

Quelle: WIFO-Berechnungen.

Anhang IV: Strukturelle Variable für die Probit Regressionsschätzungen

Natürliche Voraussetzungen:

- 1) Bodenklimazahl: durchschnittlicher Wert der Gemeinde, in der sich der Betrieb befindet
- 2.) 7 Dummies für die 8 Hauptproduktionsgebiete:
 - Hochalpengebiet
 - Voralpengebiet (PG1)
 - Alpenostrand (PG2)
 - Wald- und Mühlviertel (PG3)
 - Kärntner Becken (PG4)
 - Alpenvorland (PG5)
 - südöstliches Flach- und Hügelland (PG6)
 - nordöstliches Flach- und Hügelland (PG7)
- 3.) 4 Dummies für die 4 Erschwerniszonen + "ohne Erschwernis":
 - Erschwerniszone 1 (EZ1)
 - Erschwerniszone 2 (EZ2)
 - Erschwerniszone 3 (EZ3)
 - Erschwerniszone 4 (EZ4)
 - ohne Erschwerniszone

strukturelle Voraussetzungen

- 4.) 1 Dummy für Vollerwerb versus Nebenerwerb (EA1)
- 5.) eine ordinale Variable für Größenklassen in Standarddeckungsbeiträgen in 1000 S
 - 0 = 0
 - 1 = unter 30
 - 2 = 30 bis unter 60
 - 3 = 60 bis unter 90
 - 4 = 90 bis unter 120
 - 5 = 120 bis unter 180
 - 6 = 180 bis unter 240
 - 7 = 240 bis unter 300
 - 8 = 300 bis unter 360
 - 9 = 360 bis unter 480
 - 10 = 480 bis unter 600
 - 11 = 600 bis unter 900
 - 12 = 900 bis unter 1500
 - 13 = 1500 und mehr

6.) Herfindhal Index (H) für die Spezialisierung des Betriebs: $H = \sum (s_m)^2$, wobei s_m der Anteil am Gesamtdeckungsbeitrags und m = Forstwirtschaft, Gartenbau, Intensiv-Frucht, Extensiv-Frucht, Milchvieh, Rindermast, Schweine, Geflügel, Obstbau, Weinbau. H ist eine Zahl zwischen 0 und 1, wobei 0 als "völlig spezialisiert" und 1 als "völlig diversifiziert" zu interpretieren ist.

7.) 7 Dummies für 8 Betriebsformen

- 1 Marktfruchtbetrieb (BFORM1)
- 2 Futterbaubetrieb (BFORM2)
- 3 Veredelungsbetrieb (BFORM3)
- 4 Dauerkulturbetrieb (BFORM4)
- 5 Landw. Gemischtbetrieb (BFORM5)
- 6 Gartenbaubetrieb (BFORM6)
- 7 Forstbetrieb (BFORM7)
- 8 Kombinationsbetrieb

8.) 2 Dummies für 3 Ausbildungsklassen:

- ausschließlich praktische Erfahrung
- fachliche Grundausbildung (AUSB1)
- umfassende Fachausbildung (AUSB2)

Anhang V: Teilnahmematrix der Betriebe an ausgewählten Maßnahmen – Verteilung in %

Tabelle 27: Teilnahmematrix der Betriebe an ausgewählten Maßnahmen – Verteilung in %															
	ÖPUL – Bio. Wirtschaftsweise 2002	ÖPUL – Andere Maßnahmen 2002	Ausgleichszulage ohne NB 2002	Art. 33 Biomasse	Art. 33 Diversifizierung	Art. 33 Dorfneuerung	Art.33 Infrastruktur	Art. 33 Umwelt	Art. 33 Vermarktung	Art. 33 Wasser	Berufsbildung – Teilnehmer	Forstwirtschaft	Investitionszuschuss	Verarbeitung und Vermarktung	Niederlassungsprämie
ÖPUL – Bio. Wirtschaftsweise 2002	100,0	12,5	14,7	4,6	29,9	25,9	2,6	15,8	8,5	0,0	10,5	12,0	17,9	1,3	15,7
ÖPUL – Andere Maßnahmen 2002		100,0	91,9	19,4	78,6	52,0	15,1	71,2	42,6	57,6	58,7	53,9	91,2	17,4	94,2
Ausgleichszulage 2002			100,0	17,3	72,6	48,4	12,9	49,9	29,4	53,5	39,1	45,1	78,7	6,4	72,7
Artikel 33 Biomasse				100,0	0,2	0,0	0,3	0,0	0,4	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,1
Artikel 33 Diversifizierung					100,0	2,0	0,7	2,1	15,1	2,0	0,9	0,9	1,5	0,8	1,6
Artikel 33 Dorfneuerung						100,0	0,0	1,4	0	0,0	0,3	0,3	0,7	0,0	0,3
Artikel 33 Infrastruktur							100,0	2,8	0,4	6,1	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1
Artikel 33 Umwelt								100,0	1,5	1,0	0,5	1,3	1,1	0,0	0,7
Artikel 33 Vermarktung									100,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,2
Artikel 33 Wasser										100,0	0,0	0,0	0,1	0,8	0,1
Berufsbildungs-Teilnehmer											100,0	5,6	11,3	3,8	16,9
Forstwirtschaft												100,0	9,6	1,3	10,3
Investitionszuschuss													100,0	4,7	46,3
Verarbeitung und Vermarktung														100,0	0,1
Niederlassungsprämie															100,0

Quelle: BMLFUW Abt. II/5a 2005; WIFO-Berechnungen.

© 2006 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung

Medieninhaber (Verleger), Herausgeber und Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung,
Wien 3, Arsenal, Objekt 20 • Postanschrift: A-1103 Wien, Postfach 91 • Tel. (+43 1) 798 26 01-0 •
Fax (+43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at/> • Verlags- und Herstellungsort: Wien

Verkaufspreis: 35,00 € • Kostenloser Download:

http://publikationen.wifo.ac.at/pls/wifosite/wifosite.wifo_search_get_abstract_type?p_language=1&pubid=27158