Aus dem Institut für ländliche Räume
und dem
Institut für Betriebswirtschaft

Bernhard Osterburg
Katrin Zander

Regionale Strukturen des ökologischen Landbaus in Deutschland

Braunschweig
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
2004

Institut für ländliche Räume
Institut für Betriebswirtschaft

Regionale Strukturen des ökologischen Landbaus in Deutschland

Bernhard Osterburg, Katrin Zander

Arbeitsberichte des Bereichs Agrarökonomie

08/2004

Braunschweig, im Dezember 2004

Bernhard Osterburg, Institut für Ländliche Räume, FAL, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig,
e-mail: bernhard.osterburg@fal.de

Dr. Katrin Zander, Institut für Betriebswirtschaft, FAL, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig,
e-mail: katrin.zander@fal.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis **I**

Abbildungsverzeichnis **III**

Kartenverzeichnis **III**

Tabellenverzeichnis **V**

1 Einleitung **1**

2 Datengrundlage und Methodik **3**

3 Bedeutung des ökologischen Landbaus auf Kreisebene **11**

3.1 Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche 11

3.2 Anteil ökologisch bewirtschafteter Betriebe 14

4 Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche **15**

4.1 Einfluss des Extensivierungsprogramms von 1989 auf die Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche der alten Bundesländer (1989 bis 1992/93) 18

4.2 Die Entwicklung der ökologische bewirtschafteten Fläche in den alten und den neuen Bundesländern von 1992/93 bis 1999 18

4.3 Die Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche in den alten und den neuen Bundesländern im Vergleich (1994 bis 2002) 20

4.4 Vergleichende Betrachtung der durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten auf Kreisebene 21

5 Wodurch unterscheiden sich Kreise mit hoher Bedeutung des ökologischen Landbaus von den übrigen Kreisen ? **24**

6 Vergleich der Strukturen des ökologischen Landbaus mit denen der konventionellen Landwirtschaft **29**

7 Arbeitseinsatz im ökologischen Landbau **39**

7.1 Der durchschnittliche Arbeitskräftebesatz auf Kreisebene 40

7.2 Bestimmungsgrößen des Arbeitskräftebesatzes 41

8 Kartografische Darstellung der Produktionsstrukturen 44

8.1 Durchschnittliche Flächenausstattung 44

8.2 Die Flächennutzung in ökologischen Betrieben 46
8.2.1 Grünland- und Ackerfläche in ökologischen Betrieben 46
8.2.2 Bedeutung wichtiger Ackerkulturen 48
8.2.3 Bedeutung wichtiger Kulturen im ökologischen Landbau im Vergleich zu konventioneller Bewirtschaftung 51
8.2.4 Regionale Verteilung der ökologischen pflanzlichen Produktion in Deutschland 54

8.3 Tierhaltung in ökologischen Betrieben 57
8.3.1 Tierarten und Bestände 60
8.3.2 Regionale Verteilung der ökologischen tierischen Produktion in Deutschland 64

9 Zusammenfassung 67

10 Literatur 70

Abkürzungsverzeichnis 72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anteil ökologische bewirtschafteter Flächen an der gesamten LF in den Bundesländern 1999 12

Abbildung 2: Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche von 1989 bis 2002 auf Grundlage unterschiedlicher Datenquellen 16

Abbildung 3: Durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche in den alten Bundesländern von 1989 bis 1992 18

Abbildung 4: Durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche nach Bundesländern von 1992/93 bis 1999 19

Abbildung 5: Durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche nach Bundesländern von 1994 bis 2002 20

Kartenverzeichnis

Karte 1: Anteil ökologisch bewirtschafteter LF an der gesamten LF im Kreis 13

Karte 2: Anteil ökologisch bewirtschafteter Betriebe an allen Betrieben im Kreis 14

Karte 3: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche und der Anzahl ökologisch wirtschaftender Betriebe von 1990 bis 1999 in den alten Bundesländern (%) 22

Karte 4: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche und der Anzahl ökologisch wirtschaftender Betriebe von 1992/93 bis 1999 in den neuen Bundesländern (%) 23

Karte 5: Arbeitskräftebesatz (Arbeitskrafteinheiten/ha) in ökologischen Betrieben im Vergleich zu konventionellen Betrieben 40

Karte 6: Durchschnittliche Flächenausstattung ökologischer Betriebe 1999 45

Karte 7: Durchschnittliche Flächenausstattung ökologischer Betriebe in Prozent der durchschnittlichen Flächenausstattung konventioneller Betriebe 1999 45

Karte 8: Anteil Ackerfläche an der LF in ökologischen Betrieben.....47

Karte 9: Grünlandfläche ökologischer Betriebe im Vergleich zu der konventioneller Betriebe.....47

Karte 10: Anteil Weizenfläche an der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche im Kreis 1999.....49

Karte 11: Anteil Roggenfläche an der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche im Kreis 1999.....49

Karte 12: Anteil Kartoffelfläche an der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche im Kreis 1999.....50

Karte 13: Weizenanteil an der ökologischen Ackerfläche im Verhältnis zum Weizenanteil im konventionellen Landbau.....52

Karte 14: Roggenanteil an der ökologischen Ackerfläche im Verhältnis zum Roggenanteil im konventionellen Landbau.....52

Karte 15: Kartoffelanteil an der ökologischen Ackerfläche im Verhältnis zum Kartoffelanteil im konventionellen Landbau 53

Karte 16: Anteil ökologischer Weizenfläche im jeweiligen Kreis an bundesweiter ökologischer Weizenfläche (%) 55

Karte 17: Anteil ökologischer Roggenfläche im jeweiligen Kreis an bundesweiter ökologischer Roggenfläche (%) 55

Karte 18: Anteil ökologischer Kartoffelfläche im jeweiligen Kreis an bundesweiter ökologischer Kartoffelfläche (%).....56

Karte 19: Durchschnittliche Tierbestandsgröße in ökologischen tierhaltenden Betrieben 1999 in Großvieheinheiten (GVE).....58

Karte 20: Durchschnittlicher Tierbesatz im ökologischen Landbau.....59

Karte 21: Großvieheinheiten (GVE/ha LF) im ökologischen Landbau in Prozent der Großvieheinheiten in der konventionellen Landwirtschaft.....59

Karte 22: Anzahl Rinder je 100 ha.....61

Karte 23: Anzahl Milchkühe je 100 ha 61

Karte 24: Anteil von Milchkühen an allen Rindern im ökologischen und konventionellen Landbau im Vergleich 62

Karte 25: Anzahl Schweine je 100 ha 63

Karte 26: Anteil ökologischer Rinder im jeweiligen Kreis am bundesweiten Bestand an ökologischen Rindern (%) 65

Karte 27: Anteil ökologischer Milchkühe im jeweiligen Kreis am bundesweiten Bestand an ökologischen Milchkühen (%) 65

Karte 28: Anteil ökologischer Schweine im jeweiligen Kreis am bundesweiten Bestand an ökologischen Schweinen (%) 66

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1: Vergleich von Daten zum ökologischen Landbau im Jahr 1999 6

Tabelle 2.2: Vergleich der Datenquellen zum ökologischen Landbau 7

Tabelle 2.3: Vergleich von Daten zum ökologischen Landbau im Jahr 2001 9

Tabelle 5.1: Korrelationskoeffizienten zwischen dem Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche 1990 sowie 1999 und ausgewählten regionalen Kennzahlen auf Kreisebene 27

Tabelle 6.1: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Flächennutzung 30

Tabelle 6.2: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Tierhaltung 33

Tabelle 6.3: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Betriebs- und Rechtsform, Arbeitskräfte und Pachtflächen 34

Tabelle 6.4: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Ergebnisse der Landwirt-

schaftszählung verglichen mit einer regionalen Hochrechnung durchschnittlicher Strukturen 37

Tabelle 7.1: Einflussgrößen auf den betrieblichen Arbeitskräftebesatz (AKE/100 ha) 42

Tabelle 8.1: Durchschnittliche Flächenausstattung ökologischer und konventioneller Betriebe 1999 44

Tabelle 8.2: Durchschnittlicher Tierbestand und Tierbesatz im ökologischen und konventionellen Landbau 1999 57

1 Einleitung

Die vergleichsweise hohe Bedeutung des ökologischen Landbaus in der Agrarpolitik und sein dynamisches Wachstum in Deutschland erfordern eine differenzierte Darstellung der regionalen und strukturellen Ausprägung dieser Bewirtschaftungsform. Zum einen hat die Politik ein Interesse an der Dokumentation der Ergebnisse einer auf das Wachstum des ökologischen Landbaus ausgerichteten Förderung. Zum anderen hängt der Erfolg des Aufbaus von Vermarktungsstrukturen unter anderem von der Berücksichtigung der regionalen Produktionsverhältnisse ab.

In einer Reihe von Veröffentlichungen werden Auswertungen von Strukturdaten des ökologischen Landbaus aus unterschiedlichen Quellen vorgestellt[1]. Meist werden die Daten auf Bundesebene, getrennt nach früherem Bundesgebiet und neuen Ländern oder auf Länderebene ausgewiesen. Durch die Aggregation der Daten in große Gebietseinheiten gehen allerdings die Informationen über regionale Besonderheiten des ökologischen Landbaus verloren. Eine vergleichende Analyse der Strukturen im ökologischen und denen im konventionellen Landbau wird dadurch erschwert.

Mit der Landwirtschaftszählung von 1999 liegen erstmalig umfangreiche Statistiken zum ökologischen Landbau auf Kreisebene vor. Die Daten ermöglichen eine detaillierte Darstellung der unterschiedlichen regionalen Ausprägung einer Vielzahl von Kenngrößen der Betriebsgrößenstruktur, der Flächennutzung und der Tierproduktion im ökologischen Landbau. Da mit den auf Kreisebene aggregierten Daten keine einzelbetrieblichen Untersuchungen durchgeführt werden können, beschränken sich die Untersuchungen auf Strukturdaten „des ökologischen Landbaus“, wie er durch die Summe aller ökologisch wirtschaftender Betriebe einer Region oder eines Kreises repräsentiert wird. Die Ergebnisse der Landwirtschaftszählung 2003 lagen der FAL zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieses Arbeitsberichts leider noch nicht vor und konnten daher nicht berücksichtigt werden.

Zielsetzung des Berichts ist die Beschreibung der regionalen Strukturen des ökologischen Landbaus in Deutschland und die Durchführung einfacher statistischer Auswertungen. Die Ergebnisse stellen damit eine Grundlage für weiterführende Analysen dar, beispielsweise zum Einfluss regionaler Vermarktungsstrukturen auf die regionale Verbreitung und die Produktionsschwerpunkte des ökologischen Landbaus.

---

[1] Schulze Pals, 1994; AGÖL, 2000; Dabbert, 2000; Anonym, 2001; Pöschl, 2001; Agra-Europe, 2002; Blumöhr, 2002; Lampkin, 2002; ZMP, 2002; Bichler, 2003.

Folgende Auswertungen wurden durchgeführt:

- Ausweisung des Anteils ökologisch bewirtschafteter Fläche und der regionalen Wachstumsraten des ökologischen Landbaus auf Kreisebene
- Korrelationen zwischen regionalen Standortparametern und dem Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche
- Vergleich von Kennzahlen der ökologischen und der konventionellen Landwirtschaft auf regionaler Ebene
- Regressionsrechnungen zu ausgewählten Bestimmungsgrößen der Arbeitszeit
- Kartografische Darstellung der Produktionsstrukturen des ökologischen Landbaus.

Unser besonderer Dank geht an Hiltrud Nieberg für ihre konstruktive Kritik an einer früheren Version dieses Berichts.

2 Datengrundlage und Methodik

Datengrundlagen

Die wichtigste Datengrundlage der vorliegenden Analysen bilden die Ergebnisse der Landwirtschaftszählung vom Mai 1999. Mit dieser Zählung wurde durch die Aufnahme des Merkmals „ökologische Bewirtschaftung nach Verordnung (EWG) 2092/91“ erstmals eine Schichtung betrieblicher Daten einer landwirtschaftlichen Totalerhebung nach ökologischem und konventionellem Landbau möglich. Die genannte Verordnung regelt die Kennzeichnung und Zertifizierung der ökologischen Produktionsweise. Da seit 1999 eine integrierte Erhebung der Merkmale der Agrarstrukturerhebung zusammen mit der Bodennutzungshaupterhebung und der Viehzählung vorgenommen wird (Schmidt und Pöschl, 2001), ist eine vergleichende Analyse aller hier erfasster Merkmale zwischen ökologischem und konventionellem Landbau möglich. Eine Analyse der Strukturen des ökologischen Landbaus auf bundesweiter Ebene, dem früheren Bundesgebiet und der neuen Länder hat Pöschl (2001) veröffentlicht. Die Auswertungsergebnisse für den ökologischen Landbau umfassen die Merkmale Flächennutzung, Tierhaltung, Zahl der Beschäftigten sowie Schichtungen nach Betriebsgröße und Rechtsform und werden differenziert nach Bundesländern ausgewiesen (Statistisches Bundesamt, 2001).

Der hier vorgestellten Arbeit liegen Daten aus dem Veröffentlichungskatalog auf Kreisebene zugrunde, die durch das BMVEL für Forschungszwecke zur Verfügung gestellt wurden. Der Datensatz enthält Daten der gleichen Struktur für alle Betriebe und für die Betriebe des ökologischen Landbaus. Dadurch wird ein Vergleich der Merkmale konventionell und ökologisch wirtschaftender Betriebe auf Kreisebene möglich. Da für die Stadtstaaten nur unvollständige Datensätze vorlagen, wurden diese bei den meisten Analysen vernachlässigt. Für die statistischen Analysen wurden weitere Daten des Statistischen Bundesamts zur Bodennutzung und Tierhaltung herangezogen.

Eine Differenzierung der Daten nach der Bewirtschaftungsform erfolgte auch in der im Mai 2001 vorgenommenen Agrarstrukturerhebung, die als Repräsentativerhebung durchgeführt wurde. Der veröffentlichte Merkmalsumfang fällt für das Jahr 2001 gegenüber dem Jahr 1999 deutlich geringer aus, zudem stellt die Länderebene die stärkste regionale Differenzierung dar (Statistisches Bundesamt, 2003). Eine Strukturanalyse auf Grundlage dieser Daten wurde von Blumöhr (2003) vorgenommen. Da die ökologisch bewirtschaftete Fläche zwischen 1999 und 2001 in Deutschland deutlich zugenommen hat, werden die Daten der Agrarstrukturerhebung 2001 in der vorliegenden Arbeit herangezogen, um die Ergebnisse für 1999 einzuordnen und zu prüfen, welche Veränderungen nach 1999 stattgefunden haben.

Zur Untersuchung der Entwicklung der Flächen und Betriebszahlen des ökologischen Landbaus seit 1990 sowie zur Einordnung der Zahlen aus der Landwirtschaftszählung

1999 wurden weitere Daten herangezogen. Dabei handelt es sich um Daten über die Förderung des ökologischen Landbaus, Angaben über die Mitgliedsbetriebe in ökologischen Anbauverbänden sowie Meldungen an die EU über die nach Verordnung (EWG) 2092/91 zertifizierten Betriebe des ökologischen Landbaus und der bewirtschafteten Flächen.

Im Rahmen des EG-Extensivierungsprogramms konnten in den Wirtschaftsjahren 1989/90 bis 1992/93 im früheren Bundesgebiet Extensivierungsverträge mit fünfjähriger Laufzeit abgeschlossen werden. In den neuen Ländern beschränkte sich die Umsetzung auf die Antragsjahre 1991/92 und 1992/93. Dieses Programm wurde zunächst auf Grundlage der EG-Extensivierungsverordnung (EWG) 4115/88, umgesetzt, die als Durchführungsverordnung zur „Effizienzverordnung“ VO (EWG) 797/85 erlassen wurde. Nach der Kodifizierung der Effizienzverordnung im Jahre 1991 wurde das EG-Extensivierungsprogramm gemäß VO (EWG) 2328/91 fortgeführt. Im Rahmen der Maßnahme „Verzicht auf den Einsatz chemisch-synthetischer Produktionsmittel im gesamten Betrieb“ wurde in diesem Programm die Umstellung auf ökologischen Landbau gefördert. Die Förderung der Beibehaltung blieb dagegen ausgeschlossen. Aus der Arbeit von Schulze Pals (1994) standen die nach Landkreisen differenzierten Daten für Betriebszahl und geförderte Flächen über alle Antragsjahre zur Verfügung.

Ebenfalls aus der Arbeit von Schulze Pals (1994) stammen Daten über die Zahl der in der Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau (AGÖL) zusammengeschlossenen Betriebe für das Jahr 1989 auf Kreisebene. Weitere Daten zu AGÖL-Betrieben wurden dem Ökomarkt-Jahrbuch 2001 der Zentralen Markt- und Preisberichtstelle (ZMP) entnommen.

Ab dem Jahr 1993 wurde die Förderung des ökologischen Landbaus als Bestandteil der Agrarumweltprogramme der Länder gemäß Verordnung (EWG) 2078/92 fortgeführt, wobei in allen Bundesländern mit Ausnahme Schleswig-Holsteins auch die Beibehaltung förderfähig wurde. In Sachsen wurde ökologisch bewirtschaftetes Grünland nicht als Ökolandbau, sondern über andere Extensivierungsmaßnahmen gefördert. Nach Auslaufen des EG-Extensivierungsprogramms bestand also in der Regel die Möglichkeit einer Folgeförderung auch für Beibehalter. Für die Einordnung der Daten der Landwirtschaftszählung 1999 wurden weiterhin die an der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) zusammengestellten Förderdaten zum ökologischen Landbau auf Länderebene für das Jahr 1998/99 herangezogen. Angaben für weitere Jahre zu den geförderten Flächen in Deutschland wurden aus Agrarberichten oder den Statistischen Jahrbüchern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des BMVEL entnommen.

Vergleich der Daten für das Jahr 1999

In der Tabelle 2.1 werden Daten der Landwirtschaftszählung vom Mai 1999 mit anderen Angaben zum ökologischen Landbau verglichen. Die Meldedaten der Verordnung (EWG) 2092/91 werden zum Stichtag 31. Dezember eines jeden Jahres veröffentlicht. Der Stich-

tag der Ausweisung der Mitgliedsbetriebe der AGÖL (BÖLW) erfolgt jeweils zum 1. Januar. Für den Vergleich der Daten der Landwirtschaftszählung werden die Meldedaten gemäß der VO (EWG) 2091/92 zum 31.12.1998 sowie zum 31.12.1999 und die der AGÖL (BÖLW) zum 1.1.1999 herangezogen. Da in der Landwirtschaftszählung 1999 der ökologische Landbau gemäß Verordnung (EWG) 2092/91 abgegrenzt wurde, ist eine hohe Übereinstimmung mit den Meldedaten gemäß dieser Verordnung zu erwarten. Ebenso ist davon auszugehen, dass der Umfang der über Agrarumweltprogramme geförderten ökologischen Fläche ähnlich hoch liegt. Fläche und Anzahl der AGÖL-Betriebe (BÖLW-Betriebe)[2] dürfte dagegen im Vergleich zur Landwirtschaftszählung geringer ausfallen, da nur etwa 80 bis 85 % der ökologisch wirtschaftenden Betriebe einem Anbauverband angehören.

Der Vergleich in Tabelle 2.1 zeigt, dass die in der Landwirtschaftszählung 1999 erfasste, ökologisch bewirtschaftete LF insgesamt über dem Flächenumfang liegt, der sich aus den anderen Datenherkünften ergibt. Als wichtigster Grund für die Unterschiede zwischen den Flächenumfängen der Landwirtschaftszählung und den Meldedaten gemäß VO (EWG) 2091/92 kann eine fehlerhafte Beantwortung der Frage zum ökologischen Landbau vermutet werden. Die Wahrscheinlichkeit einer irrtümlichen Positivantwort ist bei Teilnehmern an anderen Agrarumweltprogrammen, die im Rahmen der Förderung einer administrativen Kontrolle unterliegen, besonders hoch. Solche Fehler können besonders in Ländern mit einer hohen Teilnahme an Agrarumweltprogrammen, wie z. B. in Baden-Württemberg in Erscheinung treten. Es ist also davon auszugehen, dass die Angaben der Landwirtschaftszählung die tatsächlich ökologisch bewirtschaftete Fläche leicht überschätzen. Die Zahl der ökologischen Betriebe ist laut Landwirtschaftszählung geringer als gemäß der VO (EWG) 2091/92 gemeldet.

Weitere Erklärungsansätze für Abweichungen zwischen Flächenumfängen und Betriebszahlen in den verschiedenen Datengrundlagen sind in der unterschiedlichen Abgrenzung erfasster Betriebe und Flächen sowie in unterschiedlichen Bezugszeiten zu suchen. In Tabelle 2.2 werden diesbezügliche Unterschiede zwischen den Datenherkünften näher beschrieben.

[2] Die AGÖL wurde 2000 aufgelöst und ist im BÖLW (Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft) aufgegangen.

Tabelle 2.1: Vergleich von Daten zum ökologischen Landbau im Jahr 1999

Zeitbezug	Landwirtschafts-zählung 1999 LF Mai 1999	Meldungen gemäß VO (EWG) 2092/91 ökologisch bew. LF 31.12.1998 (1a)	31.12.1999 (1b)	Förderfläche gemäß VO (EWG) 2078/92 1998/99 (2)	AGÖL (ohne Umstellungsbetriebe) bewirtsch. Fläche 01.01.2000 (3)	Vergleich: Landwirtschafts-zählung 1999 = 100 (1a)	(1b)	(2)	(3)
	ha	ha	ha	ha	ha	%	%	%	%
Schleswig-Hostein	15.129	15.192	15.728	9.393	12.850	*100*	*104*	*62*	*85*
Niedersachsen	26.526	25.698	27.282	22.858	23.625	*97*	*103*	*86*	*89*
Nordrhein-Westfalen	15.251	18.061	20.367	15.307	21.787	*118*	*134*	*100*	*143*
Hessen	43.108	25.698	46.170	40.497	17.011	*60*	*107*	*94*	*39*
Rheinland-Pfalz	11.777	10.798	11.212	9.732	8.160	*92*	*95*	*83*	*69*
Baden-Württemberg	77.893	57.245	61.307	49.850	36.069	*73*	*79*	*64*	*46*
Bayern	72.738	55.595	59.867	89.573	81.040	*76*	*82*	*123*	*111*
Saarland	4.872	2.586	2.450	6.294	1.740	*53*	*50*	*129*	*36*
Brandenburg	72.725	61.385	73.387	56.671	58.380	*84*	*101*	*78*	*80*
Mecklenburg-Vorp.	94.575	83.869	84.152	54.998	83.029	*89*	*89*	*58*	*88*
Sachsen	13.984	12.147	11.236	8.858	11.881	*87*	*80*	*63*	*85*
Sachsen-Anhalt	23.543	20.393	22.322	14.255	17.523	*87*	*95*	*61*	*74*
Thüringen	15.622	15.043	16.072	13.386	9.754	*96*	*103*	*86*	*62*
Stadtstaaten	1.247	761	727	624	723	*61*	*58*	*50*	*58*
Deutschland	488.990	404.470	452.279	392.296	383.572	*83*	*92*	*80*	*78*
	Betriebe	Betriebe	Betriebe	Anträge	Betriebe	%	%	%	%
Schleswig-Hostein	245	244	249	474	283	*100*	*102*	*193*	*116*
Niedersachsen	506	484	498	1.012	495	*96*	*98*	*200*	*98*
Nordrhein-Westfalen	399	482	520	424	628	*121*	*130*	*106*	*157*
Hessen	1.224	1.061	1.324	1.482	374	*87*	*108*	*121*	*31*
Rheinland-Pfalz	372	247	247	654	322	*66*	*66*	*176*	*87*
Baden-Württemberg	2.901	2.726	3.295	1.870	1.362	*94*	*114*	*64*	*47*
Bayern	2.656	1.840	1.932	3.959	2.929	*69*	*73*	*149*	*110*
Saarland	89	40	41	82	35	*45*	*46*	*92*	*39*
Brandenburg	299	263	318	307	249	*88*	*106*	*103*	*83*
Mecklenburg-Vorp.	450	430	426	398	449	*96*	*95*	*88*	*100*
Sachsen	134	122	151	209	147	*91*	*113*	*156*	*110*
Sachsen-Anhalt	151	141	150	163	108	*93*	*99*	*108*	*72*
Thüringen	121	121	142	93	53	*100*	*117*	*77*	*44*
Stadtstaaten	24	26	29	28	30	*108*	*121*	*117*	*125*
Deutschland	9.571	8.227	9.322	11.155	7.464	*86*	*97*	*117*	*78*

Quellen: Statistisches Bundesamt, Landwirtschaftszählung 1999; Statistik des BMVEL über Förderflächen gemäß VO (EWG) 2078/92; ZMP-Daten über Meldungen nach VO (EW) 2092/91; AGÖL-Daten nach Hamm (2000); eigene Berechnungen.

Tabelle 2.2: Vergleich der Datenquellen zum ökologischen Landbau

Datengrundlage	Abgrenzungskriterium	Erfasste Betriebe	Erfasste Fläche	Zeitbezug
Landwirtschafts-zählung 1999	Erhebungsfrage: „Unterliegt Ihr Betrieb dem Kontrollverfahren nach der Verordnung 2092/91 zum ökologischen Landbau (EWG-Öko-Verordnung?“ (ja/nein). Ein Problem kann der eingeschränkte Bekanntheitsgrad der Verordnung und die Unsicherheit über die Definition des „ökologischen Landbaus“ sein.	Betriebe mit 2 Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche und mehr; bei einem Mindestbestand an Tieren (z. B. 8 Rinder oder Schweine) und bei Sonderkulturen werden auch kleinere Betrieb erfasst.	Gesamte landwirtschaftlich bewirtschaftete Fläche des erfassten Betriebs, bei Teilumstellung also einschließlich der nicht ökologisch bewirtschafteten Fläche. Die Teilumstellung hat nur eine geringe Bedeutung. [1)]	Erhebung im Mai 1999
Meldungen gemäß VO (EWG) 2092/91	Durch Kontrollstellen gemäß der Verordnung zertifizierte Betriebe und Flächen	Alle nach der Verordnung kontrollierten Betriebe einschließlich kleiner Betriebe; tierhaltende Betriebe wurden aufgrund der pflanzlichen Produktion bzw. der Grünlandnutzung zum überwiegenden Teil seit 1993 bereits miterfasst. [1)]	Ökologisch bewirtschaftete Fläche der kontrollierten Betriebe.	Kumulierte Daten für das Kalenderjahr zum Stichtag 31.12.1998 bzw. 31.12.1999.

(Fortsetzung Tabelle 2.2)

Datengrundlage	Abgrenzungskriterium	Erfasste Betriebe	Erfasste Fläche	Zeitbezug
Förderung gemäß VO (EWG) 2078/92	Förderung im Rahmen der Agrarumweltprogramme der Länder für die Maßnahme Ökologischer Landbau im Gesamtbetrieb. Anmerkung: In Schleswig-Holstein wurde gemäß VO (EWG) 2078/92 die Beibehaltung zunächst nicht gefördert, in Sachsen wurde das ökologisch bewirtschaftete Grünland über andere Programme (Grünlandextensivierung) gefördert.	In der Regel liegen Daten über bewilligte Anträge vor. Je nach Unterteilung der Antragsstatistik kann es zur Doppelzählung von geförderten Betrieben kommen (z. B. „Anträge ökol. Ackerland“, „Anträge ökol. Grünland“), weshalb kein Rückschluss auf die Anzahl geförderter Betriebe möglich ist. Aufgrund der meist festgelegten Mindestförderung werden sehr kleine Betriebe nicht gefördert. Budgetrestriktionen und Probleme bei der Gewährleistung einer lückenlosen Anschlussförderung von Beibehaltern können dazu führen, dass Antragsteller keine Förderung erhalten. Ökologische Betriebe nehmen in Abhängigkeit von Prämienhöhen, Auflagen und Zugang zur Förderung möglicherweise an anderen Fördermaßnahmen teil, z.B. an Grünlandextensivierungsmaßnahmen.	Geförderte Flächen, d. h. ökologisch bewirtschaftete Fläche abzüglich nicht förderfähiger Flächen. Hierzu gehört vor allem die konjunkturelle Stilllegungsfläche. Agrarumweltmaßnahmen im ökologischen Betrieb mit stärkeren Auflagen, z.B. im Vertragsnaturschutz, werden oft gesondert gefördert und getrennt erfasst. Sie werden daher oft nicht als ökologisch geförderte Fläche ausgewiesen.	I.d.R. das Wirtschaftsjahr. Es sind Antrags-, Bewilligungs- und Auszahlungsdaten zu unterscheiden. Aufgrund des zeitlichen Auseinanderfallens der Verwaltungsschritte und unterschiedlicher Termine in den Bundesländern ist ein eindeutiger und vergleichbarer Zeitbezug oft nicht herstellbar.
AGÖL, BÖLW	Mitgliedschaft in einem der AGÖL angeschlossenen Anbauverband (bei den vorliegenden Daten ohne Umstellungsbetriebe)	Alle Mitgliedsbetriebe einschließlich kleiner Betriebe. Etwa 80-85 % der ökologischen Betriebe sind Anbauverbänden angeschlossen und damit in dieser Statistik repräsentiert.	Ökologisch bewirtschaftete Fläche der Mitgliedsbetriebe	Mitgliedsbestand zum Stichtag 01. 01. 2000

1) Teilumgestellte Betriebe weisen in Deutschland nur eine geringe Bedeutung auf. Zum einen schließen die Anbauverbände in Deutschland eine Teilumstellung aus, zum anderen ist die gesamtbetriebliche Umstellung auf ökologischen Landbau Voraussetzung für eine Förderung im Rahmen der Agrarumweltprogramme.

Quelle: Eigene Darstellung auf Grundlage von Angaben von Pöschl (2001); Blumöhr (2003); Anonym (1995); ZMP (2001)

Vergleich der Daten für das Jahr 2001

Wie aus Tabelle 2.3 ersichtlich wird, liegt der Flächenumfang der Kontrolldaten im Jahr 2000 unterhalb der Angaben der Landwirtschaftszählung 2001. Die Kontrolldaten am Ende des Jahres 2001 lagen dagegen im Durchschnitt leicht über den LF-Angaben der Landwirtschaftszählung. Dies kann mit dem unterschiedlichen Zeitbezug begründet werden, da in den Kontrolldaten Betriebe enthalten sind, die im Jahr 2001 erst nach der Erhebung im Mai die Umstellung und Meldung bei einer Kontrollstelle vorgenommen haben. Im bundesweiten Durchschnitt haben sich die Abweichungen zwischen Landwirtschaftszählung und Kontrolldaten zwar verringert, in einer Reihe von Ländern kommt es aber im Vergleich zur Landwirtschaftszählung weiterhin zu deutlich niedrigeren Flächenumfängen der Kontrollmeldungen. Neben möglichen Fehlern bei der Zuordnung von Betrieben sind diese Abweichungen im Zusammenhang mit den hohen Zuwachsraten im ökologischen Landbau und den unterschiedlichen Zeitbezügen der Daten zu sehen.

Tabelle 2.3: Vergleich von Daten zum ökologischen Landbau im Jahr 2001

Zeitbezug	Struktur-erhebung 2003 LF Mai 2001 (1)	Meldungen nach VO (EWG) 2092/91 ökologisch bew. LF 31.12.2000 (2)	Vergleich (2) in % von (1)	Meldungen nach VO (EWG) 2092/91 ökologisch bew. LF 31.12.2001 (3)	Vergleich (3) in % von (1)
	ha	LF		ha	%
Schleswig-Hostein	18.950	18.439	*97*	19.949	*105*
Niedersachsen	37.366	34.763	*93*	43.175	*116*
Nordrhein-Westfalen	23.036	24.506	*106*	38.656	*168*
Hessen	52.251	51.252	*98*	55.616	*106*
Rheinland-Pfalz	15.473	12.736	*82*	15.136	*98*
Baden-Württemberg	97.907	72.822	*74*	77.380	*79*
Bayern	91.499	92.130	*101*	106.614	*117*
Saarland	4.290	2.542	*59*	2.738	*64*
Brandenburg	95.821	87.217	*91*	104.539	*109*
Mecklenburg-Vorp.	97.294	90.114	*93*	94.392	*97*
Sachsen	24.073	14.284	*59*	17.441	*72*
Sachsen-Anhalt	30.535	23.383	*77*	28.318	*93*
Thüringen	17.180	20.774	*121*	27.130	*158*
Stadtstaaten	856	1.061	*124*	1.081	*126*
Deutschland	606.531	546.023	*90*	632.165	*104*

Quellen: Statistisches Bundesamt (2003); ZMP-Daten über Meldungen nach VO (EW) 2092/91; eigene Berechnungen

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die Kontrolldaten gemäß EG-Öko-Verordnung 2092/91 die zuverlässigste Datenquelle zum Flächenumfang des ökologischen Landbaus darstellt. Die Daten der Landwirtschaftszählung 1999 repräsentieren einen großen Teil des ökologischen Landbaus in Deutschland und weisen eine regional unterschiedlich große Übereinstimmung mit anderen Daten zum ökologischen Landbau auf.

Zum Teil kommt es aber zu auffälligen Abweichungen. Die Qualität der Daten lässt sich nicht abschließend beurteilen, da der zeitliche Bezug und die Abgrenzungskriterien für die Erfassung bei anderen Datenquellen zu unterschiedlich sind. Im Folgenden wird jedoch davon ausgegangen, dass die Daten der Landwirtschaftszählung von 1999 den ökologischen Landbau in Deutschland im Jahr 1999 für die vorliegenden Untersuchungen hinreichend genau repräsentieren.

3 Bedeutung des ökologischen Landbaus auf Kreisebene

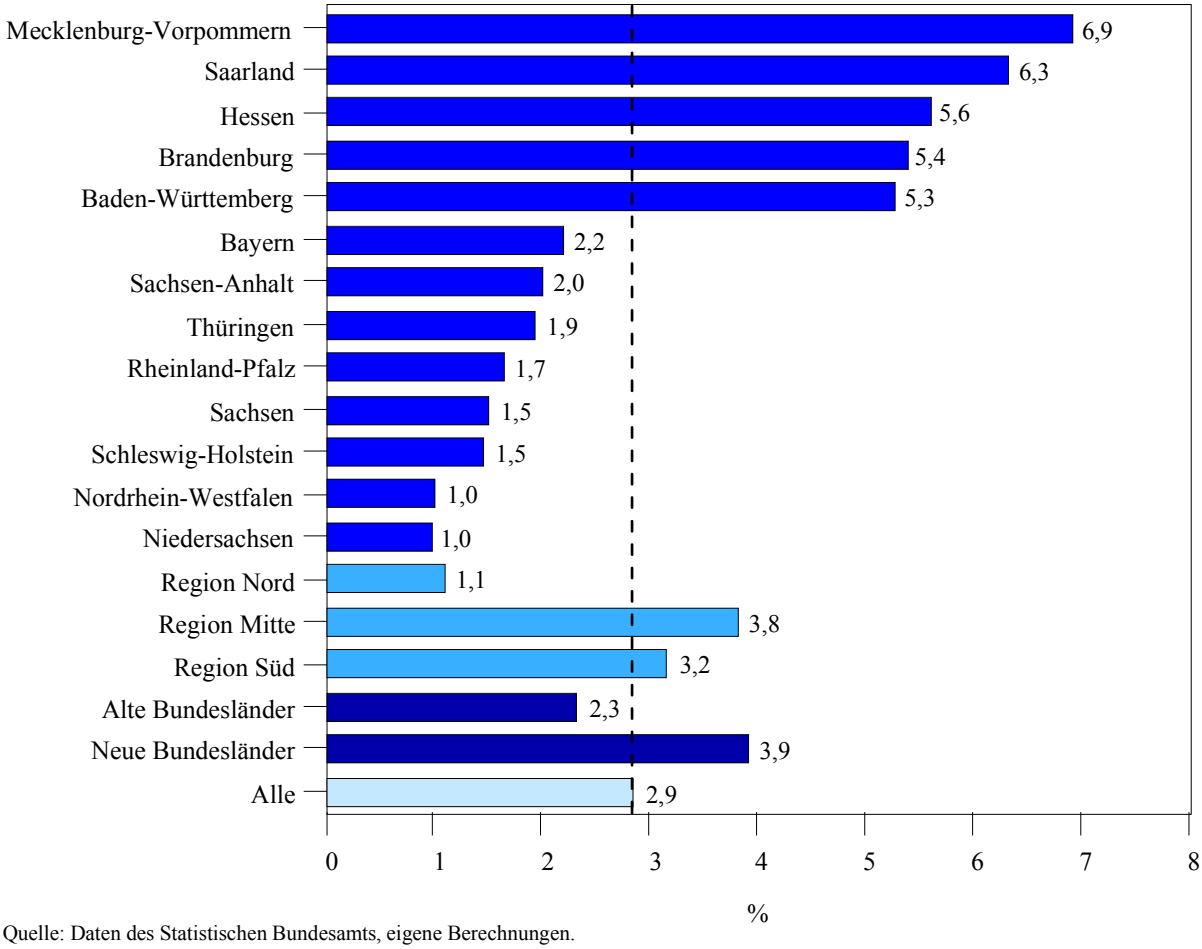
Während über den ökologischen Landbau auf Bundesebene und auf Ebene der Länder bereits verschiedene Veröffentlichungen vorliegen, ist die bisherige Datenbasis zu der Situation auf Kreisebene schwach. Schulze Pals (1994) verglich auf Kreisebene die regionalen Schwerpunkte der ökologischen Produktion vor und nach der Einführung der Extensivierungsförderung. Die Datengrundlage bildete die Zahl der AGÖL-Betriebe von 1989 und die im Rahmen der Extensivierung bis 1992/93 auf ökologische Erzeugung umgestellte Fläche.[3] Als Schwerpunkte der Umstellung identifizierte Schulze Pals die Mittelgebirgsregionen und die Regionen mit überwiegend ungünstigen Bodenverhältnissen in Ostdeutschland. Vor der Einführung der Extensivierungsprämie lag die Mehrzahl der ökologischen Betriebe in Süddeutschland bzw. in der Nähe von Ballungszentren (Schulze Pals, 1994).

3.1 Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche

Die Landwirtschaftszählung von 1999 erfasst die gesamte ökologisch bewirtschaftete Fläche in Deutschland. Danach errechnet sich ein Anteil von 2,86 % ökologisch bewirtschafteter Fläche für 1999 (Abbildung 1). Je nach Anteil an ökologischer Fläche können die Bundesländer in zwei Gruppen eingeteilt werden. Die Länder Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Hessen, Baden-Württemberg und das Saarland heben sich mit 5 bis 7 % deutlich von den anderen Ländern mit 1 bis 2 % ab. Das Schlusslicht bilden Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen (Abbildung 1).

[3] Neuere Daten zur ökologisch bewirtschafteten landwirtschaftlichen Nutzfläche auf Kreisebene (AGÖL-Betriebe) wurden von Pick und Wilbois (2001) veröffentlicht.

Abbildung 1: Anteil ökologische bewirtschafteter Flächen an der gesamten LF in den Bundesländern 1999



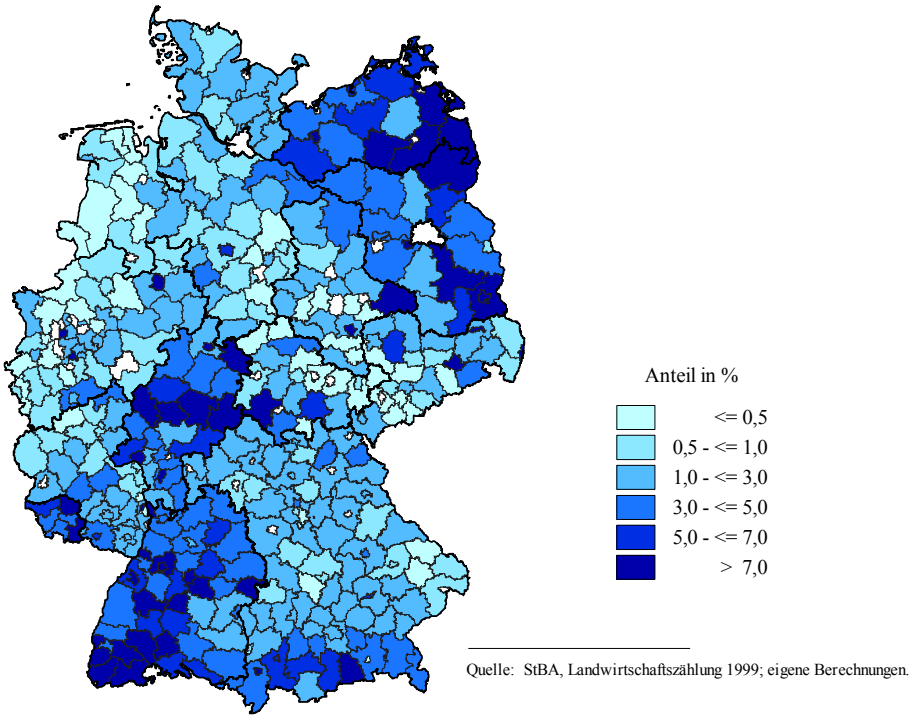
Quelle: Daten des Statistischen Bundesamts, eigene Berechnungen.

Wie erwartet bestehen deutliche Unterschiede im Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche zwischen den alten und den neuen Bundesländern. Die Zusammenfassung der Bundesländer zu 4 Gruppen, Region Nord (Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen), Region Mitte (Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland), Region Süd (Bayern, Baden-Württemberg) und eine Gruppe für die neuen Bundesländer zeigt, dass der ökologische Landbau in der Region Nord eine wesentlich geringere Bedeutung als in den anderen Bundesländern hat. Unterschiede im Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche bestehen damit nicht grundsätzlich zwischen den neuen und den alten Bundesländern, sondern vielmehr drückt der niedrige Anteil des Öko-Landbaus in den nördlichen Ländern den Durchschnitt der alten Bundesländer.

Die regionale Bedeutung des ökologischen Landbaus entspricht den Beobachtungen von Schulze Pals (1994). Der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche in den Ländern zeigt die Schwerpunkte der ökologischen Produktion auf den schlechteren Standorten im Nordosten und im Südwesten Deutschlands (Karte 1). Auch in den hessischen Mittelge-

birgsregionen und im Alpenvorland hat der ökologische Landbau eine relativ große Bedeutung. Die klare Abgrenzung zwischen einigen Bundesländern, beispielsweise zwischen Bayern und Baden-Württemberg, sowie Hessen und fast allen seinen Nachbarländern lässt auf eine Bedeutung unterschiedlicher Förderpolitiken in den Ländern für die Entwicklung des ökologischen Landbaus schließen.

Karte 1: Anteil ökologisch bewirtschafteter LF an der gesamten LF im Kreis

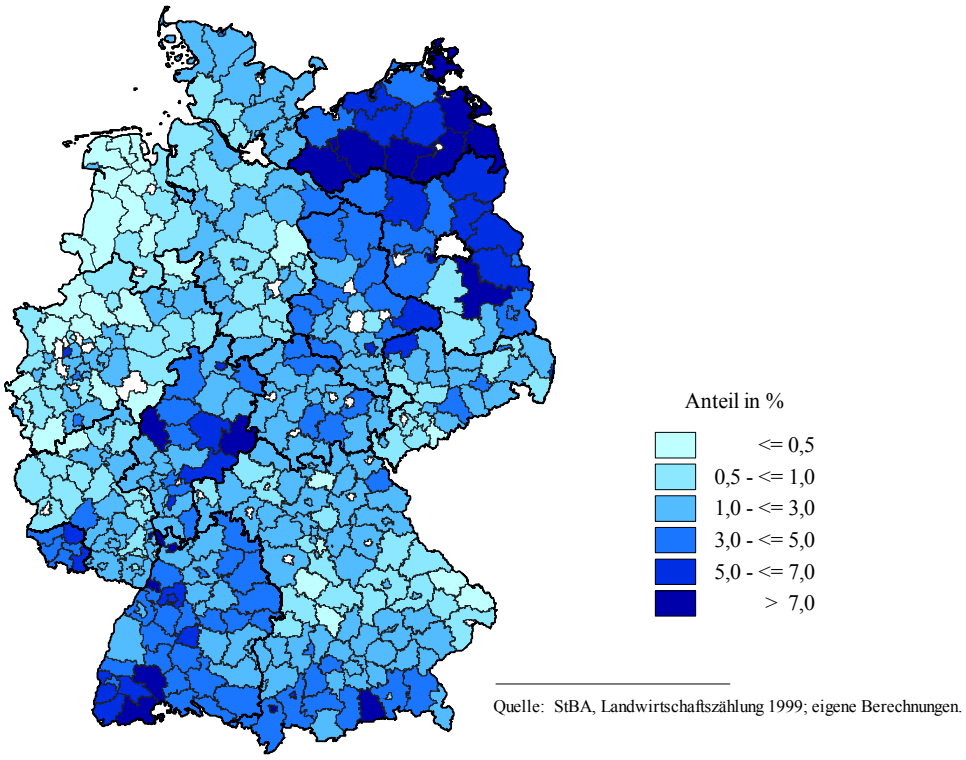


Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

3.2 Anteil ökologisch bewirtschafteter Betriebe

Der Anteil ökologisch bewirtschafteter Betriebe in den Kreisen zeigt erwartungsgemäß ähnliche Strukturen wie der Anteil ökologischer Fläche (Karte 2). Unterschiede zwischen den Karten 1 und 2 sind auf die unterschiedliche Flächenausstattung konventioneller und ökologischer Betriebe zurückzuführen, die zu abweichenden Anteilen des ökologischen Landbaus an der LF und an den Betrieben führen. Deutlich wird, dass die ökologischen Betriebe beispielsweise in Hessen und in Baden-Württemberg eine größere Flächenausstattung als konventionelle Betriebe aufweisen. Die stärkere Einfärbung der Kreise in Mecklenburg-Vorpommern und in Brandenburg weist auf eine geringere Flächenausstattung ökologischer Betriebe hin.

Karte 2: Anteil ökologisch bewirtschafteter Betriebe an allen Betrieben im Kreis



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

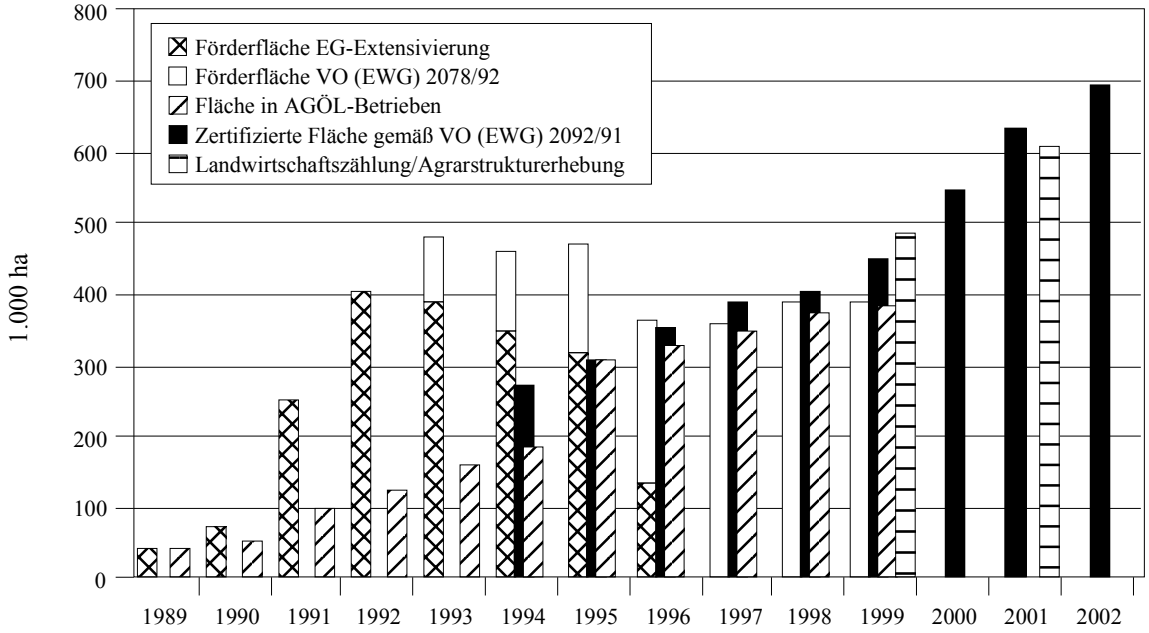
4 Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche

Der ökologische Landbau kann über die vergangenen 10 Jahre eindrucksvolle Steigerungsraten aufweisen (Hamm, 2000), (Lampkin und Midmore, 2000), (SÖL, 2002). Vor dem Hintergrund der politischen Zielsetzung eines Anteils ökologisch bewirtschafteter Fläche von 20 % in Deutschland stellt sich jedoch die Frage nach der erforderlichen jährlichen Wachstumsrate zur Verwirklichung dieses Ziels. Der Vergleich der tatsächlich realisierten mit der zur Erreichung des politischen Ziels erforderlichen durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate ist als ein wichtiger Bestandteil der Erfolgskontrolle politischer Maßnahmen anzusehen, der Möglichkeiten des frühzeitigen Korrektivs eröffnet. Es stellen sich vor allem folgende Fragen:

- Welche jährlichen Steigerungsraten wurden in der Vergangenheit erzielt?
- Welche Unterschiede gibt es zwischen den Bundesländern?
- Gibt es Kreise, die sich durch besonders hohe Wachstumsraten auszeichnen?
- Wenn Ja, was sind die Ursachen hierfür?

Die durchschnittliche jährliche Steigerungsrate hängt entscheidend von dem gewählten Zeitraum ab, da der ökologische Landbau keine stetiges Wachstum aufweist, sondern die Entwicklung in erheblichem Umfang von der Umsetzung agrarpolitischer Maßnahmen bestimmt wird. So hatte insbesondere die Einführung des EG-Extensivierungsprogrammes 1989 (1991/92 in den neuen Bundesländern) einen deutlichen Zuwachs ökologisch bewirtschafteter Fläche zur Folge. Da die Beibehaltung des ökologischen Landbaus nach Ablauf des EG-Extensivierungsprogrammes Mitte der 90er Jahre trotz Förderung im Rahmen der Agrarumweltprogramme gemäß VO (EWG) 2078/92 hinter der Umstellung Anfang der 90er Jahre zurückblieb, ergibt sich eine Stagnation der Flächenumfänge des ökologischen Landbaus in der Förderstatistik. Die nach VO (EWG) 2091/92 zertifizierte, ökologisch bewirtschaftete Fläche stieg hingegen über die 90er Jahre kontinuierlich an (vgl. Abbildung 2). Eine weitere einschneidende Veränderung bewirkte die Agrarwende im Jahr 2001. Lebensmittelskandale und eine Neuorientierung der Agrarpolitik haben den ökologischen Landbau deutlich stärker in das Bewusstsein der Bevölkerung gehoben, so dass in Folge verstärkter Förderung und der Erwartung einer steigenden Nachfrage ein starker Zuwachs der ökologisch bewirtschafteten Fläche stattgefunden hat.

Abbildung 2: Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche von 1989 bis 2002 auf Grundlage unterschiedlicher Datenquellen



Quelle: Hamm et al. (1992); ZMP 2001; Agrarbericht (div. Jahrgänge); Statistisches Jahrbuch über Ernährung , Landwirtschaft und Forsten 2002; Statistisches Bundesamt (2001 und 2003).

Die Ausweisung eines relativ langfristigen Trends verschleiert den Einfluss bestimmter wichtiger Entwicklungen im ökologischen Landbau. Aus diesen Grund wurde ein mehrstufiges Verfahren gewählt, bei dem für die alten Bundesländer zuerst der Zeitraum von 1989 bis 1992/93 abgebildet wurde. Dies ist der Zeitraum der Einführung des Extensivierungsprogramms. Im zweiten Schritt werden die Daten gemeinsam mit denen der neuen Bundesländer analysiert. Zur Berücksichtigung der Auswirkungen der Agrarwende wurden auf einer ergänzenden Datengrundlage die durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten von 1994 bis 2002 berechnet. Im Einzelnen wurden folgende Rechnungen durchgeführt.

1. Für die **alten Bundesländer** wird die durchschnittliche jährliche Steigerungsrate von 1989 bis 1992 berechnet, so dass die Wirkung **der Einführung des Extensivierungsprogrammes** abgebildet werden kann. Ausgangspunkt der Betrachtungen ist das Jahr 1988/89, das heißt das letzte Jahr vor Beginn der Förderung. Für dieses Jahr stehen Daten der AGÖL über die Anzahl der ökologisch bewirtschafteten Betriebe zur Verfügung (Schulze Pals, 1994). Keine Daten gibt es über die von diesen Betrieben bewirtschaftete Fläche. Aus diesem Grund erfolgte auf Grundlage der durchschnittlichen regionalen Betriebsgröße eine Schätzung der ökologisch bewirtschafteten Fläche der AGÖL-Betriebe. Da die ökologischen Betriebe tendenziell über ein größere Flächenausstattung als die konventionellen Betriebe verfügen, führt diese Vorgehensweise zu einer Unterschätzung der ökologische bewirtschafteten Fläche für 1989 und

damit zu einer Überschätzung der durchschnittlichen Zuwachsrate. Als Vergleichsgröße wurde die für 1992/93 ausgewiesene ökologisch bewirtschaftete Fläche (BML, 1994) herangezogen.

2. Für den **Vergleich der durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten zwischen den alten und den neuen Bundesländern** werden die Förderdaten von 1998/99 mit denen von 1992/93 verglichen. In den neuen Bundesländern wurde die ökologische Fläche erstmals 1991/92 bzw. 1992/93 mit der Einführung des EG-Extensivierungsprogramms erfasst. Über die bereits vor diesem Zeitraum umgestellten Flächen auf dem Gebiet der neuen Länder liegen keine Daten vor. Aus den Angaben von Gerber et al. (1996) zur Stellung des ökologischen Landbaus in der DDR kann jedoch geschlossen werden, dass der Umfang des ökologischen Landbaus in den neuen Ländern vor 1990 vernachlässigt werden kann. Mit der Wahl der Förderdaten des Jahres 1992/93 als Ausgangszeitpunkt wird die große Umstellungswelle, praktisch ausgehend von Null, aus den Betrachtungen ausgeklammert.
3. Eine Berechnung von **aktuelleren Steigerungsraten** wird auf Grundlage der Meldedaten nach der VO 2092/91 möglich (BLE, v.J.). Diese Daten stehen für alle Bundesländer ab 1994 zur Verfügung. Das Vergleichsjahr ist das Jahr 2002, und damit das Jahr, für das die aktuellsten Zahlen vorliegen.
4. Zur Darstellung der **Unterschiede zwischen den Kreisen** werden verschiedene Datenquellen verwendet. Für die alten Bundesländer liegen, wie bereits mehrfach erwähnt, für 1989 nur die Daten über die Zahl der AGÖL-Betriebe vor, die in Flächenangaben umgerechnet wurden. Für die neuen Bundesländer liegen frühesten Daten zum ökologischen Landbau (Förderdaten nach EU-Extensivierung) für 1991/92 und 1992/93 vor. Es ist somit keine sinnvolle gemeinsame Datenbasis für die alten und die neuen Bundesländer auszumachen, so dass die durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten für die Kreise der alten und der neuen Bundesländer für unterschiedliche Zeiträume berechnet und damit getrennt betrachtet werden müssen. Trotz der Schwierigkeiten in der Auswahl der geeigneten Datengrundlage, ist es dennoch möglich, vergleichende Betrachtungen über unterschiedliche Entwicklungen zwischen den Kreisen anzustellen. Berechnet und dargestellt wurden die durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten für die ökologisch bewirtschaftete Fläche und die ökologischen Betriebe.

Berechnet wurde die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate (WR) nach folgenden Formeln:

$q = (x_N/x_0)$ ** $(1/N)$

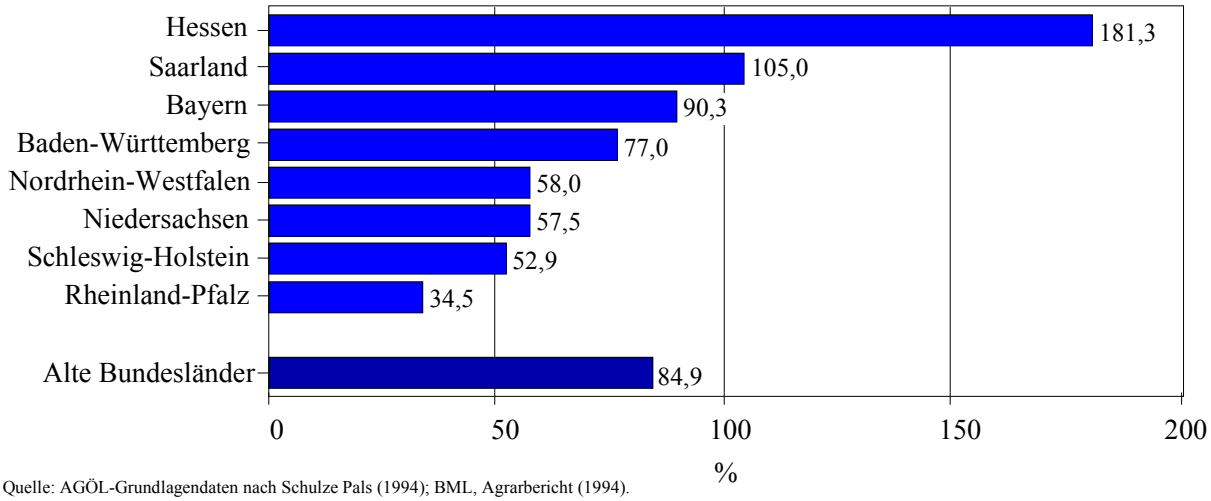
mit x_0 = Öko-Fläche im Ausgangsjahr, x_N = Öko-Fläche am Ende des Betrachtungszeitraums, N = Betrachtungszeitraum in Jahren, und

$WR\ (\%) = (q - 1) * 100$.

4.1 Einfluss des Extensivierungsprogramms von 1989 auf die Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche der alten Bundesländer (1989 bis 1992/93)

Die Bedeutung der Einführung des Extensivierungsprogrammes 1989 für die alten Bundesländer zeigt Abbildung 3. Es errechnet sich eine durchschnittliche jährliche Steigerungsrate von 1989 bis 1992 für die alten Bundesländer von knapp 85 %. Die ausgeprägten Unterschiede zwischen den Bundesländern werfen die Frage nach der Ursache hierfür auf. Die naheliegende Vermutung, dass die Höhe der angebotenen Förderung für den ökologischen Landbau maßgeblichen Einfluss hat, kann jedoch nicht bestätigt werden, da sich sie sich im Falle des Extensivierungsprogrammes kaum zwischen den Ländern unterschieden hat (König, 1993). Die Gründe für die von einander abweichenden Entwicklungen sind somit möglicherweise eher in der Beratung und Bewerbung für eine Programmteilnahme sowie in länderspezifischen Budgetrestriktionen auszumachen.

Abbildung 3: Durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche in den alten Bundesländern von 1989 bis 1992



Quelle: AGÖL-Grundlagendaten nach Schulze Pals (1994); BML, Agrarbericht (1994).

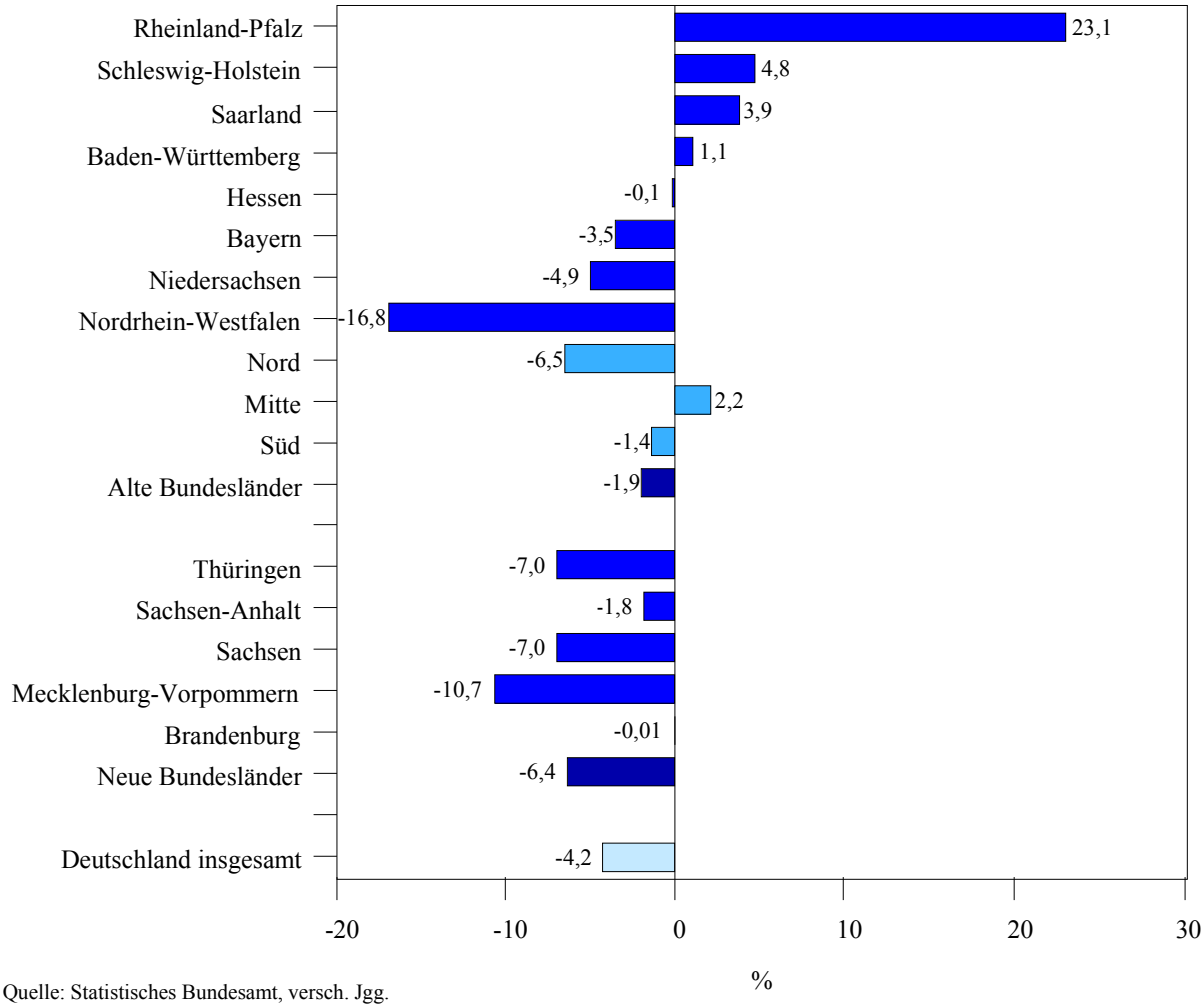
4.2 Die Entwicklung der ökologische bewirtschafteten Fläche in den alten und den neuen Bundesländern von 1992/93 bis 1999

Eine Gegenüberstellung der durchschnittlichen Steigerungsraten des ökologischen Landbaus für alle Bundesländer ist ab 1992/93 möglich. Die Steigerungsraten sind überwiegend negativ (vgl. Abbildung 4). Ganz besonders betrifft dies Nordrhein-Westfalen. Rheinland-Pfalz fällt durch die hohe positive Steigerungsrate auf. Eine Erklärung hierfür könnte darin liegen, dass die Möglichkeiten der Umstellungsförderung erst zeitverzögert in Anspruch genommen wurden (siehe die relativ niedrige Steigerungsrate unmittelbar

nach Einführung der Extensivierungsförderung). Das einzige der neuen Bundesländer, das keine deutlich rückläufige Entwicklung nach Ablauf des ersten Förderzeitraumes erfahren hat, ist Brandenburg.

Ursache der negativen Entwicklung sind die mit Einführung des Extensivierungsprogrammes zunächst sehr hohen Umstellungsraten, denen Mitte der 90er Jahre eine geringerer Anteil an Beibehaltern gegenüberstand. Teilweise wurde die Förderung aufgrund angespannter Liquiditätslage und mangelnder Rentabilität der Betriebe in Anspruch genommen (Schulze Pals 1994). Offensichtlich hat eine bedeutende Zahl an Betriebsleitern die Umstellungsentscheidung auf Grundlage eine eher kurz- bis mittelfristigen Planung getroffen. Eine Rückumstellung auf konventionellen Landbau ist unter diesen Voraussetzungen bei veränderten Rahmenbedingungen wahrscheinlicher als bei einer langfristig und auf Vermarktungschancen ausgerichteten Umstellung.

Abbildung 4: Durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche nach Bundesländern von 1992/93 bis 1999



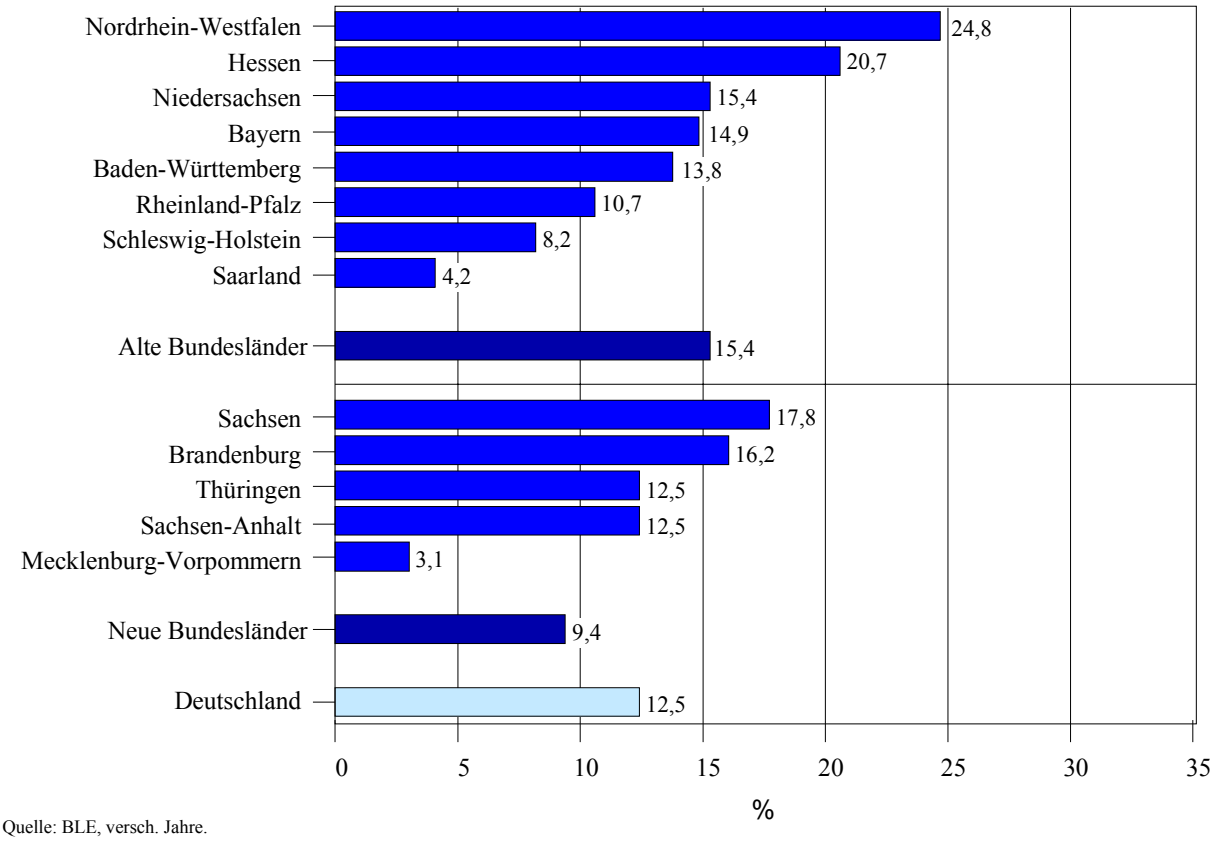
Quelle: Statistisches Bundesamt, versch. Jgg.

4.3 Die Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche in den alten und den neuen Bundesländern im Vergleich (1994 bis 2002)

Als Meilensteine in der Entwicklung des ökologischen Landbaus in Deutschland sind die Änderungen der gesellschaftlichen Präferenzen als Folge der BSE-Krise und die Neuausrichtung der Agrarpolitik im Zuge der Agrarwende von 2001 zu sehen. Zur Abbildung der hierdurch ausgelösten Steigerungsraten wurde auf die Meldedaten der BLE für ökologisch zertifizierte Betriebe zurückgegriffen. Sie liegen für den Zeitraum 1994 bis 2002 vor.

Es zeigen sich sehr hohe durchschnittliche jährliche Steigerungsraten für den Betrachtungszeitraum. Deutliche Unterschiede bestehen für die neuen und die alten Bundesländer. Während die durchschnittliche jährliche Zunahme der Flächen in den alten Bundesländern bei etwa 15 % liegt, sind es in den neuen Bundesländern unter 10 %. Dieser Unterschied zwischen den Bundesländern ist auf die bereits im Jahr 1994 unterschiedlich hohen Anteile des ökologischen Landbaus zurückzuführen.

Abbildung 5: Durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche nach Bundesländern von 1994 bis 2002



Quelle: BLE, versch. Jahre.

Der Vergleich der ausgewiesenen durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten von 1992/93 bis 1999 und der von 1994 bis 2002 zeigt den Einfluss des Betrachtungszeitrau-

mes und der Datengrundlage sehr deutlich. Zum einen war im Jahr 1994 nur ein Teil der geförderten Flächen des ökologischen Landbaus zertifiziert, zum anderen hat die starke Entwicklung des ökologischen Landbaus als Folge der Agrarwende die Flächenrückgänge nach Ablauf des ersten Förderzeitraumes vollständig kompensiert (vgl. Abb. 2).

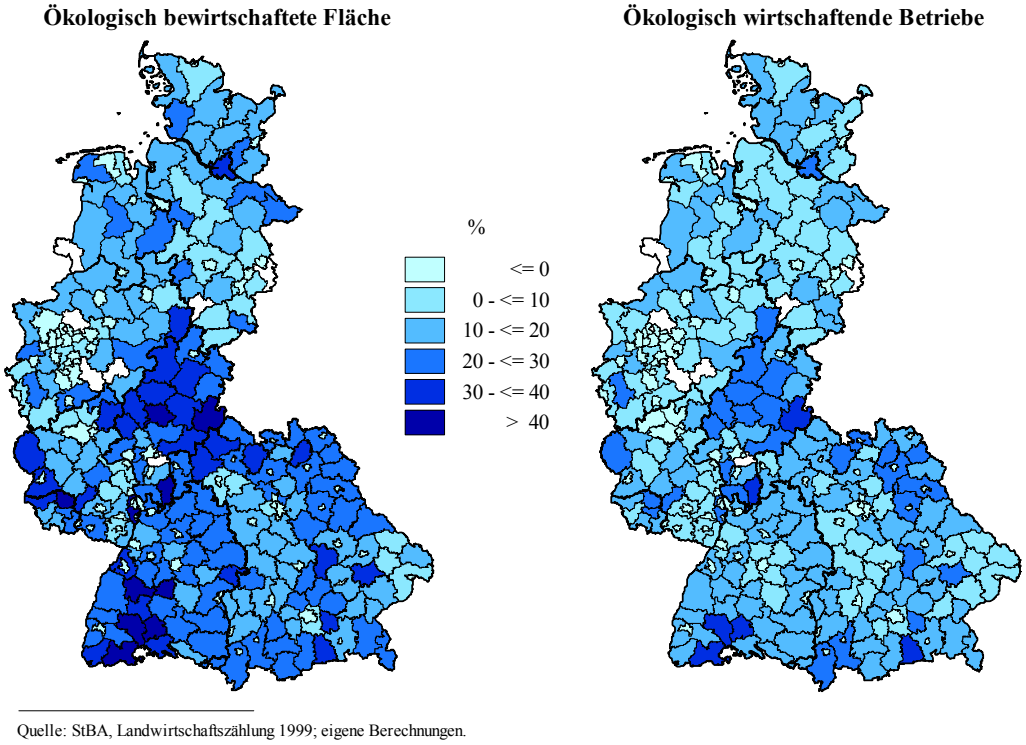
Bundesweit errechnet sich zwischen 1994 bis 2002 eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der ökologischen Fläche von 12,5 %. Für ein Ausdehnung des Flächenumfangs auf 20 % bis zum Jahre 2010 wäre, ausgehend von einer ökologisch bewirtschafteten LF von 627.000 ha im Jahr 2001, ein durchschnittlicher jährlicher Flächenzuwachs von 20,9 % erforderlich. Damit scheint das gesetzte politische Ziel unter Fortschreibung der jährlichen Flächenzuwächse der Vergangenheit nicht realisierbar. Ein Flächenumfang binnen 10 Jahren von etwa 10 % scheint dagegen mit den in den vergangenen Jahren durchschnittlich erzielten Zuwachsraten erreichbar zu sein. Eine Prognose der tatsächlich in Zukunft zu erwartenden Wachstumsraten lässt sich aus diesen Einschätzungen nicht ableiten. Insbesondere ist zu berücksichtigen, dass sich auf Basis von Anfang bis Mitte der 90er Jahre noch sehr unterschiedlichen und z. T. sehr geringen Ausgangsumfängen ergeben.

4.4 Vergleichende Betrachtung der durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten auf Kreisebene

Im Folgenden wird der Frage nachgegangen, welche Unterschiede die durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten auf Kreisebene aufweisen. Für diese Darstellung wurden die Zahlen für den jeweils längsten darstellbaren Betrachtungszeitraum verwendet. Für die alten Bundesländer ist dies der Zeitraum 1989 bis 1999 und für die neuen Bundesländer der Zeitraum von 1992/93 bis 1999.

Die Karten, die auf Grundlage von auf Kreisebene durchgeführten Berechnungen erstellt wurden, zeigen, dass die Unterschiede in den durchschnittlichen jährlichen Wachstumsraten der ökologisch bewirtschafteten Fläche zwischen den Kreisen in den alten Bundesländern relativ gering sind (Karte 3). Es liegt ein leichtes Süd-Nord-Gefälle vor, mit deutlich höheren durchschnittlichen jährlichen Steigerungsraten in Hessen. Der Vergleich mit der Karte für die Entwicklung der Anzahl der ökologischen Betriebe zeigt, dass die Wachstumsraten der ökologisch bewirtschafteten Betriebe im Vergleich zum Flächenwachstum geringer ausfällt. Während in der überwiegenden Zahl der Kreise die Wachstumsrate zwischen 10 und 20 % liegt, beträgt die Wachstumsrate der Betriebe zwischen 0 und 10 Prozent. Das bedeutet, dass gerade die seit 1990 umstellenden Betriebe über eine, verglichen mit konventionellen Betrieben, überdurchschnittliche Größe verfügen.

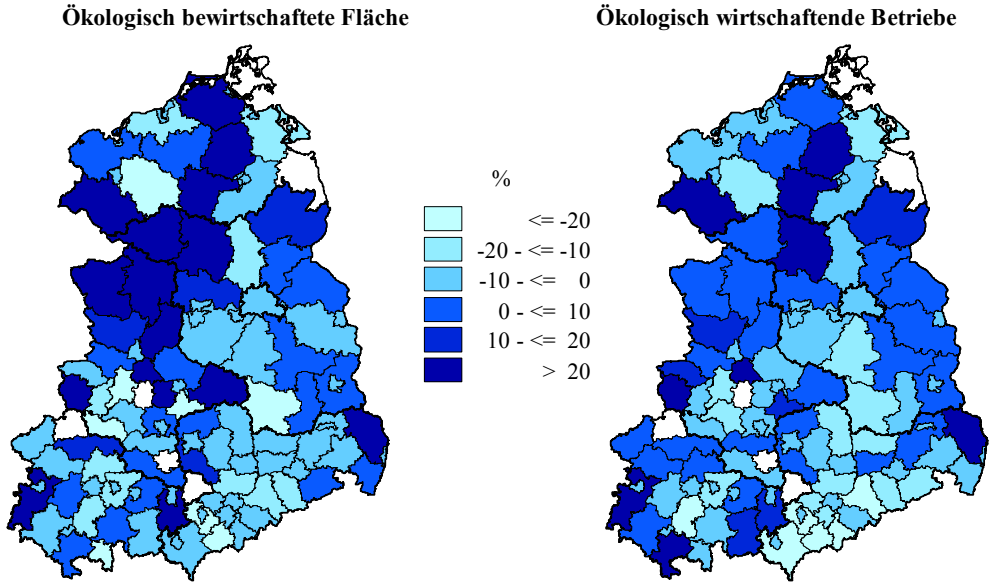
Karte 3: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche und der Anzahl ökologisch wirtschaftender Betriebe von 1990 bis 1999 in den alten Bundesländern (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

In den neuen Bundesländern bestehen anders als in den westlichen Bundesländern große Unterschiede in den Wachstumsraten zwischen benachbarten Kreisen, sowohl der Fläche als auch der Betriebe. Positive Wachstumsraten finden sich vor allem im nördlichen Sachsen-Anhalt und in den westlichen Kreisen Mecklenburg-Vorpommerns. Thüringen und das südliche Sachsen-Anhalt fallen durch eine extreme Streuung der Werte auf.

Karte 4: Durchschnittliche jährliche Wachstumsrate der ökologisch bewirtschafteten Fläche und der Anzahl ökologisch wirtschaftender Betriebe von 1992/93 bis 1999 in den neuen Bundesländern (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

5 Wodurch unterscheiden sich Kreise mit hoher Bedeutung des ökologischen Landbaus von den übrigen Kreisen ?

Ziel des folgenden Kapitels ist die Identifikation von Zusammenhängen zwischen ausgewählten regionalen Merkmalen, z. B. zur Intensität der landwirtschaftlichen Nutzung, und dem Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche an der LF.

Zu den Ergebnissen der Betrachtungen in Kapitel 3.1 gehört, dass neben der Höhe der Förderung auch naturräumliche Gegebenheiten einen Einfluss auf den Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche haben. Regionen mit geringer Produktionsintensität wie Grünlandregionen oder die leichten Böden Ostdeutschlands weisen einen höheren Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche auf als intensiver genutzte Regionen. Deutlich niedriger ist die Umstellungsbereitschaft in der Vergangenheit vor allem in Marktfruchtbetrieben auf guten Böden und in der flächenunabhängigen Veredlung gewesen (vgl. Schulze Pals, 1994). Schulze Pals konnte auch zeigen, dass die Inanspruchnahme der Umstellungsförderung mit dem Anteil der bereits umgestellten Betriebe in der Region korreliert war.

Mit Hilfe von Korrelationsrechnungen werden im Folgenden verschiedene, den jeweiligen Standort charakterisierende Kennzahlen in Beziehung zu dem Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche gesetzt. Die Auswertungen sind als Fortführung der Analysen von Schulze Pals (1994) zu sehen, indem mit den neueren Zahlen die von ihm beschriebenen Zusammenhänge überprüft werden. Berücksichtigt werden einerseits Kennzahlen, welche die Standortverhältnisse (Bodenklimazahl, durchschnittliche Höhenlage der Betriebe, Anteil „benachteiligtes Gebiet“ als Fördergrundlage für die Ausgleichszulage) beschreiben. Zusätzlich werden auch Kennzahlen verwendet, die stellvertretend für die regionale Produktionsstruktur und Nutzungsintensität (z. B. Anteil Grünland, Viehdichte) stehen. Die statistische Analyse der Anteile des ökologischen Landbaus an der LF auf Kreisebene erfolgte getrennt nach Ländern und Ländergruppen sowie für die Bundesebene. Dabei wurden Daten der Stadtkreise aufgrund der hier sehr geringen Betriebszahlen mit dem jeweils nächstliegenden Landkreis aggregiert.

Zur Beschreibung der Zusammenhänge zwischen regionalen Kennziffern und den jeweiligen Anteilen des ökologischen Landbaus an der LF wurde der Rangkorrelationskoeffizient nach SPEARMAN herangezogen. Kausale Zusammenhänge können mit Hilfe des Tests nicht nachgewiesen werden, da keine Aussage darüber möglich ist, ob weitere, nicht untersuchte Variablen den Zusammenhang zwischen zwei Merkmalen beeinflussen und welche Wirkungsrichtungen vorliegen. Bivariate Zusammenhänge sind daher mit entsprechender Vorsicht zu interpretieren (vgl. auch Osterburg et al., 1997).

Daten über den Umfang der gesamten ökologisch bewirtschafteten Fläche auf Kreisebene liegen für das Jahr 1990 nicht vor. Für die alten Länder wurden daher die über das EG-Extensivierungsprogramm geförderten Flächen im ersten Förderjahr 1989/90 zugrunde-

gelegt (Datengrundlagen der Arbeit von Schulze Pals, 1994). Da über das EG-Extensivierungsprogramm nur die Umstellung gefördert wurde, sind zusätzlich die 1990 bereits ökologisch bewirtschafteten Flächen zu berücksichtigen. Hierfür standen nur Informationen über die Anzahl der AGÖL-Betriebe auf Kreisebene für das Jahr 1989 zur Verfügung, die ebenfalls aus den Datengrundlagen der Arbeit von Schulze Pals (1994) stammen. Für die Schätzung der ökologisch bewirtschafteten Fläche wurde die Zahl der AGÖL-Betriebe mit der durchschnittlichen regionalen Flächenausstattung der Betriebe multipliziert, es wurde also unterstellt, dass die Flächengröße der AGÖL-Betriebe der durchschnittlichen Betriebsgröße im jeweiligen Kreis entspricht. Es errechnet sich für das Jahr 1989 eine Fläche der AGÖL-Betriebe von kapp 40.000 ha, dies entspricht etwa der Hälfte der 1990 in den alten Ländern ökologisch bewirtschafteten Fläche. Die geschätzte Fläche liegt nur geringfügig unter den Flächenangaben von (Hamm und Konrad, 1992) für AGÖL-Betriebe im Jahr 1989. Da die Größe der ökologischen Betriebe vom regionalen Durchschnittswert abweichen kann (Schulze Pals, 1994), können auf Kreisebene größere Abweichungen von der tatsächlichen ökologisch bewirtschafteten Fläche auftreten. Für die neuen Bundesländer werden abweichend von der Vorgehensweise in den alten Ländern als Ausgangspunkt die im Jahr 1992/93 über das EG-Extensivierungsprogramm geförderten Flächen verwendet.

Die Daten zum ökologischen Landbau für das Jahr 1999 stammen aus der Landwirtschaftszählung 1999. Für die Berechnung der Anteile an der LF wurden weitere Daten des Statistischen Bundesamtes herangezogen. Die jahresabhängigen regionalen Kennziffern wie z. B. der Getreideertrag wurden sowohl für 1990 als auch für 1999 einheitlich auf Grundlage von Daten des Jahres 1995 berechnet. Für die Korrelationen wurden also für beide Zeitpunkte dieselben regionalen Kennziffern verwendet. Dadurch soll eine bessere Vergleichbarkeit der Korrelationen der ökologisch bewirtschafteten Flächenanteile mit den regionalen Kennziffern gewährleistet werden.

Der Schwerpunkt der vorliegenden Analysen liegt auf dem Vergleich der Korrelationskoeffizienten über die Zeit. Wie haben sich die Zusammenhänge zwischen 1989/90 bzw. 1992/93 und 1999 verändert? Analog zu der Vorgehensweise der vorausgegangenen Analysen wurden für die alten Bundesländer regionale Gruppen gebildet. Die angestrebte Auswertung auf Landesebene führte zu unbefriedigenden Ergebnissen, da aufgrund der geringen Anzahl von Kreisen und der hohen Variation der Merkmale viele der formulierten Zusammenhänge statistisch nicht abgesichert werden konnten. Daher werden hier nur die Ergebnisse für Länderaggregate dargestellt.

Wie bereits von Schulze Pals (1994) thematisiert, haben sich die Schwerpunkte der Umstellung auf ökologischen Landbau seit Einführung der Förderung in Gebiete mit einer relativ niedrigen Bewirtschaftungsintensität verlagert. Dies zeigt sich an der Veränderung der in Tabelle 5.1 ausgewiesenen Korrelationskoeffizienten für die Intensitätskennziffern und den regionalen Flächenanteil des ökologischen Landbaus im Vergleich der Jahre

1989/90 und 1999 für die alten Bundesländer insgesamt. Der positive Zusammenhang mit der Höhenlage, dem Anteil benachteiligtem Gebiet an der Kreisfläche, dem Grünlandanteil an der LF und dem Anteil Mutterkühe an allen Raufutter fressenden Großvieheinheiten sowie dem Anteil Stilllegung und Brache an der Ackerfläche weist auf die Konzentration der Flächen des ökologischen Landbaus in extensiver bewirtschafteten Regionen hin. Dies gilt auch für den negativen Zusammenhang mit dem durchschnittlichen Getreideertrag, der Dichte Raufutter fressender Großvieheinheiten pro Hektar Hauptfutterfläche, der Milchproduktion pro Hektar Dauergrünland und der Viehdichte pro Hektar LF. Die Absolutwerte dieser Koeffizienten weisen eine zunehmende Tendenz auf, d.h. dass die Konzentration des ökologischen Landbaus auf ungünstigere Standorte im Betrachtungszeitraum stärker geworden ist.

In den neuen Bundesländern fallen die Zusammenhänge und deren Entwicklungen ähnlich aus. Eine Ausnahme stellt der hier signifikante, negative Zusammenhang der Ökoflächen mit der Bodenklimazahl dar, während für die Höhenlage kein signifikanter Zusammenhang ausgewiesen wird. Dies ist auf die größere Verbreitung des ökologischen Landbaus an Standorten des Tieflandes im Norden der neuen Länder mit niedrigen Bodenklimazahlen zurückzuführen.

Viele der Korrelationskoeffizienten sind nur auf der höher aggregierten Ebene der alten und neuen Bundesländer signifikant. Innerhalb der Bundesländergruppen sind die Zusammenhänge bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 % oft nicht signifikant, was vermutlich auf die starke Streuung der Flächenanteile des ökologischen Landbaus, die geringere Anzahl von Beobachtungen (Landkreisen) und die z. T. geringe Varianz der regionalen Kennziffern innerhalb dieser Gruppen zurückzuführen ist.

Tabelle 5.1: Korrelationskoeffizienten zwischen dem Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche 1990 sowie 1999 und ausgewählten regionalen Kennzahlen [1] auf Kreisebene

	Jahr	Nord	Mitte	Süd	ABL	Jahr	NBL
Bodenklimazahl	1990	0,080	0,108	**0,304**	**0,175**	1992/93	**-0,414**
	1999	-0,020	-0,076	-0,033	-0,034	1999	**-0,448**
Höhenlage	1990	0,040	-0,106	0,125	**0,187**	1992/93	-0,078
	1999	0,087	0,127	**0,311**	**0,449**	1999	-0,506
benachteiligtes Gebiet [% der LF]	1990	-0,178	0,017	**-0,287**	-0,112	1992/93	**0,309**
	1999	-0,086	0,043	0,072	**0,148**	1999	**0,381**
Anteil Grünland [% der LF]	1990	-0,089	-0,103	**0,218**	0,045	1992/93	0,202
	1999	-0,019	0,249	**0,461**	**0,245**	1999	**0,260**
Getreideertrag [dt/ha]	1990	0,105	0,153	0,102	-0,077	1992/93	**-0,345**
	1999	0,063	0,248	**-0,203**	**-0,370**	1999	**-0,506**
Anteil Intensivfrüchte [% der AF]	1990	-0,084	0,009	0,064	-0,111	1992/93	**-0,418**
	1999	-0,133	0,069	**-0,302**	**-0,346**	1999	**-0,329**
Anteil Stilllegung und Brache [% der AF]	1990	**0,379**	**0,288**	0,013	**0,167**	1992/93	**0,238**
	1999	**0,483**	**0,315**	0,167	**0,159**	1999	**0,566**
Viehbesatz an Rauhfutter fressendem Vieh	1990	-0,173	-0,164	-0,119	**-0,194**	1992/93	**-0,402**
[RGV je ha Hauptfutterfläche]	1999	**-0,280**	-0,198	**-0,518**	**-0,429**	1999	**-0,572**
Anteil Mutterkühe und Schafe	1990	**0,243**	**0,412**	0,092	**0,200**	1992/93	0,175
[% aller RGV]	1999	**0,233**	-0,134	**0,321**	**0,230**	1999	**0,233**
Milchproduktion je ha Dauergrünland	1990	-0,193	-0,211	**-0,218**	**-0,242**	1992/93	**-0,268**
[kg/ha]	1999	**-0,276**	0,089	**-0,563**	**-0,418**	1999	**-0,526**
Viehbesatz (insg.) [GV je ha LF]	1990	**-0,376**	-0,207	0,078	**-0,197**	1992/93	-0,028
	1999	**-0,337**	0,259	-0,073	**-0,195**	1999	-0,163
Anteil Öko-Fläche 1990 [% der LF] 2)	1999	**0,599**	**0,524**	**0,595**	**0,603**		.

Fett gedruckt: signifikante Korrelationskoeffizienten (a = 0,05)

1) Für die Neuen Bundesländer liegen die ersten Daten zum Ökologischen Landbau für das Wirtschaftsjahr 1992/93 vor, so dass die Koeffizienten in der Zeile 1990 denen für 1992/1993 entsprechen.

2) Da die ökologisch bewirtschaftete Fläche von 1989/90 eine Teilmenge der Öko-Fläche von 1999 ist, ist hier ein positiver Zusammenhang zu erwarten; eine entsprechende Korrelation wäre nicht aussagekräftig. Aus diesem Grund wurde zur Berechnung der Korrelation zwischen dem Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche 1989/90 und 1999 die im Jahr 1989/90 bereits umgestellte Fläche aus den Daten für 1999 herausgerechnet. Die bei dieser Teilrechnung für 1999 berücksichtigte Öko-Fläche beinhaltet damit nur die nach 1989/90 umgestellte Fläche.

Quelle: Daten des Statistischen Bundesamtes, eigene Berechnungen

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Seit Beginn der Förderung des ökologischen Landbaus hat sich die Konzentration des ökologischen Landbaus in extensiv genutzten Regionen verstärkt. Dies zeigt sich an:

   – einer zunehmend positiven Korrelation zwischen dem Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche und dem Grünlandanteil an der LF, dem Anteil benachteiligtes Gebiet, dem Anteil an Stilllegung und Brache an der Ackerfläche sowie dem Anteil an Mutterkühen und Schafen am Raufutter fressenden Großvieh und

– einer zunehmend negativen Korrelation mit dem durchschnittlichen Getreideertrag, dem Besatz Raufutter fressender Großvieheinheiten je ha Hauptfutterfläche, der Milchproduktion pro Hektar Dauergrünland und einem negativen Zusammenhang mit der Viehdichte pro Hektar LF.

Die Ergebnisse bestätigen die Aussagen von Schulze Pals (1994), wonach der Einfluss der Standortbedingungen auf den Anteil neuumgestellter Betriebe nach Einführung der Umstellungsförderung des EG-Extensivierungsprogramms zugenommen hat. Der Zuwachs des ökologischen Landbaus konzentriert sich daher in Regionen mit weniger intensiver Produktion, wo die Auswirkungen der Umstellung auf die Betriebsorganisation und das Betriebsergebnis vergleichsweise gering bleiben.

2. Der Anteil der bereits 1989/90 ökologisch bewirtschafteten Fläche von Mitgliedsbetrieben der AGÖL weist eine signifikant positive Korrelation mit dem Zuwachs an ökologischer Fläche bis zum Jahr 1999 auf. Auch hiermit kann die Beobachtung von Schulze Pals von 1994 bestätigt werden, wonach der Anteil der Altumsteller offenbar einen positiven Einfluss auf die Umstellungsbereitschaft der Betriebsleiter in einer Region hat.

3. Die gleichzeitig auftretenden Einflüsse von Standorteigenschaften, Förderpolitiken der Länder und dem Anteil in der Ausgangssituation ökologisch bewirtschafteter Fläche auf die Flächenanteile des ökologischen Landbaus können mittels der vorgenommenen Analyse bivariater Zusammenhänge nur unvollständig quantifiziert und nicht gegeneinander abgegrenzt werden.

6 Vergleich der Strukturen des ökologischen Landbaus mit denen der konventionellen Landwirtschaft

In diesem Kapitel werden die regionalen Strukturdaten des ökologischen Landbaus unter Anwendung statistischer Tests mit den Strukturen des konventionellen Landbaus verglichen. Eine Darstellung der Unterschiede erfolgt in Bezug auf den konventionellen Landbau (=100) für die Regionen (Nord, Mitte, Süd, alte und neue Länder und Deutschland; zur Einteilung vgl. Abschnitt 3.1). Die für die statistischen Berechnungen verwendeten regionalen Strukturdaten des ökologischen Landbaus stellen die Summe aller ökologisch wirtschaftender Betriebe des jeweiligen Kreises dar. Die Kreisdaten werden in den Berechnungen als Einzelbeobachtung behandelt und den entsprechenden Strukturdaten des konventionellen Landbaus gegenübergestellt. Daten der Stadtkreise wurden aufgrund der hier sehr geringen Betriebszahlen mit dem jeweils nächstliegenden Landkreis aggregiert. Als statistischer Test zum Nachweis signifikanter Unterschiede zwischen den regionalen Strukturen des ökologischen und des konventionellen Landbaus wurde der nicht-parametrische WILCOXON-Test für Paarvergleiche verwendet. Fett gedruckte Kennziffern weisen statistisch signifikante Unterschiede zwischen ökologischem und konventionellem Landbau bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 5 % aus.

In Tabelle 6.1 zur Flächennutzung wird dargestellt, dass die durchschnittliche Flächenausstattung je ökologischem Betrieb signifikant über der konventioneller Betriebe liegt. In den neuen Ländern fällt dieser Unterschied deutlich geringer aus, da die Flächenausstattung im ökologischen Landbau besonders im Süden der neuen Länder niedriger ist als im konventionellen Landbau. Der Ackerflächenanteil an der LF liegt in den meisten Regionen deutlich unterhalb des Anteils im konventionellen Landbau, entsprechend hoch ist der Grünlandanteil. Lediglich in der Region Nord unterscheiden sich die Acker- und Grünlandanteile praktisch nicht. Die Bedeutung des Anbaus von Dauerkulturen im ökologischen Landbau ist nur in den neuen Bundesländern statistisch signifikant höher

Der Getreideanteil an der Ackerfläche ist im ökologischen Landbau durchweg niedriger als in konventionellen Betrieben, dies gilt auch für den Anteil an Weizenfläche. Der Roggenanbau spielt im ökologischen Landbau eine wesentlich bedeutendere Rolle, während der Wintergersteanbau weniger wichtig ist. Die Unterschiede beim Wintergersteanbau sind in allen Regionen gleichgerichtet und statistisch signifikant.

Tabelle 6.1: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Flächennutzung

	Nord	Mitte	Süd	ABL	NBL	D
LF je Betrieb	**136**	**155**	**132**	**122**	**104**	**142**
Anteil Ackerland an LF	99	**70**	**74**	**78**	**67**	**74**
Anteil Grünland an LF	100	**159**	**143**	**141**	**241**	**160**
Anteil Dauerkultur an der LF	202	47	134	119	**226**	118
Flächenanteile:						
Getreide an der Ackerfläche	**83**	**81**	**91**	**88**	**87**	**87**
Weizen an der Ackerfläche	92	**81**	97	**93**	**51**	**73**
Roggen an der Ackerfläche	**153**	**176**	**415**	**204**	178	**205**
Wintergerste an der Ackerfläche	**15**	**44**	**28**	**28**	**26**	**27**
Sommergerste und Hafer an der Ackerfläche	125	**73**	94	**104**	**160**	113
Hülsenfrüchte an der Ackerfläche	**1861**	**479**	**835**	**1018**	**262**	**457**
Ölfrüchte an der Ackerfläche	**27**	**63**	**39**	**44**	**61**	**59**
Winterraps an der Ackerfläche	**11**	**40**	**21**	**24**	**21**	**24**
Hackfrüchte an der Ackerfläche	74	65	60	59	**24**	**45**
Zuckerrüben an der Ackerfläche	**11**	**31**	**31**	**21**	**12**	**17**
Kartoffeln an der Ackerfläche	**148**	**156**	**104**	**110**	**50**	**87**
Futterpflanzen an der Ackerfläche	106	**236**	**119**	**125**	**159**	**133**
Silomais an der Hauptfutterfläche	**17**	**19**	**15**	**14**	**20**	**18**
Ackerfutter ohne Silomais an der Ackerfläche	**482**	**528**	**324**	**414**	**363**	**385**
Hauptfutterfläche an der LF	101	**160**	**129**	**131**	**197**	**144**
Basisfläche an der Ackerfläche	**94**	**87**	**94**	**94**	**90**	**93**
Brache[1)] an der Ackerfläche	**150**	112	**137**	**133**	**160**	**148**
Brache und NR[2)] an der Ackerfläche	129	102	108	113	**99**	110
NR an der NR- und Bracheflächе	**13**	**58**	**25**	**29**	**14**	**20**
Zwischenfrüchte an der Ackerfläche	**213**	**235**	**152**	**182**	549	**201**
Zwischenfrüchte an Hauptkulturen mit Aussaat im Frühjahr	**243**	**285**	**196**	**226**	493	**229**
Intensivkulturen an der Ackerfläche (Weizen, Wintergerste, Winterraps, Zuckerrüben, Kartoffeln, Silomais)	**50**	**61**	**53**	**53**	**38**	**46**
Extensivkulturen an der Ackerfläche (Roggen, Sommergerste, Hafer, Hülsenfrüchte, Ackerfutter ohne Mais)	**242**	**163**	**208**	**216**	**215**	**218**

1) Brache = Stilllegungsfläche und Brache (Nachwachsende Rohstoffe auf konjunktureller Flächenstilllegungsfläche)

2) NR = Nachwachsende Rohstoffe

Fett gedruckt sind Werte, für die sich der ökologische Landbau beim Vergleich der Strukturen auf Kreisebene signifikant von der konventionellen Landwirtschaft unterscheidet (Paarvergleich nach WILCOXON bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 0,05).

Quelle: Daten des Statistischen Bundesamtes, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Der Ackerflächenanteil der Hülsenfrüchte liegt im ökologischen Anbau um ein Vielfaches über den konventionellen Anbauverhältnissen, was auf die Notwendigkeit der Nutzung biologischer Stickstofffixierung zurückzuführen ist. Aufgrund problematischer Anbaubedingungen im ökologischen Landbau sowie eingeschränkter Vermarktungsmöglichkeiten spielen Ölfrüchte und darunter als wichtigste Einzelkultur der Raps eine im Vergleich stark untergeordnete Rolle.

Unter den Hackfrüchten weisen Zuckerrüben einen im Vergleich zu konventionellen Anbauverhältnissen durchweg deutlich geringeren Anteil an der Ackerfläche auf, während der Kartoffelanbau in den Regionen Nord und Mitte deutlich über dem Anteil in konventionellen Betrieben liegt. Durch den hohen Anteil an ökologisch bewirtschafteter Fläche in den neuen Ländern und der hier deutlich geringeren Bedeutung des Kartoffelanbaus ergibt sich für Deutschland insgesamt ein geringerer Kartoffelanteil. Der Futterpflanzenanbau auf der Ackerfläche spielt im ökologischen Anbau durch die Beschränkung des Futterzukaufs eine wesentlich wichtigere Rolle als im konventionellen Landbau. Dabei dominiert Ackerfutter wie Kleegras, während der Anbau von Silomais weniger wichtig ist. Der Anteil der Hauptfutterfläche an der LF ist als Folge des verstärkten Ackerfutteranbaus und des höheren Grünlandanteils außer in der Region Nord höher als unter konventionellen Anbauverhältnissen.

Der Anteil an Brache (in erster Linie nicht genutzte konjunkturelle und freiwillige Flächenstilllegung) an der Ackerfläche liegt im ökologischen Landbau deutlich über den Anteilen im konventionellen Landbau. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass im ökologischen Landbau im Gegensatz zum konventionellen Landbau kaum nachwachsende Rohstoffe (NR) auf der konjunkturellen Stilllegungsfläche angebaut werden. Bezüglich der Summe von Brache und NR-Fläche werden nur geringe, nicht signifikante Unterschiede zwischen beiden Landbauformen ausgewiesen. Eine produktive Nutzung der Stilllegungsflächen wird in ökologischen Betrieben durch die Notwendigkeit erschwert, die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten. Hier wird die Flächenstilllegung vor allem als Gründüngung und zur biologischen Stickstofffixierung eingesetzt. Zudem dürften nur eingeschränkt Vermarktungsmöglichkeiten für ökologisch produzierte nachwachsende Rohstoffe bestehen.

Die Bodenfruchtbarkeit wird im ökologischen Landbau auch durch den Anbau von Zwischenfrüchten erhalten und verbessert. Ihr Anteil an der Ackerfläche wie auch an den Hauptfrüchten mit Aussaat im Frühjahr, die einen Zwischenfruchtanbau im vorherigen Herbst erlauben, liegt im ökologischen Anbau ungefähr doppelt so hoch wie unter konventionellen Anbauverhältnissen. Der Anbau vergleichsweise intensiver Ackerkulturen ist im ökologischen Landbau deutlich weniger bedeutsam, entsprechend umgekehrt stellen sich die Anbauverhältnisse bei relativ extensiven Ackerkulturen dar.

In Tabelle 6.2 werden strukturelle Merkmale in der Tierhaltung zwischen beiden Anbauformen verglichen. Der Anteil tierhaltender Betriebe an allen Betrieben fällt im ökologischen Landbau etwas höher aus. Dabei hat insbesondere die Rinderhaltung eine größere Bedeutung. Der Anteil Milchvieh haltender Betriebe an den Rinder haltenden Betrieben liegt dagegen durchweg und signifikant niedriger, besonders in der Region Mitte und in den neuen Bundesländern. Bezüglich des Anteils an Betrieben mit Schweinehaltung an allen Betrieben sowie allen Tier haltenden Betrieben ergeben sich tendenziell ebenfalls geringere Werte.

Die Tierbesatzdichte in Großvieheinheiten (GVE) pro Hektar LF ist im ökologischen Landbau geringer. Dies gilt besonders in den Regionen Nord und Süd. In der Region Mitte und in den neuen Ländern ist die Tierbesatzdichte im Vergleich zum konventionellen Landbau dagegen vergleichbar oder sogar höher. Die Anzahl Großvieheinheiten je Tier haltendem Betrieb bzw. Rinder je Rinder haltendem Betrieb liegt im ökologischen Landbau besonders in der Region Nord deutlich niedriger als im konventionellen Landbau. In den neuen Ländern sind die durchschnittlichen Tierbestandszahlen dagegen höher. Milchvieh findet sich in den neuen Ländern in vergleichsweise kleineren Beständen. Die Bestandsstrukturen der Schweinehaltung unterscheiden sich durchweg signifikant von den konventionellen Strukturen. Im ökologischen Landbau werden Schweine im Durchschnitt in deutlich kleineren Bestandsgrößen gehalten.

Die Rinderbesatzdichte je Hektar Hauptfutterfläche liegt im ökologischen Landbau bei 60 – 70 % der Besatzdichte in konventionellen Betrieben. In den Regionen Nord und Süd ergeben sich nur für Milchkühe vergleichbare Werte. In der Region Mitte und vor allem in den neuen Ländern fällt die Milchkuh-Besatzdichte deutlich geringer aus, was auf einen im Vergleich zum konventionellen Landbau wesentlich höheren Anteil an ökologisch gehaltenen Mutterkühen in diesen Regionen schließen lässt. Dies bestätigt sich beim Vergleich des Anteils der Milchkühe an allen Rindern, der in den genannten Regionen im Vergleich zu den Verhältnissen im konventionellen Landbau deutlich niedriger liegt. Die Besatzdichte an Schweinen wie auch der Anteil von Schweinen an allen Großvieheinheiten ist im ökologischen Landbau deutlich niedriger als im konventionellen Landbau.

Die beschriebenen Unterschiede bezüglich der Flächennutzung und Tierhaltung bestätigen und vertiefen vergleichbare Untersuchungsergebnisse von Schulze Pals (1994) und Nieberg (1999).

Tabelle 6.2: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Tierhaltung

	Nord	Mitte	Süd	ABL	NBL	D
Anteil Betriebe mit Tierhaltung an allen Betrieben	98	**135**	105	**106**	**108**	**107**
Anteil Betriebe mit Rinderhaltung an allen Betrieben	**106**	**166**	**119**	**122**	**119**	**123**
Anteil Betriebe mit Rinderhaltung an allen Tiere haltenden Betrieben	**109**	**123**	**113**	**115**	**110**	**115**
Anteil Betriebe mit Milchkühen an allen Rinder haltenden Betrieben	**74**	**67**	**81**	**80**	**55**	**76**
Anteil Betriebe mit Schweinen an allen Betrieben	85	116	**76**	83	95	83
Anteil Betriebe mit Schweinen an allen Tiere haltenden Betrieben	87	86	**72**	**78**	88	**78**
GVE je Hektar LF	**52**	103	**82**	**71**	116	**76**
GVE je Tiere haltendem Betrieb	**72**	118	102	82	**111**	**101**
Rinder je Rinder haltendem Betrieb	**75**	102	94	**79**	**121**	**101**
Milchkühe je Milchkühe haltendem Betrieb	95	100	**112**	96	**71**	**94**
Schweine je Schweine haltendem Betrieb	**24**	**45**	**42**	**25**	**20**	**26**
Rinder je Hektar Hauptfutterfläche	**58**	**68**	**65**	**61**	**70**	**60**
Milchkühe je Hektar Hauptfutterfläche	**54**	**45**	**63**	**59**	**23**	**43**
Anteil Milchkühe an allen Rindern	**93**	**66**	**97**	**97**	**32**	**71**
Schweine je Hektar LF	**15**	**34**	**24**	**17**	**19**	**15**
Anteil Schweine an GVE insgesamt (Mastschweine = 0,127; Zuchtsauen = 0,3 GVE)	**29**	**35**	**28**	**23**	**17**	**20**

Fett gedruckt sind Werte, für die sich der ökologische Landbau beim Vergleich der Strukturen auf Kreisebene signifikant von der konventionellen Landwirtschaft unterscheidet (Paarvergleich nach WILCOXON bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 0,05).

Quelle: Daten des Statistischen Bundesamtes, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

In Tabelle 6.3 werden die sozioökonomischen Verhältnisse im ökologischen Landbau in Relation zum konventionellen Landbau dargestellt. Bezüglich der Rechtsform fällt im Vergleich der etwas geringere Anteil an Einzelbetrieben und ein deutlich geringerer Anteil an Nebenerwerbsbetrieben auf. Personengesellschaften und juristische Personen haben im ökologischen Landbau eine größere Bedeutung. Während die durchschnittliche Flächengröße in Einzel- und Personengesellschaften über den Werten im konventionellen Landbau liegt, ist in den neuen Ländern der Flächenumfang in Betrieben in der Rechtsform juristischer Personen deutlich geringer.

Tabelle 6.3: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Betriebs- und Rechtsform, Arbeitskräfte und Pachtflächen

	Nord	Mitte	Süd	ABL	NBL	D
Anteil Einzelbetriebe an allen Betrieben	**90**	**97**	**98**	**97**	**92**	**95**
Anteil Nebenerwerbsbetriebe an Einzelunternehmen	**63**	**95**	**82**	**87**	**79**	**87**
Anteil Personengesellschaften an allen Betrieben	226	117	153	148	118	156
Anteil Juristische Personen an allen Betrieben	1066	562	372	496	144	**352**
Durchschnittliche Fläche in Einzelunternehmen	**139**	**150**	**131**	**121**	176	**138**
Durchschnittliche Fläche in Personengesellschaften	**76**	137	98	**92**	**91**	**113**
Durchschnittliche Fläche Juristischer Personen	105	**240**	125	**133**	**54**	46
AK-Einheiten je Hektar	**130**	84	**95**	107	86	92
Anteil Vollbeschäftigte an allen Beschäftigten	92	116	**117**	**104**	118	107
Anteil Familien-AK an ges. AK in Einzelunternehmen	**57**	102	**92**	**88**	86	**88**
Anteil von Betrieben mit Inhaber über 45 Jahren	**71**	**84**	**80**	**80**	**79**	**79**
Anteil Betriebe mit Pachtflächen an allen Betrieben	**116**	**116**	**117**	**116**	**118**	**116**
Anteil Pachtfläche an der gesamten LF	**113**	105	**115**	**112**	**98**	112
Durchschnittliche Pachtzahlung pro Hektar Pachtfläche	95	101	96	98	96	96

Fett gedruckt sind Werte, für die sich der ökologische Landbau beim Vergleich der Strukturen auf Kreisebene signifikant von der konventionellen Landwirtschaft unterscheidet (Paarvergleich nach WILCOXON bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 0,05).

Quelle: Daten des Statistischen Bundesamtes, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Der Arbeitskräftebesatz liegt in der Region Nord deutlich über und in der Region Süd leicht unter den Vergleichszahlen des konventionellen Landbaus. Da sich der Arbeitskräftebesatz durch eine Vielzahl von Variablen erklären lässt, kann der Erklärungsbeitrag der Bewirtschaftungsform ökologisch oder konventionell durch den einfachen Paarvergleich nicht isoliert werden. Die unterschiedlichen Betriebsstrukturen, Anbauverhältnisse und Tierhaltungsverfahren können die Wirkung der Bewirtschaftungsform überdecken. So ist der ökologische Landbau durch extensivere Anbauverhältnisse und z. T. geringere Tierbesatzdichten gekennzeichnet, die einen geringeren flächenbezogenen AK-Einsatz erwarten lassen. Die Ergebnisse einer eingehenderen Untersuchung der Bestimmungsgrößen des Arbeitskräftebesatzes werden im Anschluss an dieses Kapitel vorgestellt.

Bezüglich der Struktur des Arbeitskräftebestandes zeigt sich, dass Familienarbeitskräfte im ökologischen Landbau eine etwas weniger wichtige Rolle spielen. Zusätzliche Fremdarbeitskräfte und andere Arbeitsverfassungen als im Familienbetrieb haben hier offenbar eine größere Bedeutung. Das Alter der Betriebsleiter liegt in ökologischen Betrieben deutlich unter dem Durchschnitt der konventionellen Betriebe, denn der Anteil von Betriebsleitern über 45 Jahren fällt merklich und durchweg signifikant niedriger aus.

Der Anteil an Betrieben mit Pachtflächen wie auch der Anteil von Pachtflächen an der gesamten LF liegt in ökologisch wirtschaftenden Betrieben etwas höher als in konventionellen Betrieben. Die Pachtzahlungen pro Hektar unterscheiden sich dagegen kaum zwischen beiden Anbauformen. Wenn angenommen wird, dass ökologisch wirtschaftenden Betriebe nicht nur mehr Grünland, sondern tendenziell auch Böden geringerer Qualität zupachten, kann aus diesem Ergebnis geschlossen werden, dass bezogen auf den Ertragswert der Pachtflächen im ökologischen Landbau höhere Pachtentgelte gezahlt werden. Anhand der vorliegenden Daten der Landwirtschaftszählung lässt sich ein solcher Zusammenhang aber nicht nachweisen.

Die in den Tabellen 6.1 und 6.2 dargestellten Unterschiede zwischen Strukturen im ökologischen und konventionellen Landbau können theoretisch in zwei unterschiedliche Einflussgrößen zerlegt werden. Einerseits bestehen bereits Unterschiede zwischen den Bewirtschaftungsformen auf Kreisebene als kleinster anhand der verfügbaren Daten darstellbaren regionalen Einheit. Solche Unterschiede auf Kreisebene, die sich durch lokale Konzentration auf bestimmte Standorte und Betriebsstrukturen innerhalb eines Kreises, aber auch durch die systemspezifischen Eigenschaften des ökologischen Landbaus erklären lassen, werden bereits durch die als statistisch signifikant gekennzeichneten Unterschiede in den Tabellen 6.1 und 6.2 nachgewiesen. Es werden jedoch keine Anhaltspunkte zum Ausmaß und Bedeutung dieser Unterschiede gegeben. Andererseits hat nämlich auch die Konzentration des ökologischen Landbaus in grundsätzlich extensiver bewirtschafteten Gebieten mit schlechterer Ertragslage, wie sie in Kapitel 5 aufgezeigt wurde, einen Einfluss auf die aggregierten Strukturdaten. Werden Strukturdaten für größere Regionen ausgewiesen, kann nicht mehr nachvollzogen werden, in welchem Maße die strukturellen Unterschiede zwischen konventionellem und ökologischem Landbau allein durch die regionale Konzentration des ökologischen Landbaus, beispielsweise in Grünlandregionen oder Regionen mit weniger ertragreichen Ackerböden bestimmt werden. Entsprechend bleibt bei durchschnittlichen Angaben für Deutschland auch die Frage offen, welchen Einfluss die stärkere Verbreitung des ökologischen Landbaus in den neuen Ländern auf solche Strukturvergleiche hat, beispielsweise auf Aussagen zur durchschnittlichen Flächenausstattung der Betriebe.

Im Folgenden wird daher versucht, den Effekt der ungleichen regionalen Verteilung des ökologischen Landbaus isoliert darzustellen. Dazu wurden die durchschnittlichen Strukturen der Landwirtschaft insgesamt (also von konventionellem und ökologischem Landbau zusammen) auf Kreisebene mit dem Anteil ökologischem Landbau an der LF gewichtet und hochgerechnet. Damit wird eine Situation simuliert, in der sich der ökologische Landbau nicht von den regionalen durchschnittlichen Verhältnissen unterscheidet. Es wird also angenommen, dass es innerhalb der Kreise keine Konzentration des ökologischen Landbaus auf bestimmte Standorte oder Betriebsstrukturen gibt, und dass es auch keine auf Umstellungs- oder Spezialisierungseffekte zurückzuführenden Unterschiede auf Kreisebene gibt. Die in Tabelle 6.4 dargestellte, auf diese weise hochgerechnete Kennzif-

fer „HR“ gibt somit an, welche strukturellen Unterschiede allein aus der regionalen Ungleichverteilung des ökologischen Landbaus bei identischen Strukturen zwischen den Bewirtschaftungsformen auf Kreisebene zu erwarten wären. Die Kennziffer „HR“ wird zum Vergleich neben das tatsächliche Ergebnis des Strukturvergleichs „LZ“ auf Grundlage der Landwirtschafszählung 1999 gestellt. Für beide Kennziffern wird eine relative Darstellung mit dem konventionellen Landbau gleich 100 gewählt.

Wie die Zahlen zu interpretieren sind, soll anhand der durchschnittlichen LF je Betrieb erläutert werden. In den Regionen Nord, Mitte und Süd der alten Länder wären bei einfacher Hochrechnung der regionalen Strukturen vergleichbare Flächenausstattungen wie im konventionellen Landbau zu erwarten. Im Aggregat der alten Ländern wirkt sich jedoch die Konzentration des ökologischen Landbaus in Süddeutschland aus, wo kleinere Betriebsgrößen vorherrschen. Aufgrund dieser regionalen Konzentration wären im arithmetischen Mittel im ökologischen Landbau eigentlich kleinere Betriebsgrößen zu erwarten (89 % der Betriebsgröße konventioneller Betriebe), tatsächlich ergeben sich jedoch durchschnittlich um 22 % größere Betriebe. In den neuen Ländern wäre aufgrund der regionalen Verteilung eigentlich mit Betriebsgrößen deutlich über dem Durchschnitt konventioneller Betriebe zu rechnen. Tatsächlich liegt die Betriebsgröße aber nur leicht über diesem Wert.

HR-Werte über 100 lassen erkennen, dass sich der ökologische Landbau in Regionen mit überdurchschnittlicher Bedeutung des betreffenden Merkmals konzentriert. So ist der ökologische Landbau mit Ausnahme der Region Nord deutlich auf Grünlandregionen konzentriert. Der Vergleich zu den LZ-Werten zeigt, dass sich der ökologische Landbau auch innerhalb der Kreise im Vergleich zum konventionellen Landbau stärker auf Grünlandflächen konzentriert. Allein aufgrund der regionalen Verteilung wäre in Deutschland mit einem um etwa 12 % höheren Grünlandanteil gegenüber dem konventionellen Durchschnitt zu rechnen, tatsächlich ergibt sich aber ein Unterschied von 60 %. Besonders stark fällt die Konzentration auf das Grünland in den neuen Ländern aus.

Viele der weiter oben diskutierten Zusammenhänge werden durch diesen Vergleich noch einmal bestätigt und gegenüber den durchschnittlichen regionalen Verhältnissen als Referenz eingeordnet. So wäre ein gegenüber dem konventionellen Landbau gleicher Getreideanteil an der Ackerfläche zu erwarten, der tatsächlich geringere Anteil scheint somit eine strukturelle Eigenheit des ökologischen Landbaus zu sein. Der geringere Weizenanteil an der Ackerfläche ist dagegen auch Folge der regionalen Ungleichverteilung mit einer Konzentration auf Standorte, die für den Weizenanbau weniger geeignet sind. Der deutlich geringere Wintergerste- und Rapsanbau erklärt sich hingegen fast ausschließlich durch Besonderheiten des ökologischen Landbaus, bei Raps wäre anhand der HR-Werte sogar ein überdurchschnittlicher Ackerflächenanteil zu erwarten.

Tabelle 6.4: Strukturen im ökologischen Landbau verglichen mit dem konventionellen Landbau (konventionell = 100): Ergebnisse der Landwirtschaftszählung verglichen mit einer regionalen Hochrechnung durchschnittlicher Strukturen

	Nord		Mitte		Süd		ABL		NBL		D	
	LZ [1]	*HR* [1]	LZ	*HR*	LZ	*HR*	LZ	*HR*	LZ	*HR*	LZ	*HR*
LF je Betrieb	**136**	*102*	**155**	*109*	**132**	*98*	**122**	*89*	**104**	*112*	**142**	*108*
Anteil Grünland an LF	100	*95*	**159**	*116*	**143**	*125*	**141**	*120*	**241**	*120*	**160**	*112*
Anteil Dauerkultur an der LF	202	*118*	47	*41*	134	*144*	119	*112*	226	*85*	**118**	*95*
Flächenanteile:												
Getreide an der Ackerfläche	**83**	*100*	**81**	*100*	**91**	*102*	**88**	*103*	**87**	*96*	**87**	*99*
Weizen an der Ackerfläche	92	*104*	**81**	*98*	97	*103*	**93**	*103*	**51**	*85*	**73**	*94*
Roggen an der Ackerfläche	**153**	*119*	**176**	*112*	**415**	*92*	**204**	*92*	178	*133*	**205**	*145*
Wintergerste an der Ackerfläche	**15**	*109*	**44**	*112*	**28**	*89*	**28**	*100*	**26**	*92*	**27**	*94*
Sommergerste und Hafer an Ackerfläche	125	*90*	**73**	*91*	94	*113*	**104**	*116*	**160**	*80*	113	*93*
Hülsenfrüchte an der Ackerfläche	**1861**	*152*	**479**	*128*	**835**	*133*	**1018**	*158*	**262**	*101*	**457**	*137*
Winterraps an der Ackerfläche	**11**	*127*	**40**	*111*	**21**	*98*	**24**	*114*	**21**	*98*	**24**	*113*
Zuckerrüben an der Ackerfläche	**11**	*93*	**31**	*65*	**31**	*72*	**21**	*69*	**12**	*77*	**17**	*67*
Kartoffeln an der Ackerfläche	**148**	*97*	**156**	*77*	**104**	*69*	**110**	*66*	**50**	*92*	**87**	*65*
Futterpflanzen an der Ackerfläche	106	*84*	**236**	*113*	**119**	*98*	**125**	*93*	**159**	*107*	**133**	*94*
Silomais an der Hauptfutterfläche	**17**	*88*	**19**	*95*	**15**	*66*	**14**	*66*	**20**	*88*	**18**	*77*
Ackerfutter ohne Silomais an Ackerfläche	**482**	*102*	**528**	*111*	**324**	*117*	**414**	*123*	**363**	*109*	**385**	*114*
Brache[2] an der Ackerfläche	**150**	*110*	112	*106*	**137**	*102*	**133**	*103*	**160**	*123*	**148**	*117*
Zwischenfrüchte an der Ackerfläche	**213**	*87*	**235**	*102*	**152**	*107*	**182**	*111*	549	*119*	**201**	*91*
Intensivkulturen an der Ackerfläche	**50**	*101*	**61**	*101*	**53**	*94*	**53**	*95*	**38**	*92*	**46**	*93*
GVE je Hektar LF	**52**	*85*	103	*110*	**82**	*99*	**71**	*89*	116	*101*	**76**	*84*
Rinder je Hektar Hauptfutterfläche	**58**	*92*	**68**	*96*	**65**	*85*	**61**	*84*	**70**	*93*	**60**	*83*
Milchkühe je Hektar Hauptfutterfläche	**54**	*97*	**45**	*93*	**63**	*89*	**59**	*92*	**23**	*78*	**43**	*86*
Schweine je Hektar LF	**15**	*80*	**34**	*105*	**24**	*84*	**17**	*66*	**19**	*77*	**15**	*60*

1) LZ = Analyseergebnisse auf Grundlage der Landwirtschaftszählung; HR: Hochrechnung durchschnittlicher regionaler Strukturen der gesamten Landwirtschaft, gewichtet mit der regionalen Verteilung des ökologischen Landbaus

2) Brache = Stillegungsfläche und Brache (ohne konjunkturelle Flächenstillegung mit Nachwachsenden Rohstoffen)

Fett gedruckt sind signifikante Zusammenhänge zwischen Strukturen im ökologische und konventionellem Landbau (Korrelationskoeffiziet nach SPEARMAN, bei einer Fehlerwahrscheinlichkeit von 0,05), für Werte der Landwirtschaftszählung

Quelle: Daten des Statistischen Bundesamtes, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Der höhere Roggenanteil lässt sich zum Teil bereits aus der regionalen Konzentration des ökologischen Landbaus auf Roggenstandorte erklären, hinzu kommt aber eine nicht allein durch die Standorteignung erklärbare, überproportionale Bedeutung dieser Getreideart in ökologischen Betrieben. Ähnlich verhält es sich bei Hülsenfrüchten, Ackerfutter und Zwischenfrüchten, wobei die Systemeigenschaften des ökologischen Landbaus eindeutig den stärksten Erklärungsbeitrag für die hohen Ackerflächenanteile liefern. Während bei Zuckerrüben sowohl der geringe Anteil des ökologischen Landbaus auf Zuckerrübenstandorten als auch systembedingte, geringe Anbauanteile eine Rolle spielen, findet sich bei Kartoffeln in den alten Bundsländern ein höherer Anbauanteil als anhand der HR-Werte zu erwarten. Dies spricht dafür, dass der Kartoffelanbau im ökologischen Landbau in der regionalen Betrachtung eine größere Bedeutung hat.

Bei der Tierhaltung zeigt sich, dass mit Ausnahme der Region Mitte und den neuen Ländern ökologischer Landbau vor allem in Regionen mit ohnehin geringerer Viehdichte betrieben wird. Ökologischer Landbau wird aber, auch im Vergleich zu den jeweiligen regionalen Verhältnissen, bezüglich der Rinder- und Milchkuh-Besatzdichte pro Hektar Hauptfutterfläche deutlich extensiver betrieben. Bei der Schweinehaltung bestätigt sich noch einmal die deutlich geringere Besatzdichte, die sich nur zum Teil durch die regionalen Verhältnisse erklären lässt.

7 Arbeitseinsatz im ökologischen Landbau

Verschiedene Autoren weisen darauf hin, dass der Arbeitsbesatz in ökologischen Betrieben höher als in vergleichbaren konventionellen Betrieben ist (Köhne und Köhn, 1998), (Anonym, 1998), (Schulze Pals, 1994; Nieberg, 1999; Offermann und Nieberg, 2000). Die Erhebungen von Offermann und Nieberg (2000) haben ergeben, dass der Arbeitseinsatz in ökologischen Betrieben bezogen auf die Fläche 10 bis 20 % höher als in vergleichbaren konventionellen Betrieben liegt. Auf einzelbetrieblicher Ebene hat dies Auswirkungen auf die Kostenstruktur und damit auf die Rentabilität der Produktion. Auf politischer Ebene wird der höhere Arbeitskräftebesatz in ökologischen Betrieben als Begründung für die Förderung des ökologischen Landbaus angeführt (Dabbert et al., 2002).

Der durchschnittliche Arbeitskräftebesatz in ökologisch bewirtschafteten Betrieben lag nach Daten der Landwirtschaftszählung 1999 bezogen auf 100 Hektar in Deutschland bei 2,98 Arbeitskrafteinheiten (AKE) gegenüber der Vergleichsgröße für den konventionellen Landbau von 2,12 AKE.

Ist die ökologische Wirtschaftweise aber wirklich die Ursache für den höheren Arbeitskräftebesatz oder gibt es andere Gründe, die mit der Wirtschaftsweise nur indirekt in Zusammenhang stehen? Welches sind die Gründe für einen abweichenden Arbeitskräftebesatz zwischen ökologischen und konventionellen Betrieben?

Unterschiede im Arbeitskräftebesatz zwischen konventionellen und ökologischen Betrieben können auf drei verschiedenen Ebenen liegen:

1. **innerhalb der Verfahren.** Hierzu gehört zum Beispiel ein höherer Arbeitszeitbedarf für die mechanische Unkrautbekämpfung im ökologischen Landbau durch den Verzicht auf Herbizide. Ein anderes Beispiel ist ein möglicherweise höherer Arbeitszeitbedarf in der Tierhaltung durch Auflagen zum Mindestauslauf.
2. **innerhalb der Betriebsorganisation**. Hierunter fällt ein höherer Arbeitszeitbedarf durch eine vielfältigere Fruchtfolge, aber auch durch den höheren Anteil arbeitsintensiverer Kulturen wie z.B. Kartoffel oder Gemüse. Gleichzeitig spricht ein höherer Bracheanteil[4] in der Fruchtfolge für einen niedrigeren Arbeitszeitbedarf. Auch der systembedingt niedrigere Tierbesatz pro Hektar spricht für einen geringeren Arbeitsaufwand. Die größere Häufigkeit extensiver Tierhaltungsverfahren spricht wiederum für einen niedrigeren Arbeitskräftebesatz in ökologischen Betrieben. Ökologische Betriebe vermarkten häufiger direkt, z.B. über einen Hofladen. Dies führt zu einem höheren betrieblichen Arbeitsbedarf. Größere Betriebe haben, bezogen auf

[4] Brache einschließlich der konjunkturellen und freiwilligen Flächenstilllegung ohne Nachwachsende Rohstoffe

die Flächeneinheit, einen geringeren Arbeitskräftebesatz, so dass auch Unterschiede in der Betriebsgröße zwischen konventionellen und ökologischen Betrieben von Bedeutung sind.

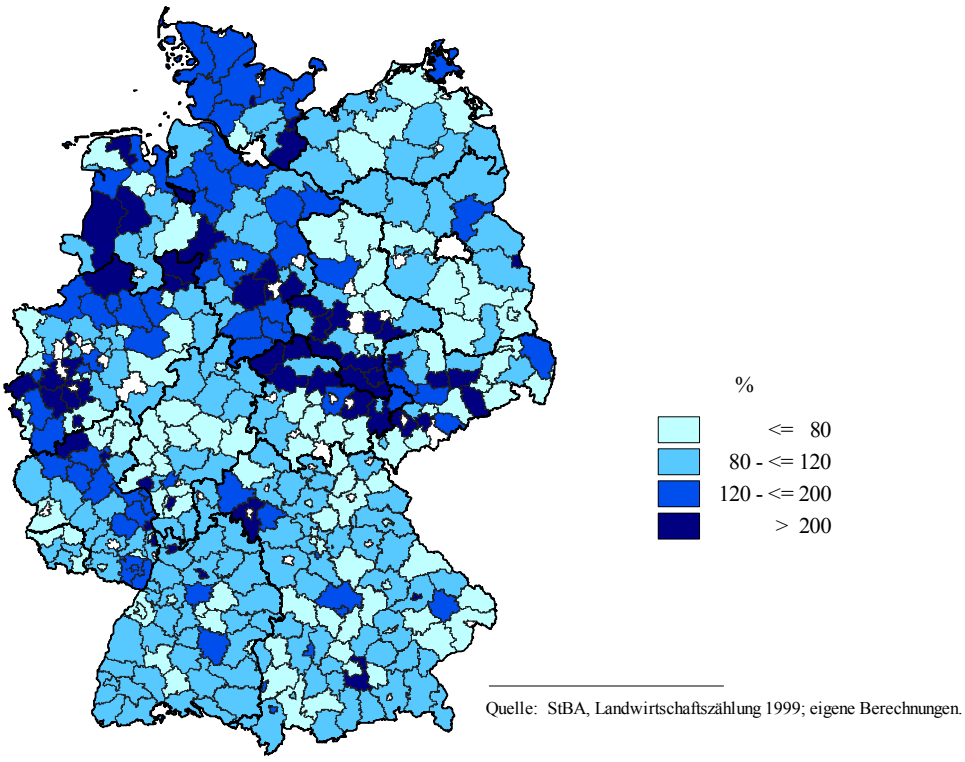
3. **Bezogen auf die räumliche Verteilung.** Ökologische Betriebe finden sich relativ häufig auf Grünlandstandorten, die allgemein einen geringeren Arbeitskräftebesatz erfordern.

Ziel dieses Kapitels ist die Frage nach den Gründen für einen höheren Arbeitskräftebesatz im ökologischen Landbau. Zu diesem Zweck wird zuerst der Arbeitskräftebesatz auf Kreisebene verglichen. Im zweiten Schritt erfolgt eine Regressionsanalyse um die Bestimmungsgrößen detaillierter herauszuarbeiten. Datengrundlage ist die Landwirtschaftszählung von 1999.

7.1 Der durchschnittliche Arbeitskräftebesatz auf Kreisebene

Karte 5 gibt einen Überblick über die regionalen Unterschiede im Arbeitskräftebesatz im Vergleich mit dem konventionellen Landbau.

Karte 5: Arbeitskräftebesatz (Arbeitskrafteinheiten/ha) in ökologischen Betrieben im Vergleich zu konventionellen Betrieben



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Der Arbeitskräftebesatz in ökologischen Betrieben wird relativ zu dem in konventionellen Betrieben (konventionell = 100%) abgebildet. Die Regionen, in denen der Arbeitskräftebesatz je Hektar überwiegend höher als in konventionellen Betrieben liegt, finden sich in Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Thüringen und Sachsen.

7.2 Bestimmungsgrößen des Arbeitskräftebesatzes

Woran liegt es, dass der Arbeitskräftebesatz im Durchschnitt der ökologisch bewirtschafteten Fläche höher als unter konventioneller Bewirtschaftung ist?

Dieser Frage wurde mit Hilfe einer linearen Regressionsanalyse nach der Formel

$y = \chi_0 + \chi_1 x_1 + \chi_2 x_2 + \ldots + \chi_n x_n$ nachgegangen.

Die Signifikanz der erklärenden Variablen wurde über den T-Test geprüft ($\beta = 0{,}05$). Folgende mögliche Bestimmungsgrößen des Arbeitskräftebesatzes wurden hierbei berücksichtigt:

- die durchschnittliche Betriebsgröße, die in der logarithmierten Form aufgenommen wurde, da ein nicht-linearer Zusammenhang mit dem Arbeitskräftebesatz unterstellt wurde
- der Grünlandanteil an der LF
- der Bracheanteil
- der Anteil Kartoffelfläche
- der Anteil Dauerkulturfläche an der Acker- und Dauerkulturfläche
- Dummy-Variable für Kreise mit bzw. ohne Dauerkulturfläche
- Viehbesatz ausgedrückt in GVE je Hektar.

Einige der erklärenden Variablen nehmen systembedingt im ökologischen Landbau andere Werte als in konventionellen Landbau an. Hierzu gehört z.B. der Viehbesatz und der Bracheanteil. Diese Variablen wurden dennoch in die Analyse einbezogen, um eine möglichst detaillierte Aussage treffen zu können.

Datengrundlage ist die Landwirtschaftszählung. Die Datensätze auf Kreisebene sind nach 8 Größenklassen (⁄ 10, 10-30, 30-50, 50-100, 100-200, 200-500, 500-1000 und × 1000 ha LF) jeweils für ökologische und für konventionelle Betriebe geschichtet.

Für die Berechnungen wurde die in der Landwirtschaftszählung ausgewiesene Größe Arbeitskrafteinheiten auf 100 Hektar Fläche bezogen. Die Arbeitskrafteinheit (AKE) ist in der Landwirtschaftszählung eine Maßeinheit der Arbeitsleistung und entspricht der Arbeitsleistung einer vollbeschäftigten Arbeitskraft.

Tabelle 7.1 fasst die Ergebnisse der Regressionsrechnungen zusammen. Auf Bundesebene haben alle oben genannten Variablen einen signifikanten Einfluss in erwarteter Richtung auf den Arbeitskräftebesatz. Die Variable für den ökologischen Landbau ist für ganz Deutschland signifikant und positiv. Im Durchschnitt ist der Arbeitskraftbesatz in ökologisch bewirtschafteten Betrieben knapp 0,9 AKE/100 Hektar höher als in konventionellen Betrieben (siehe oben). Dies hat seine Ursache in einem signifikant höheren Arbeitskräftebesatz in der Region Mitte der alten Bundesländer. In der Region Nord, der Region Süd und in den neuen Bundesländern hat die ökologische Bewirtschaftung keinen signifikanten Einfluss auf den Arbeitskräftebesatz in den Betrieben. Dieses Ergebnis stimmt weitgehend mit der vergleichenden Darstellung des Arbeitskräftebesatzes in Karte 5 überein.

Tabelle 7.1: Einflussgrößen auf den betrieblichen Arbeitskräftebesatz (AKE/100 ha)

Variable		Nord	Mitte	Süd	ABL	NBL	Deutschland
Konstante		**12,141**	2,808	**7,869**	**8,727**	**3,173**	**4,618**
Durchschnittliche Betriebsgröße 1)	ha	**-1,619**	-0,096	**-1,137**	**-1,158**	**-0,331**	**-0,479**
Ökobetrieb (ja/nein)	1/0	0,611	**1,737**	-0,094	**0,719**	0,534	**0,885**
Anteil Grünland an der LF	%	-0,018	**-0,048**	-0,001	**-0,013**	**-0,025**	**-0,023**
Anteil Kartoffel an der LF	%	**0,044**	**0,133**	0,040	**0,052**	0,217	**0,039**
Anteil Brachefläche	%	-0,091	**-0,237**	-0,003	**-0,083**	-0,040	**-0,080**
Betrieb mit Dauerkultur (ja/nein)	1/0	**-1,150**	0,889	-0,253	-0,320	0,208	0,155
Anteil Dauerkulturfläche	%	**0,361**	**0,380**	**0,290**	**0,349**	**0,339**	**0,348**
Viehbesatz	GV/ha	-0,184	**3,600**	**0,652**	0,326	**2,674**	**1,849**
R^2		0,232	0,355	0,392	0,263	0,174	0,213

1) Die Variable „durchschnittliche Betriebsgröße“ ging als logarithmierte Größe in die Analysen ein.
Quelle: eigene Berechnungen, LZ_99, fett gedruckt die signifikanten Variablen (= 0,05)

Insgesamt ist der Erklärungsgehalt der durchgeführten Analysen (R^2 von 0,17 bis 0,39) als nicht befriedigend einzuschätzen. Wichtige erklärende Variable (siehe oben) konnten nicht berücksichtigt werden. Aufgrund des vorhandenen Datensatzes konnten nicht alle möglicherweise erklärenden Variablen einbezogen werden. Wünschenswert wäre es, Variablen für den Anteil an Gemüsefläche und die Bedeutung der Direktvermarktung auf betrieblicher Ebene in die Analysen mit einzubeziehen. Beide Aktivitäten haben im ökologischen Landbau eine höhere Bedeutung als im konventionellen Landbau. In den durchgeführten Rechnungen findet sich der Einfluss dieser Merkmale in der Variablen „Ökobetrieb ja/nein“. Der höhere Anteil intensiver bewirtschafteter Gemüseflächen, sowie der Direktvermarktung ist aber keine notwendige Eigenschaft des ökologischen Landbaus und damit nicht systembedingt. Außerdem werden durch die Aggregation der

Daten auf Kreisebene die einzelbetrieblichen Zusammenhänge verwischt, so dass die gewählten Variablen an Erklärungsgehalt verlieren.

Mit Hilfe der Regressionsrechnung konnte dennoch gezeigt werden, dass verschiedene Faktoren einen Einfluss auf die Höhe des betrieblichen Arbeitskräftebesatzes haben. Die Ergebnisse machen deutlich, dass ein Teil des höheren Arbeitskräftebesatzes in ökologischen Betrieben tatsächlich auf die ökologische Bewirtschaftung zurückzuführen ist. Der Mehreinsatz kann durch erhöhten Arbeitsbedarf innerhalb der Primärproduktion wie auch durch andere hier nicht berücksichtigte Aktivitäten wie z.B. der Direktvermarktung begründet werden.

8 Kartografische Darstellung der Produktionsstrukturen

Die Kreisdaten der Landwirtschaftszählung von 1999 ermöglichen eine kartographische Darstellung der Produktionsstrukturen und der Produktionsschwerpunkte des ökologischen Landbaus in Deutschland. Für nicht eingefärbte Kreise liegen keine Daten vor. Dies betrifft überwiegend Stadtkreise.

8.1 Durchschnittliche Flächenausstattung

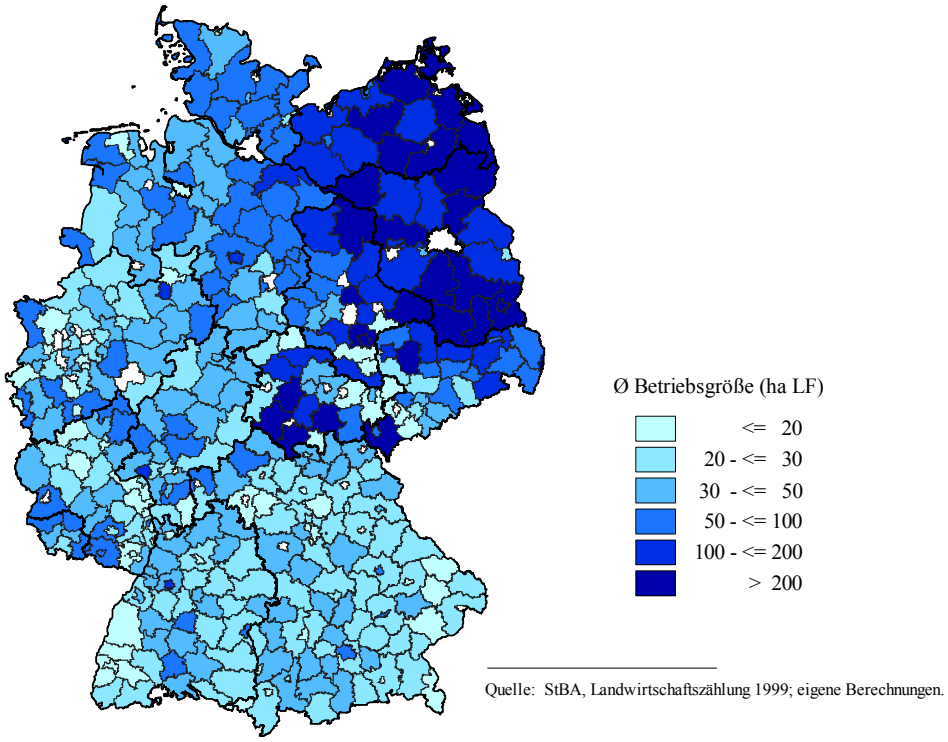
Die Flächenausstattung der ökologischen Betriebe nach Bundesländern ist Gegenstand der Tabelle 8.1. Wie auch in der konventionellen Landwirtschaft verfügen die ostdeutschen Betriebe im Durchschnitt über wesentlich mehr Fläche. Die kartographische Darstellung bestätigt die bereits in Tabelle 8.1 ersichtlichen Zusammenhänge (Karte 6). Mit Ausnahme Sachsens und Thüringens sind die Unterschiede in der Flächenausstattung der ökologischen Betriebe zwischen den Kreisen innerhalb eines Bundeslandes gering. In Karte 7 wird ebenso wie in Tabelle 8.1 deutlich, dass im ökologischen Landbau die durchschnittliche Flächenausstattung meist deutlich über der des konventionellen Landbaus liegt. Eine Ausnahme bildet die Mehrheit der neuen Länder. Hier spielen kleinere Einzelunternehmen im ökologischen Landbau eine größere Rolle, während besonders die sehr großen juristischen Unternehmen über 1000 ha LF unterrepräsentiert sind.

Tabelle 8.1: Durchschnittliche Flächenausstattung ökologischer und konventioneller Betriebe 1999

Durchschn. Flächenausstattung in ha LF	ökologisch	konventionell	ökologisch in % von konv.
Schleswig-Holstein	61,8	49,9	123,9
Niedersachsen	52,4	40,5	129,3
Nordrhein-Westfalen	38,2	26,6	143,5
Hessen	35,2	25,8	136,4
Rheinland-Pfalz	31,7	20,2	156,9
Baden-Württemberg	26,9	19,4	138,3
Bayern	27,4	21,4	128,2
Saarland	54,7	37,2	147,1
Brandenburg	243,2	192,3	126,5
Mecklenburg-Vorpommern	210,2	263,2	79,8
Sachsen	104,4	115,1	90,6
Sachsen-Anhalt	155,9	230,0	67,8
Thüringen	129,1	157,2	82,1
Alte Bundesländer	31,9	26,1	122,0
Neue Bundesländer	190,9	184,6	103,4
Deutschland	51,1	36,3	140,6

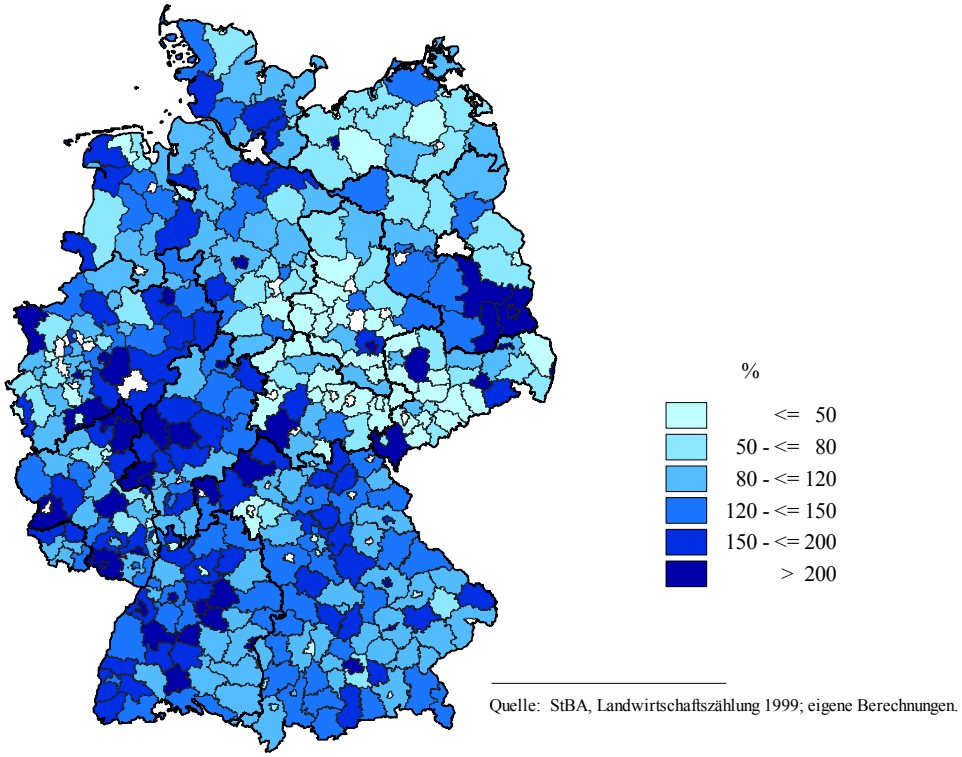
Quelle: Daten des Statistischen Bundesamtes, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Karte 6: Durchschnittliche Flächenausstattung ökologischer Betriebe 1999



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Karte 7: Durchschnittliche Flächenausstattung ökologischer Betriebe in Prozent der durchschnittlichen Flächenausstattung konventioneller Betriebe 1999



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

8.2 Die Flächennutzung in ökologischen Betrieben

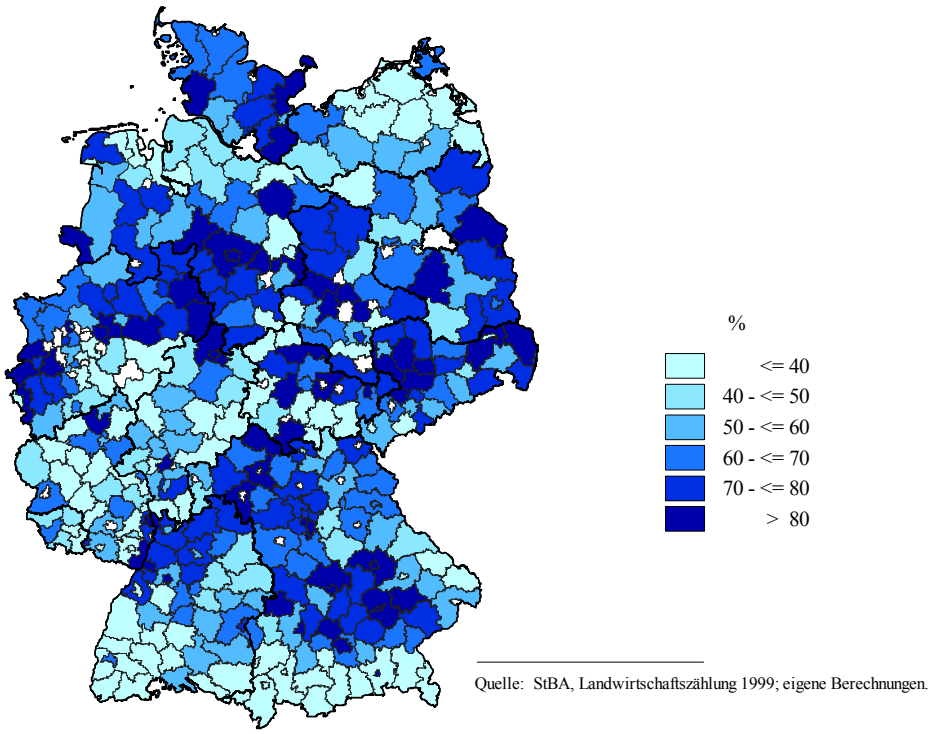
Inhalt dieses Kapitels ist die Darstellung der Flächennutzung in ökologischen Betrieben im Vergleich zu den entsprechenden Merkmalen in konventionellen Betrieben. Weiterhin werden für ausgewählten Kulturen Produktionsschwerpunkte des ökologischen Landbaus in Deutschland dargestellt.

8.2.1 Grünland- und Ackerfläche in ökologischen Betrieben

Der durchschnittliche Anteil der Ackerfläche an der LF gibt Hinweise auf die Produktionsstrukturen ökologisch wirtschaftender Betriebe in den Kreisen (Karte 8). Der Ackerflächenanteil in den verschiedenen Regionen Deutschlands bestätigt weitgehend die aus der konventionellen Landwirtschaft bekannten Verhältnisse. Überraschend ist der relativ hohe Anteil Ackerfläche in Schleswig-Holstein, obwohl es hier bedeutende Grünlandgebiete mit dem Schwerpunkt Milcherzeugung gibt. Karte 9 bestätigt, dass hier der Grünlandanteil unter ökologischer Bewirtschaftung niedriger als im konventionellen Landbau ist. Dies kann als ein Hinweis auf größere Diversität in ökologischen Betrieben als Reaktion auf schwierige Vermarktungsverhältnisse für ökologische Milch gesehen werden.

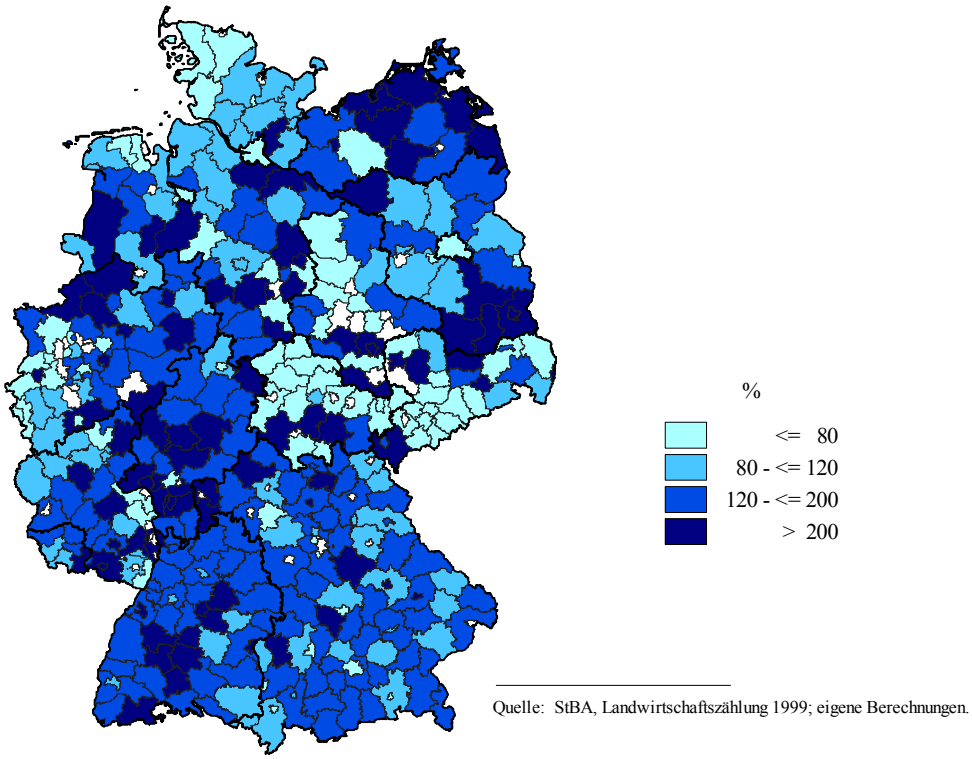
In den südwestlichen Teilen der neuen Bundesländer gibt es viele Kreise, in denen der Grünlandanteil in ökologischen Betrieben geringer ist als im konventionellen Landbau. Möglicherweise liegt das an einer regional stärkeren Ausrichtung auf die Marktfruchtproduktion und damit auf den Ackerbau. Eine Rolle kann auch die hohe Bedeutung von Grünlandextensivierungsprogrammen besonders in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen spielen (vgl. Osterburg et al., 2003, Tabelle 3.1). Je nach Förderkonditionen stellen Grünlandextensivierungsmaßnahmen für Grünlandbetriebe eine Alternative zur Umstellung auf ökologischen Landbau dar, wodurch die Umstellung und damit die Strukturen im ökologischen Landbau beeinflusst werden.

Karte 8: Anteil Ackerfläche an der LF in ökologischen Betrieben



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Karte 9: Grünlandfläche ökologischer Betriebe im Vergleich zu der konventioneller Betriebe



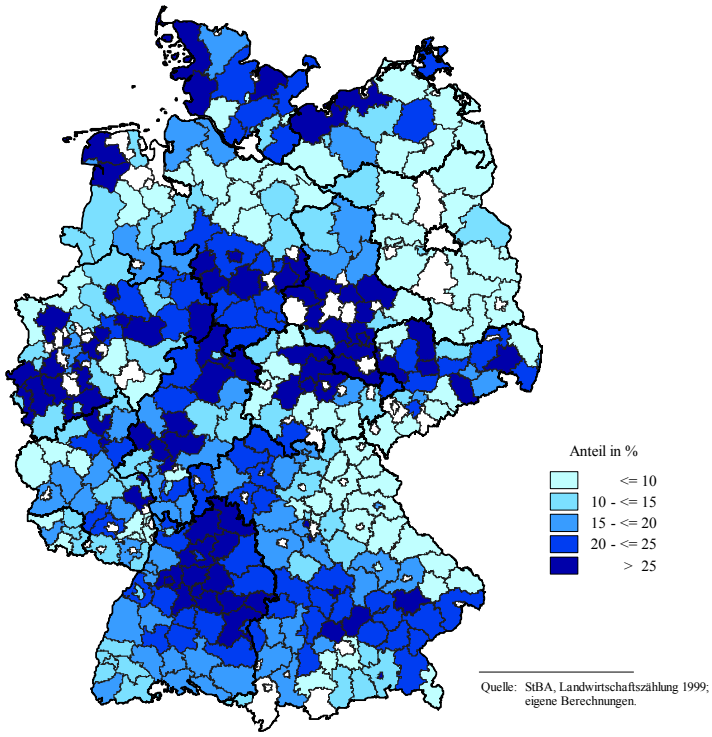
Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

8.2.2 Bedeutung wichtiger Ackerkulturen

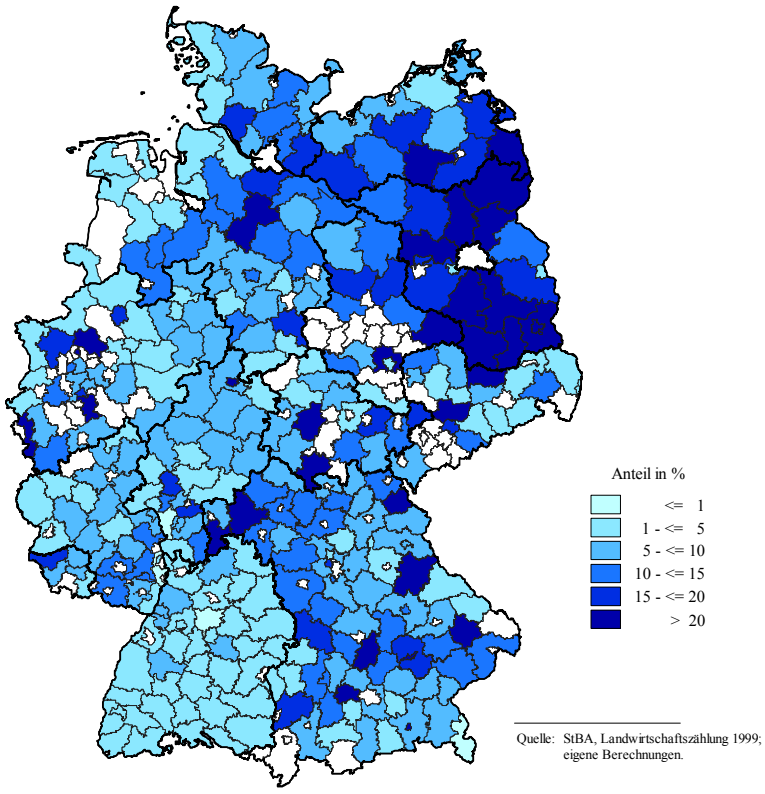
Im folgenden Abschnitt wird die Bedeutung wichtiger Ackerkulturen in den ökologisch wirtschaftenden Betrieben dargestellt. Ausgewiesen ist der Anteil der jeweiligen Kultur an der ökologischen Ackerfläche insgesamt.

Der Vergleich der Karten 10 und 11 verdeutlicht, dass die Weizenproduktion in Betrieben in der Mitte Deutschlands und in Baden-Württemberg eine große Bedeutung hat, während der Roggenanbau vor allem auf den gering bonitierten Böden in Brandenburg und in Mecklenburg-Vorpommern zu finden ist. Die mit der Landesgrenze zusammenfallenden Unterschiede im durchschnittlichen Anteil der Roggenfläche zwischen angrenzenden Kreisen in Bayern und in Baden-Württemberg legen die Vermutung nahe, dass nicht nur natürliche Standortbedingungen für das Anbauprogramm in ökologischen Betrieben verantwortlich sind.

Karte 10: Anteil Weizenfläche an der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche im Kreis 1999

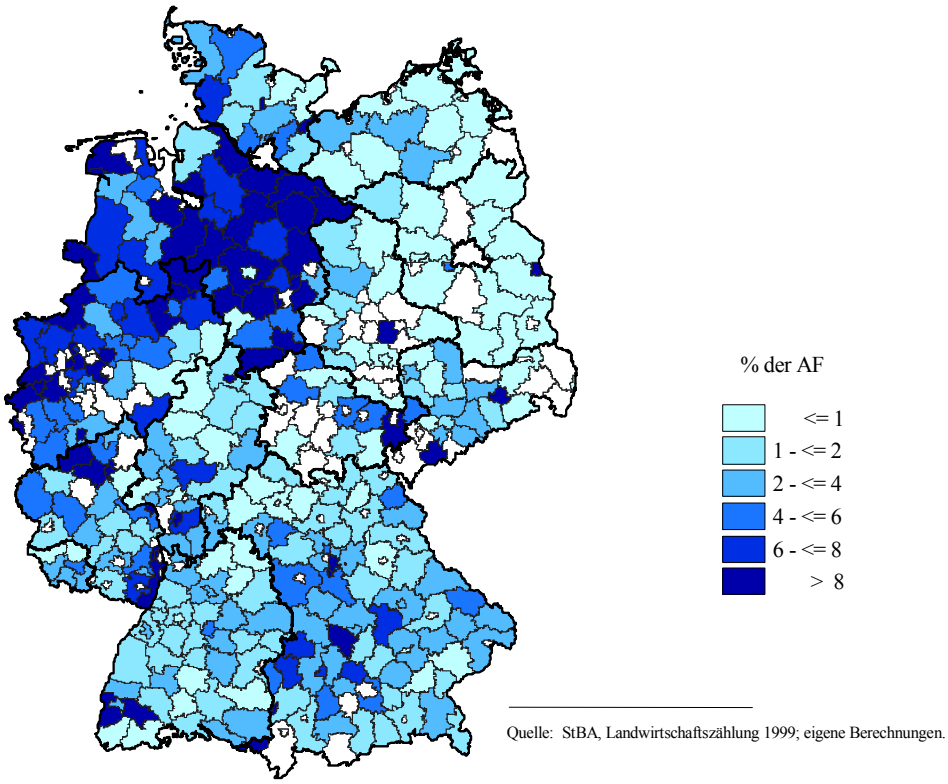


Karte 11: Anteil Roggenfläche an der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche im Kreis 1999



Der ökologische Kartoffelanbau hat die größte Bedeutung in Betrieben in Niedersachsen und in Nordrhein-Westfalen. Dagegen ist der Anbau von Kartoffeln in den östlichen Bundesländern praktisch ohne Bedeutung. Neben den ungünstigeren natürlichen Standortverhältnissen, liegt eine weitere Ursache vermutlich in der geringeren Bedeutung der Direktvermarktung in den neuen Bundesländern.

Karte 12: Anteil Kartoffelfläche an der ökologisch bewirtschafteten Ackerfläche im Kreis 1999



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

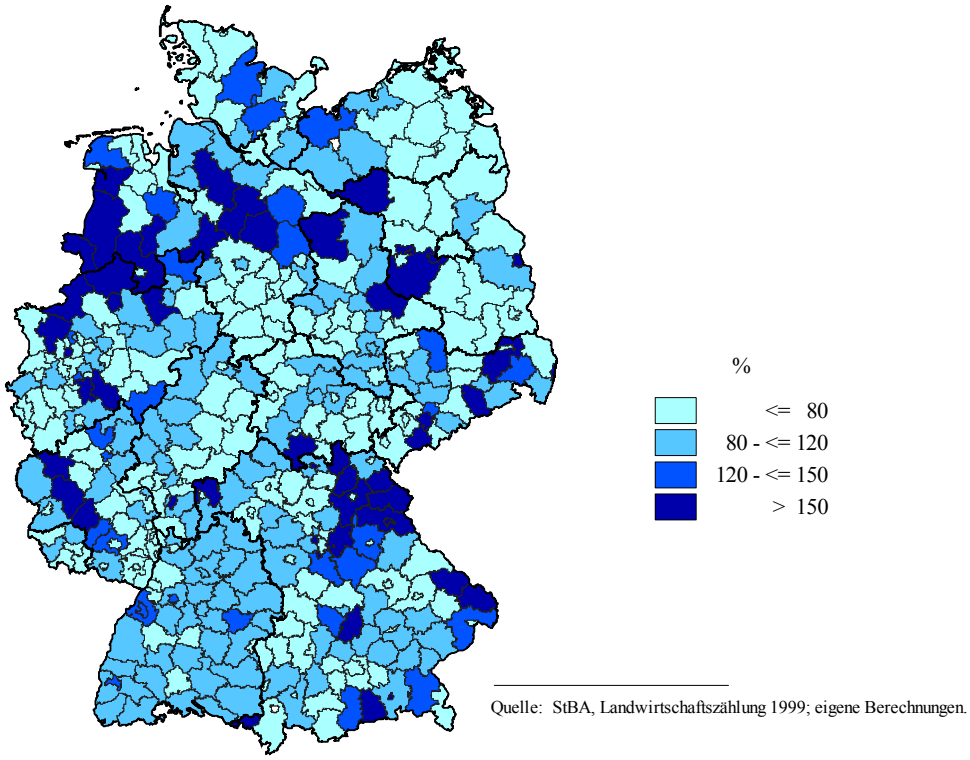
8.2.3 Bedeutung wichtiger Kulturen im ökologischen Landbau im Vergleich zu konventioneller Bewirtschaftung

Die Karten in Kapitel 8.2.2. zeigen, dass deutliche Unterschiede in der Bedeutung einzelner Kulturen im ökologischen und im konventionellen Landbau auf regionaler Ebene bestehen. Ergänzend zu den Ausführungen in Kapitel 6, in dem die strukturellen Unterschiede zwischen ökologischem und konventionellem Landbau auf aggregierter Ebene beschrieben wurden, werden nun die Unterschiede der Bedeutung einzelner Kulturen kartographisch auf Kreisebene dargestellt. Hierfür werden Anteile einiger wichtiger Kulturen (Weizen, Roggen und Kartoffeln) mit den jeweiligen Flächenanteilen im konventionellen Landbau ins Verhältnis gesetzt. Werte unter 100 % bedeuten, dass der Anteil im ökologischen Landbau geringer als im konventionellen Landbau ist.

In Karte 13 zum Vergleich der Weizenanteile an der Ackerfläche wird deutlich, dass zwischen den Kreisen erhebliche Unterschiede bestehen. In vielen Kreisen ist der Weizenanteil im ökologischen Landbau etwa gleich hoch oder niedriger als im konventionellen Landbau. Es gibt nur wenige Kreise in denen der Weizenanteil eine höhere Bedeutung hat. Dies sind in der Regel Regionen, in denen Weizenanbau im konventionellen Landbau eine geringere Bedeutung spielt, etwa auf weniger ertragreichen Böden in Niedersachsen oder im Mittelgebirgsraum.

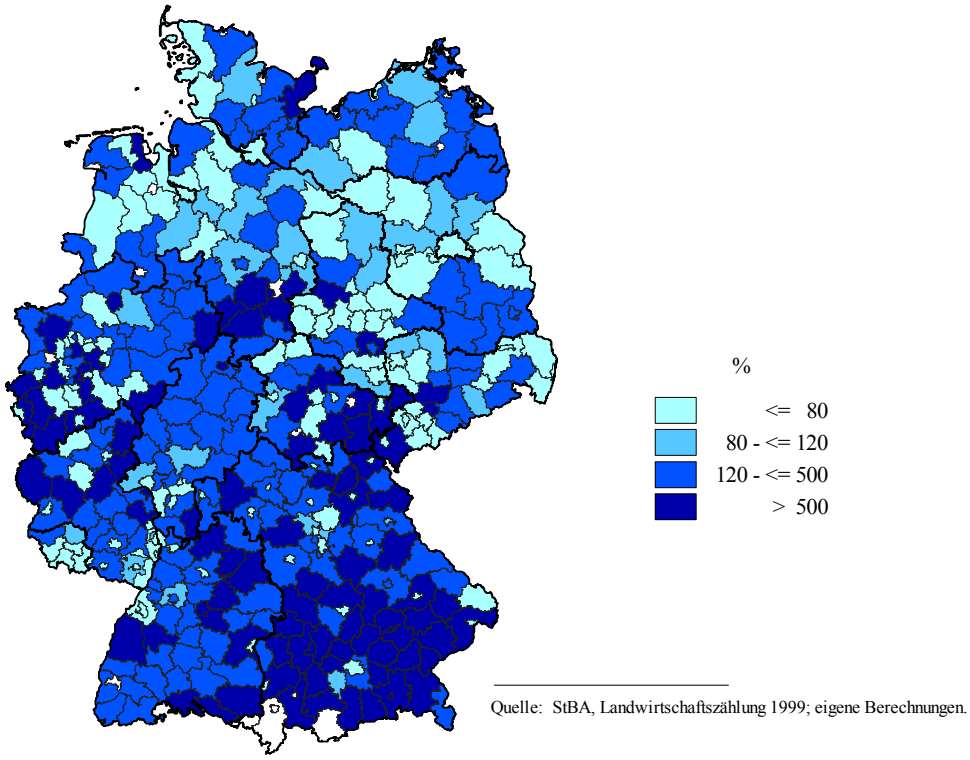
Aus Tabelle 6.1 wurde ersichtlich, dass der Roggenanbau in ökologischen Betrieben sowohl auf regionaler Ebene wie auch bundesweit eine wesentlich größere Bedeutung als in konventionellen Betrieben hat (Karte 14). Deutlich wird ein starkes Süd-Nord-Gefälle, wonach die strukturellen Unterschiede zwischen ökologischem und konventionellem Landbau in Bezug auf den Roggenanbau in weiten Teilen Deutschlands sehr ausgeprägt sind. Die wenigen Kreise, in denen der Roggenanteil im ökologischen Landbau gleich oder geringer als in der konventionellen Landwirtschaft ist, finden sich vereinzelt im Westen und etwas häufiger im Norden und Osten Deutschlands. Kaum strukturelle Unterschiede gibt es dagegen auf ertragsschwachen Standorten in Mecklenburg-Vorpommern und in Brandenburg.

Karte 13: Weizenanteil an der ökologischen Ackerfläche im Verhältnis zum Weizenanteil im konventionellen Landbau



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

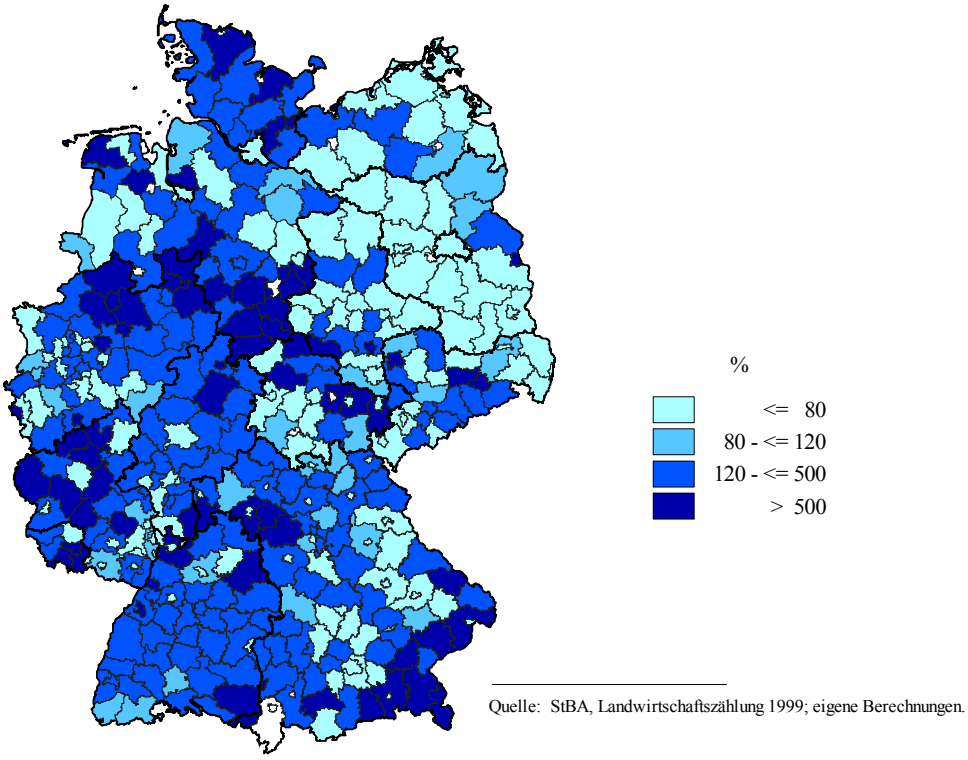
Karte 14: Roggenanteil an der ökologischen Ackerfläche im Verhältnis zum Roggenanteil im konventionellen Landbau



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Die strukturellen Unterschiede zwischen dem ökologischen und dem konventionellen Kartoffelanbau werden aus Karte 15 ersichtlich. Danach ist der Kartoffelanteil an der Ackerfläche vor allem in den alten Bundesländern im ökologischen Landbau in den meisten Kreisen deutlich höher als unter konventioneller Bewirtschaftung. In einem regionalen Schwerpunkt des konventionellen Kartoffelanbaus in Nordost-Niedersachsen liegt der Anteil im ökologischen Landbau allerdings z. T. niedriger. Vermutlich aufgrund der ungünstigeren Vermarktungsverhältnisse ist der Kartoffelanteil im ökologischen Landbau in den neuen Bundesländern überwiegend niedriger.

Karte 15: Kartoffelanteil an der ökologischen Ackerfläche im Verhältnis zum Kartoffelanteil im konventionellen Landbau



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

8.2.4 Regionale Verteilung der ökologischen pflanzlichen Produktion in Deutschland

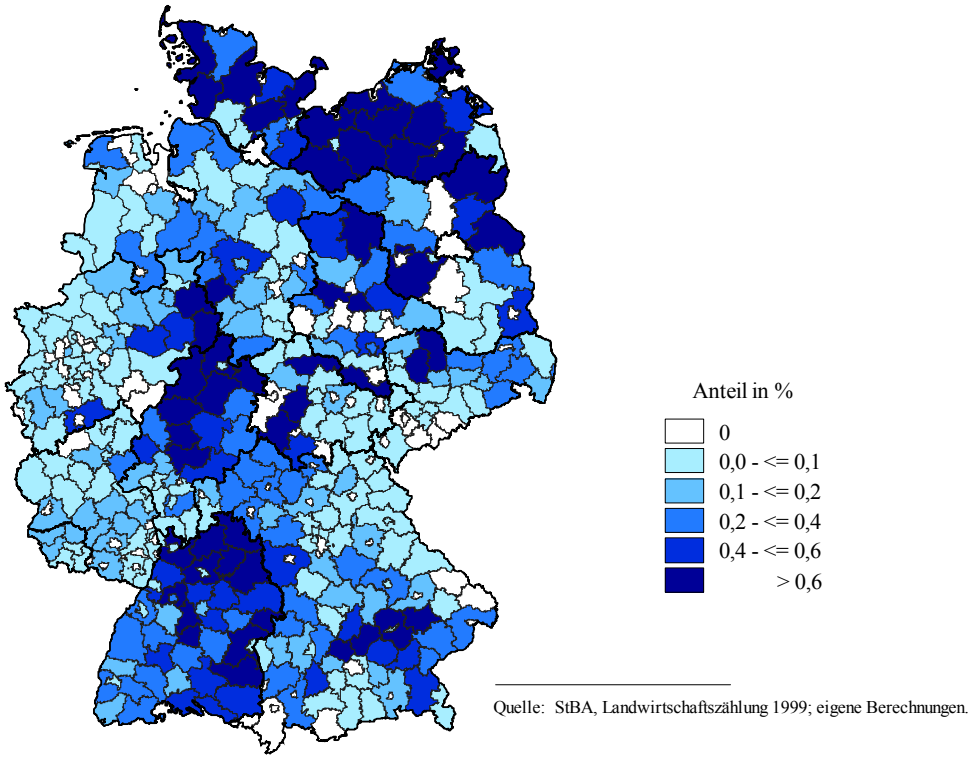
Ziel in diesem Abschnitt ist die näherungsweise Darstellung der Produktionsschwerpunkte der ökologischen pflanzlichen Erzeugung in Deutschland. Hierzu wird der Anteil der ökologischen Anbaufläche der wichtigsten Ackerkulturen Weizen, Roggen und Kartoffeln in den Kreisen an der jeweiligen bundesweiten ökologischen Gesamtfläche berechnet und ausgewiesen (Karten 16 bis 18).[5]

Während für die ökologische Weizenanbaufläche mehrere Regionen in Deutschland von Bedeutung sind, findet sich das Zentrum der deutschen Roggenproduktion eindeutig in Mecklenburg-Vorpommern und in Brandenburg.[6]

[5] Diese Vorgehensweise lässt unterschiedliche Kreisgrößen unberücksichtigt, so dass größere Kreise mit größerer Wahrscheinlichkeit eine dunklere Färbung erhalten. Da die relative Größe der Kreise in den Karten ersichtlich ist, wird die sich ergebende Verzerrung für vertretbar gehalten.

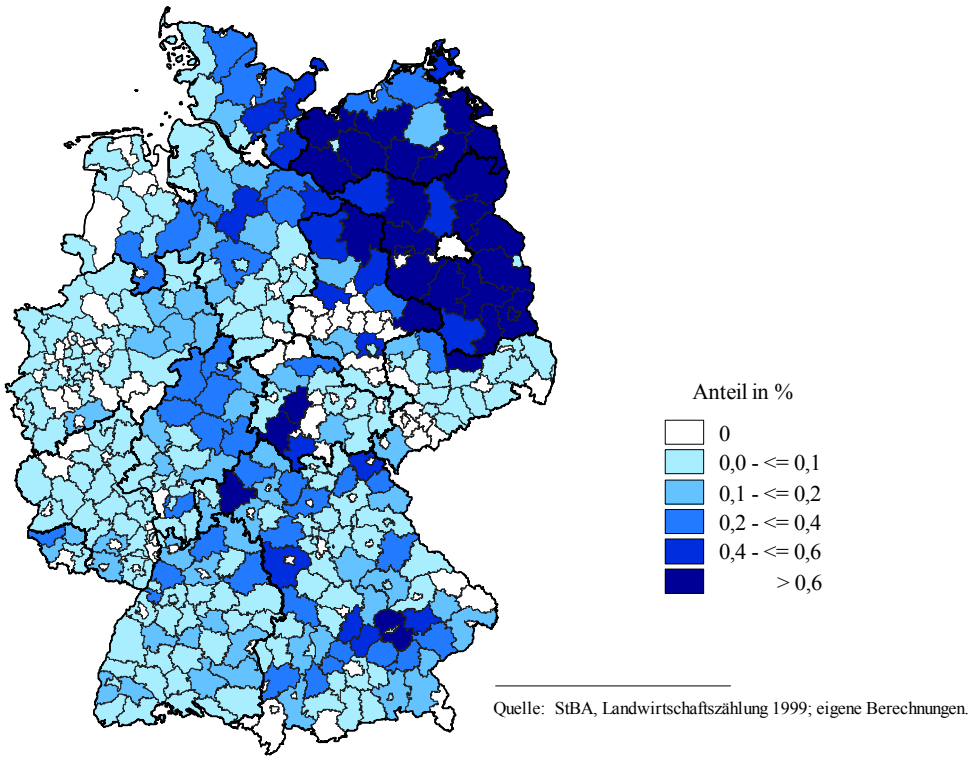
[6] Ausgewiesen werden in den Karten die Anteile an den jeweiligen bundesweiten Gesamtflächen. Dabei bleiben regionale Differenzen im Ertragspotential unberücksichtigt, so dass bezüglich der Produktionsmengen hiervon etwas abweichende Ergebnisse zu erwarten sind.

Karte 16: Anteil ökologischer Weizenfläche im jeweiligen Kreis an bundesweiter ökologischer Weizenfläche (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

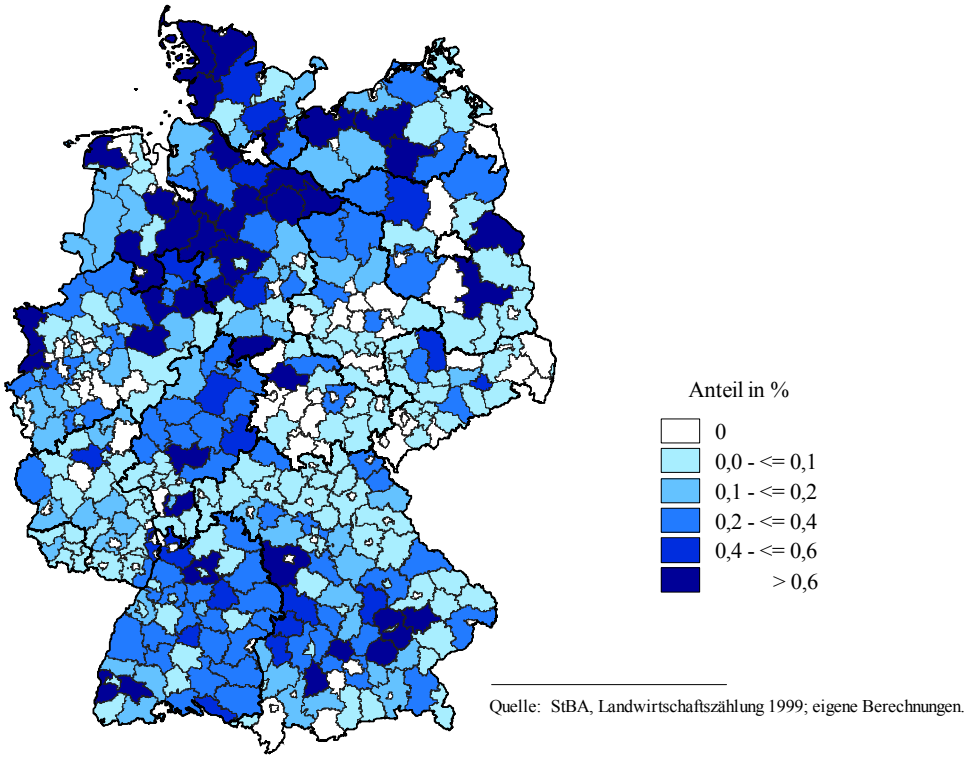
Karte 17: Anteil ökologischer Roggenfläche im jeweiligen Kreis an bundesweiter ökologischer Roggenfläche (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Ähnlich wie in der konventionellen Landwirtschaft liegt der Schwerpunkt der ökologischen Kartoffelproduktion Deutschlands in Niedersachen und in Nordrhein-Westfalen. Allerdings ist der Kartoffelanbau auch in weiten Teilen Süddeutschlands relativ bedeutsam.

Karte 18: Anteil ökologischer Kartoffelfläche im jeweiligen Kreis an bundesweiter ökologischer Kartoffelfläche (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

8.3 Tierhaltung in ökologischen Betrieben

In diesem Kapitel wird der Frage nach der regionalen Bedeutung der ökologischen Tierhaltung in Deutschland nachgegangen. Im Anschluss an die Beschreibung der Situation im ökologischen Landbau folgt eine vergleichende Betrachtung mit der konventionellen Tierhaltung und die Darstellung der Produktionsschwerpunkte in Deutschland.

Tabelle 8.2 stellt die Durchschnittswerte des Tierbesatzes je Betrieb und der Viehdichte bezogen auf die LF dar. Die kleinsten tierhaltenden Betriebe finden sich in Baden-Württemberg, gefolgt von Bayern und Hessen. Die mit Abstand größten Tierbestände sind erwartungsgemäß in den nordöstlichen Bundesländern anzutreffen.

Tabelle 8.2: Durchschnittlicher Tierbestand und Tierbesatz im ökologischen und konventionellen Landbau 1999

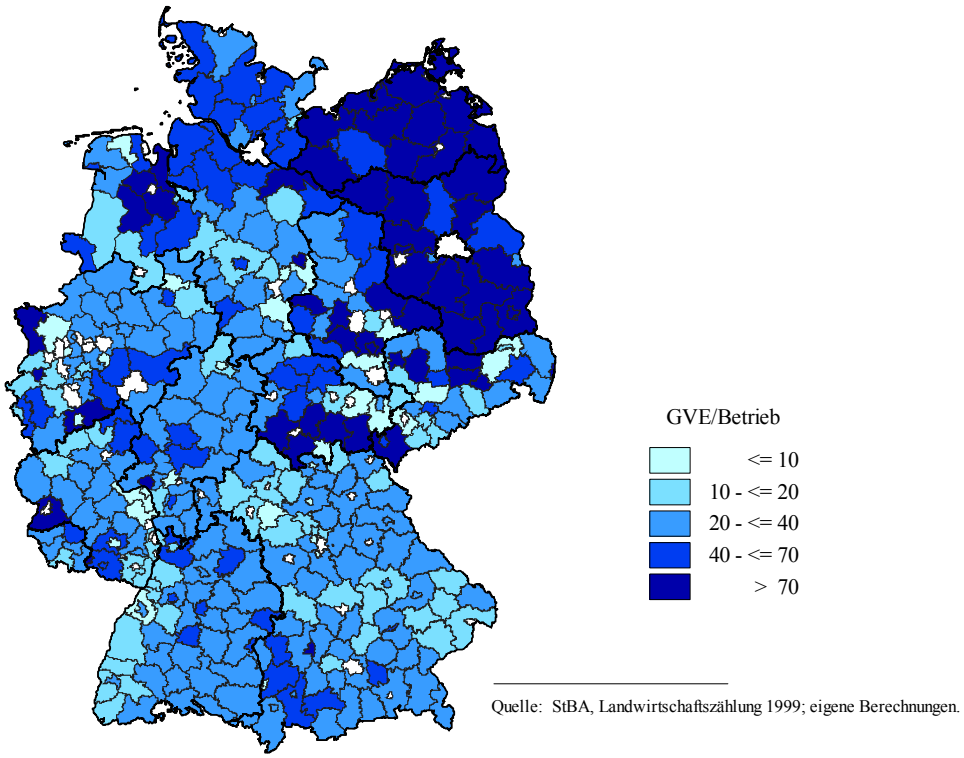
	Ökologische Betriebe		Konventionelle Betriebe		ökologisch in % von konventionell	
	GVE/Betrieb [1] (1)	GVE/ha (2)	GVE/Betrieb [1] (3)	GVE/ha (4)	(1) in % von (3)	(2) in % von (4)
Schleswig-Holstein	43,3	0,58	67,0	1,13	64,5	51,3
Niedersachsen	40,5	0,60	57,6	1,17	70,3	51,6
Nordrhein-Westfalen	33,1	0,69	42,8	1,27	77,3	54,2
Hessen	29,3	0,74	23,4	0,73	124,9	100,6
Rheinland-Pfalz	30,7	0,51	28,0	0,59	109,8	86,6
Baden-Württemberg	27,2	0,77	24,9	0,85	109,4	90,8
Bayern	28,6	0,85	28,4	1,05	100,8	81,0
Saarland	36,3	0,61	34,0	0,71	106,5	85,5
Brandenburg	140,3	0,47	120,1	0,49	116,8	96,4
Mecklenburg-Vorpommern	162,2	0,69	152,3	0,43	106,6	161,9
Sachsen	60,1	0,46	88,6	0,60	67,8	76,7
Sachsen-Anhalt	74,4	0,30	135,8	0,39	54,8	77,4
Thüringen	88,3	0,55	103,9	0,54	85,0	102,5
Alte Bundesländer	29,8	0,74	36,3	1,04	82,1	71,4
Neue Bundesländer	128,5	0,55	116,2	0,48	110,5	115,3
Deutschland	42,1	0,66	41,6	0,85	101,4	76,8

1) GVE/Betrieb bezogen nur auf tierhaltende Betriebe; GVE/ha jeweils bezogen auf gesamte GV und LF.

Quelle: Daten des Statistischen Bundesamtes, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Die durchschnittliche Bestandsgröße in ökologischen tierhaltenden Betrieben in Deutschland (Karte 19) weist Parallelen zu der Flächenausstattung ökologischer Betriebe auf (Karte 6). Auch hier zeigt sich das ausgewiesene Nord-Süd-, bzw. Ost-West-Gefälle. Neben den Extensivregionen Nord-Ost-Deutschlands finden sich große tierhaltende Betriebe in den Mittelgebirgsregionen vom Ostharz bis zum Thüringer Wald.

Karte 19: Durchschnittliche Tierbestandsgröße in ökologischen tierhaltenden Betrieben 1999 in Großvieheinheiten (GVE)

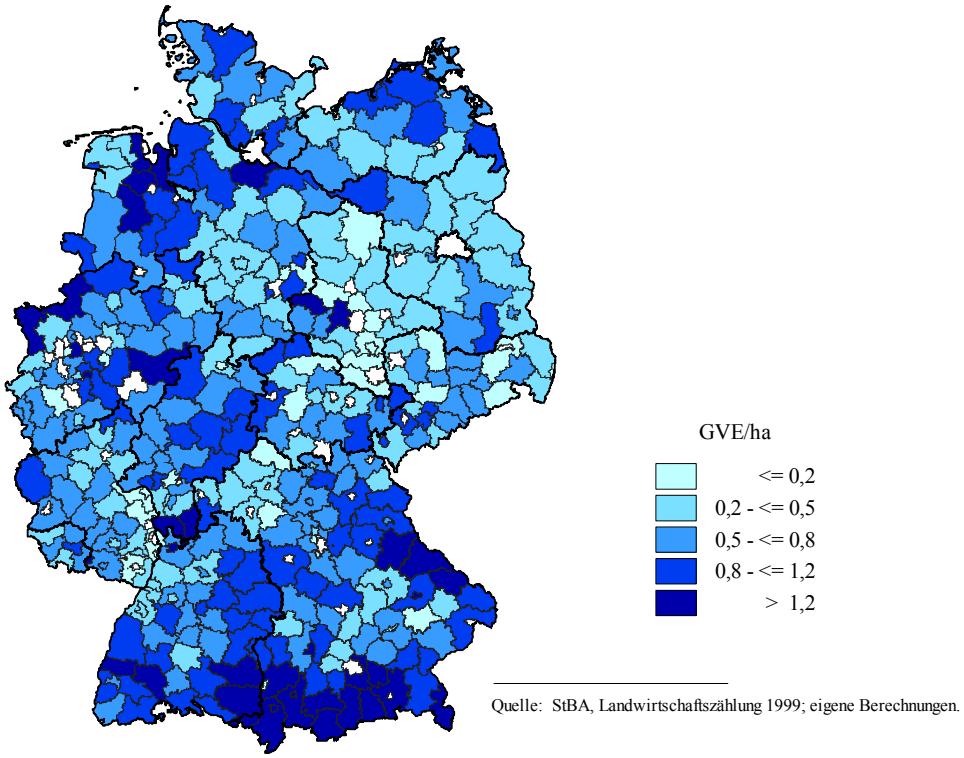


Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Der durchschnittliche Tierbesatz liegt in den meisten Kreisen unter oder etwa auf gleicher Höhe wie in konventionellen Betrieben (Karte 20). Im Voralpenland, wo die Rinderhaltung eine dominante Rolle spielt, wird in einigen Kreisen die Zahl von 1,2 GVE/ha LF überschritten.

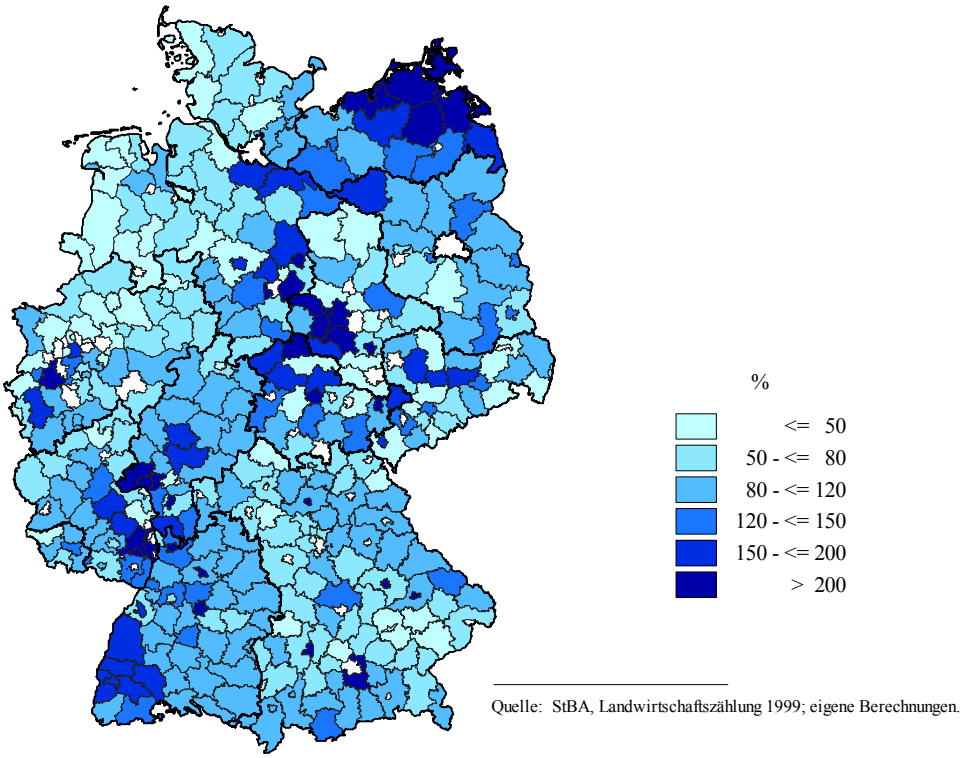
Der Vergleich mit dem Tierbesatz in konventionellen Betrieben belegt die extensivere Bewirtschaftung im ökologischen Landbau (Karte 21). Dargestellt ist der Tierbesatz (GVE/ha LF) im Durchschnitt der ökologischen Betriebe in Relation zu dem in konventionellen Betrieben (konventionelle Betriebe = 100 %). Der Tierbesatz unter ökologischer Bewirtschaftung ist in der überwiegenden Zahl der Kreise niedriger oder gleich dem der konventionellen Landwirtschaft. Dies zeigt sich auch in Tabelle 8.2. Ausnahmen finden sich vereinzelt im Nordosten Mecklenburg-Vorpommerns, im westlichen Sachsen-Anhalt, in Rheinland-Pfalz und im Südwesten Baden-Württembergs. Der Tierbesatz im konventionellen Landbau liegt in diesen Regionen auf vergleichsweise niedrigen Niveau, so dass ein höherer Anteil Tier haltender Betriebe im ökologischen Landbau sich in höheren GVE-Besatzdichten niederschlägt.

Karte 20: Durchschnittlicher Tierbesatz im ökologischen Landbau



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Karte 21: Großvieheinheiten (GVE/ha LF) im ökologischen Landbau in Prozent der Großvieheinheiten in der konventionellen Landwirtschaft



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

8.3.1 Tierarten und Bestände

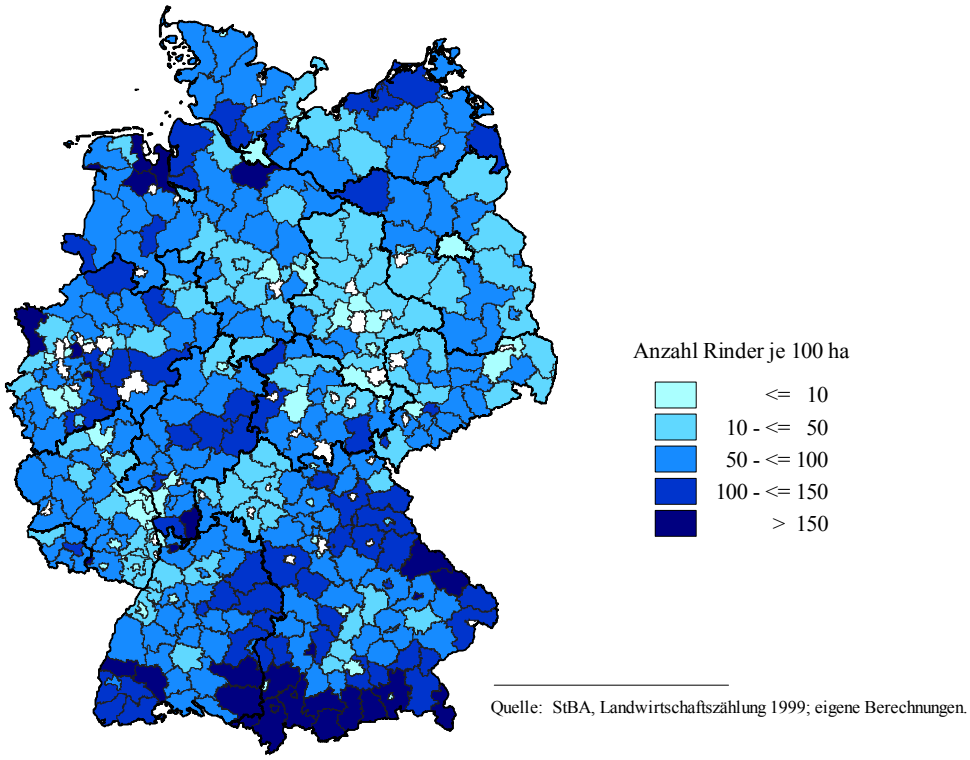
Die Tierhaltung im ökologischen Landbau konzentriert sich zum überwiegenden Teil auf die Rinderhaltung. Von Bedeutung ist die Milchviehhaltung und nicht zuletzt die Mutterkuhhaltung. In den Daten der Landwirtschaftszählung wird nur die Anzahl der Rinder insgesamt und die der Milchkühe ausgewiesen. Die Gruppe der Nicht-Milchkühe enthält sowohl die Nachzucht der Milchkühe einschließlich der daraus hervorgegangenen Masttiere als auch die Mutterkuhbestände. Eine Darstellung der Mutterkuhbestände, die für genauere Analysen wünschenswert wäre, ist damit nicht möglich.

Karte 22 stellt die Verteilung der ökologischen Rinderbestände je 100 ha in Deutschland dar. Die größte Rinderdichte besteht demnach im Voralpenland. Abgesehen hiervon sind nur wenige räumliche Schwerpunkte auszumachen.

Die ökologischen Milchviehbestände je 100 ha sind Gegenstand der Karte 23. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde die gleichen Größenklassen der Bestände wie in Karte 22 gewählt. Auch in der Milchviehhaltung ist es das Alpenvorland, das sich bezüglich der Anzahl der Tiere je Flächeneinheit vom bundesweiten Durchschnitt abhebt.

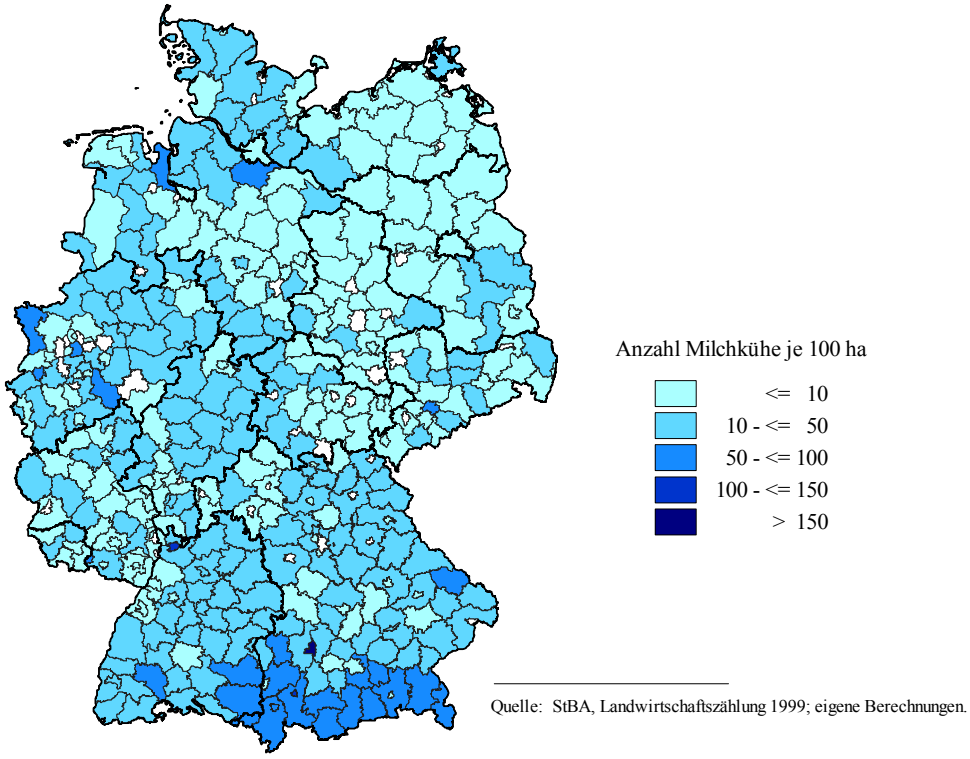
Der Vergleich der Karten 22 und 23 ermöglicht Aussagen zur Mutterkuhhaltung im ökologischen Landbau. Die Mutterkuhhaltung ist in den Nicht-Milchkühen enthalten, die Differenz der beiden Karten weist also auf Gebiete hin, in denen sich die Verteilung von allen Rindern und Milchkühen unterscheiden. Ein Vergleich zwischen dem Erscheinungsbild beider Karten zeigt, dass in Nordostdeutschland sehr viele sonstige Rinder gehalten werden. In ökologischen Betrieben werden hier kaum Milchkühe gehalten. Dies lässt den Schluss zu, dass in Mecklenburg-Vorpommern und in Brandenburg die Mutterkuhhaltung im ökologischen Landbau von besonders hoher Bedeutung ist. In anderen Regionen, in denen die Milchkuhbestände einen höheren Anteil an allen Rindern haben, ist eine Interpretation nicht möglich, da auch die aus der Milchviehhaltung hervorgehenden Masttiere in der Gruppe der Nicht-Milchkühe enthalten sind.

Karte 22: Anzahl Rinder je 100 ha



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

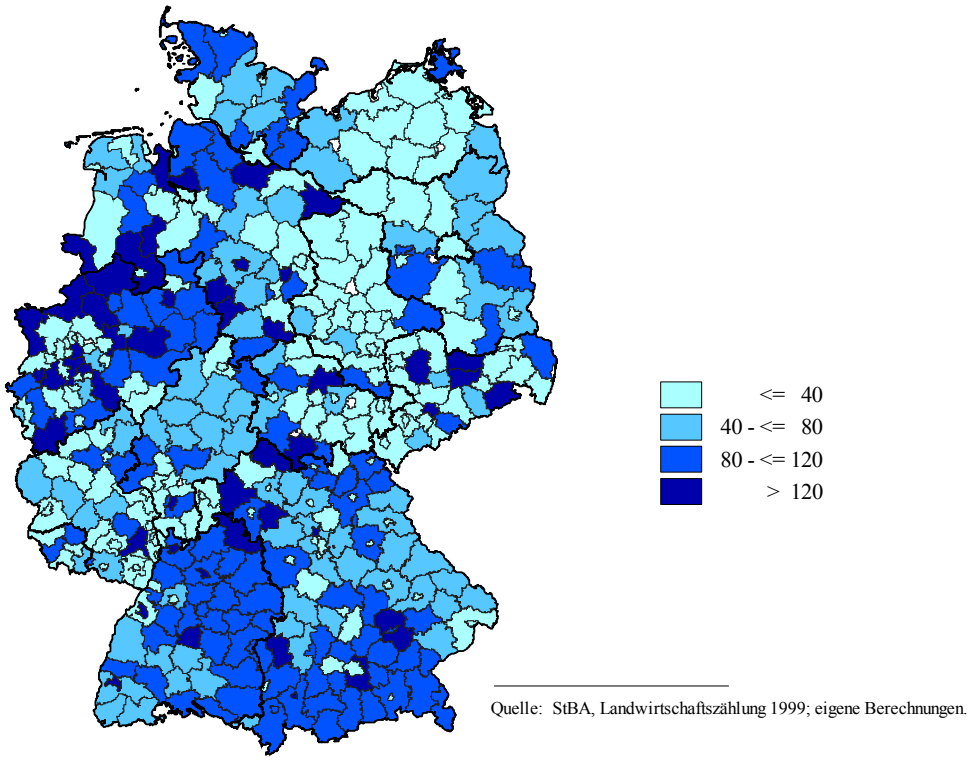
Karte 23: Anzahl Milchkühe je 100 ha



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Karte 24 stellt die Struktur der Rinderhaltung im ökologischen Landbau im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft dar. Abgebildet ist der Anteil an Milchkühen an allen Rindern im ökologischen Landbau im Verhältnis zu der entsprechenden Zahl im konventionellen Landbau. Eine Zahl kleiner als 100 steht für einen niedrigeren Anteil an Milchkühen im ökologischen Landbau. Die Klasse 80 bis 120 wurde für einen weitgehend gleichen Anteil an Milchkühen in beiden Bewirtschaftungsformen gesetzt. Es zeigt sich, dass es nur wenige Kreise gibt, in denen Milchkühe im ökologischen Landbau eine größere Bedeutung als unter konventioneller Bewirtschaftung haben. Eine Häufung solcher Kreise findet sich im nördlichen Nordrhein-Westfalen. In weiten Teilen Süddeutschlands gibt es bezüglich der Milchkuhhaltung kaum strukturelle Unterschiede zwischen ökologischen und konventionellen Betrieben. Anders ist die Situation besonders in den neuen Bundesländern. Hier ist die Milchviehhaltung in ökologischen Betrieben von untergeordneter Bedeutung. Die Rinder, die hier ökologisch gehalten werden sind überwiegend Mutterkühe (siehe oben).

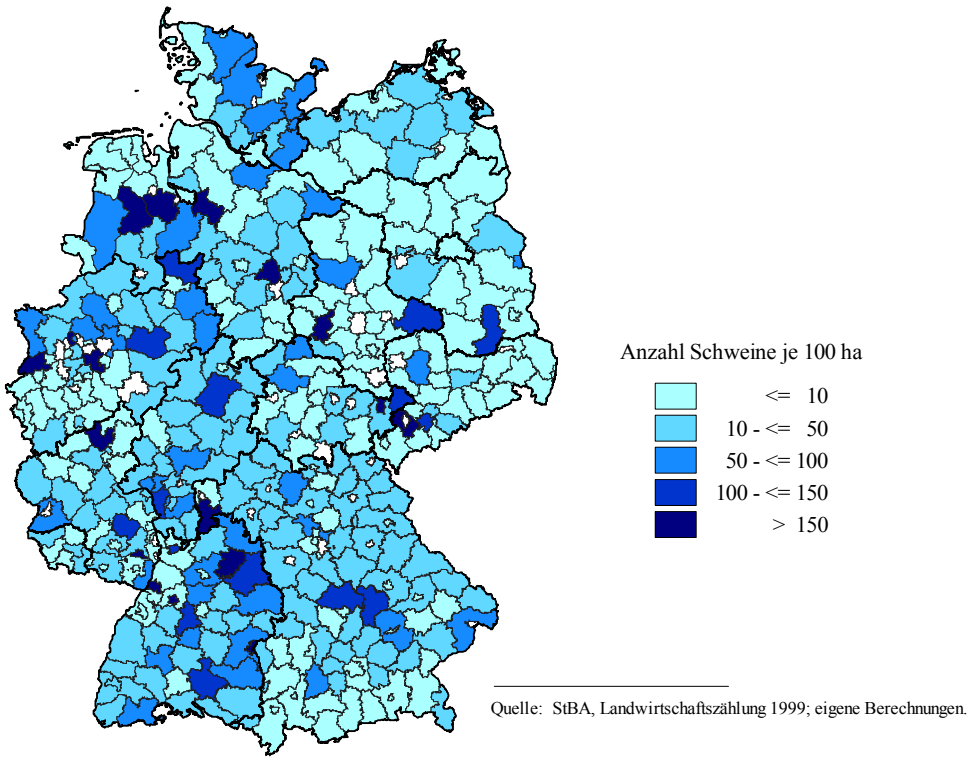
Karte 24: Anteil von Milchkühen an allen Rindern im ökologischen und konventionellen Landbau im Vergleich



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Bezüglich der ökologischen Schweineproduktion sind keine klaren regionalen Verteilungsmuster erkennbar (Karte 25). Besonders geringe Bestände an ökologisch erzeugten Schweinen gibt es in den meisten Kreisen der neuen Bundesländer. Auffallend sind wenige dunkel gefärbte Kreise, die sich durch besonders hohe Tierzahlen je 100 ha auszeichnen. Dahinter stehen vermutlich einzelne große ökologische Veredlungsbetriebe. Festzuhalten ist, dass sich die regionalen Produktionsschwerpunkte, wie sie aus der konventionellen Schweinehaltung bekannt sind, im ökologischen Landbau nicht wieder finden.

Karte 25: Anzahl Schweine je 100 ha



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

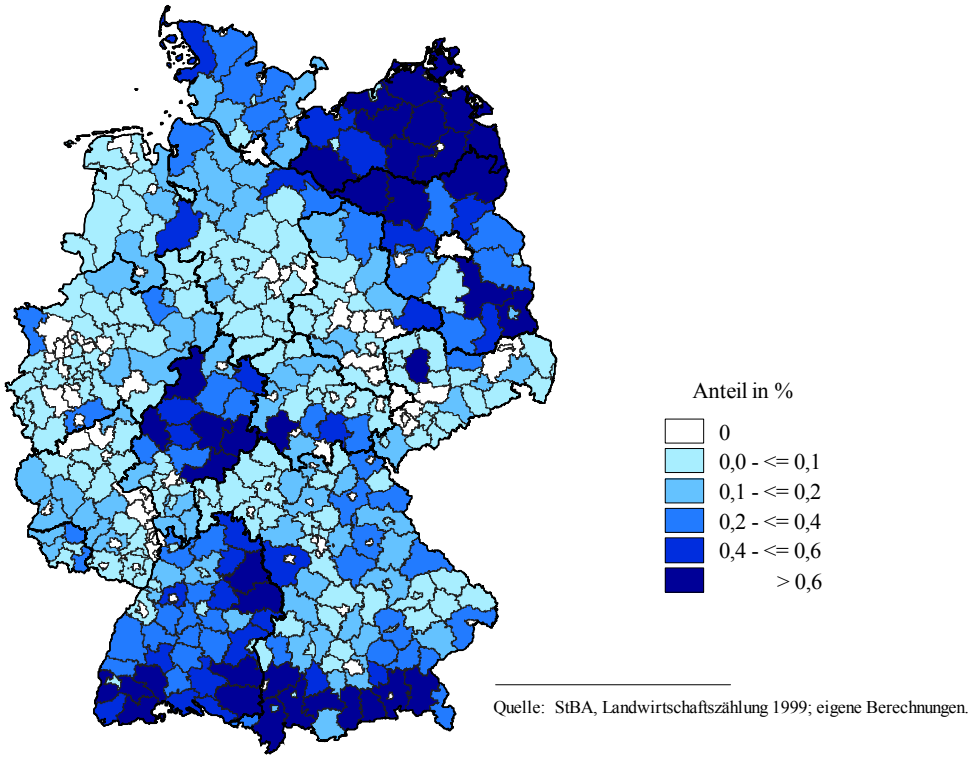
8.3.2 Regionale Verteilung der ökologischen tierischen Produktion in Deutschland

In diesem Abschnitt wird der Frage nach den Produktionsschwerpunkten der ökologischen tierischen Erzeugung in Deutschland nachgegangen. Hierfür wird für Rinder, Milchkühe und Schweine der ökologische Bestand im Kreis mit dem gesamten ökologischen Bestand in Deutschland ins Verhältnis gesetzt.[7] Die Ergebnisse sind in den Karten 26 bis 28 wiedergegeben. In Kreisen ohne Einfärbung ist die Zahl der Nennungen so gering, dass sie dem Datenschutz unterliegen.

Karte 26 zeigt den Bestand an ökologischen Rindern in den Kreisen am bundesweiten Gesamtbestand. Wichtige Bestände an ökologischen Rindern befinden sich in Mecklenburg-Vorpommern und in Brandenburg, in einigen Kreisen Hessen, Baden-Württembergs und im Alpenvorland. In dieser Karte sind alle Rinderbestände zusammengefasst. Ein Vergleich mit Karte 27, in der die Ergebnisse für Milchkühe ausgewiesen werden, macht deutlich, dass es sich bei den Rinderbeständen in Mecklenburg-Vorpommern und im nördlichen Brandenburg zum Großteil um Mutterkuhbestände handeln muss. Hier besteht demnach ein Schwerpunkt der ökologischen Rindfleischerzeugung. Die hessischen und süddeutschen Kreise, die relativ bedeutende Anteile an der Rinderproduktion aufweisen, sind gleichzeitig auch für die bundesweite ökologische Milcherzeugung von hoher Bedeutung.

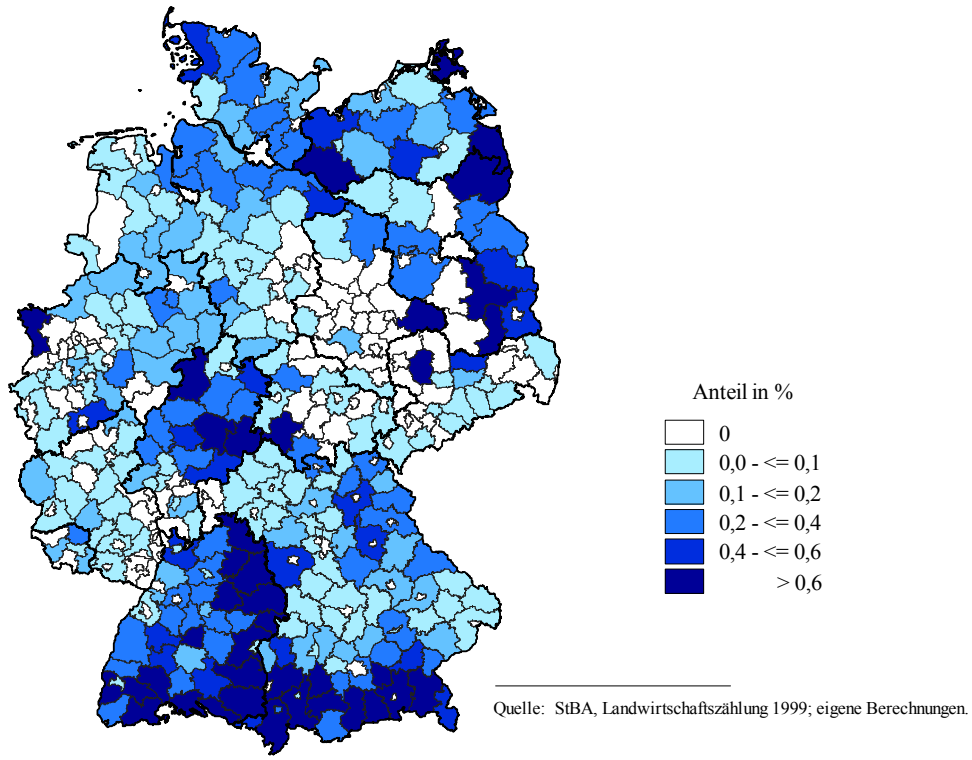
[7] Diese Vorgehensweise lässt unterschiedliche Kreisgrößen unberücksichtig, so dass größere Kreise mit höherer Wahrscheinlichkeit eine dunklere Färbung erhalten. Da die relative Größe der Kreise in den Karten ersichtlich ist, wird die sich ergebende Verzerrung für vertretbar gehalten.

Karte 26: Anteil ökologischer Rinder im jeweiligen Kreis am bundesweiten Bestand an ökologischen Rindern (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

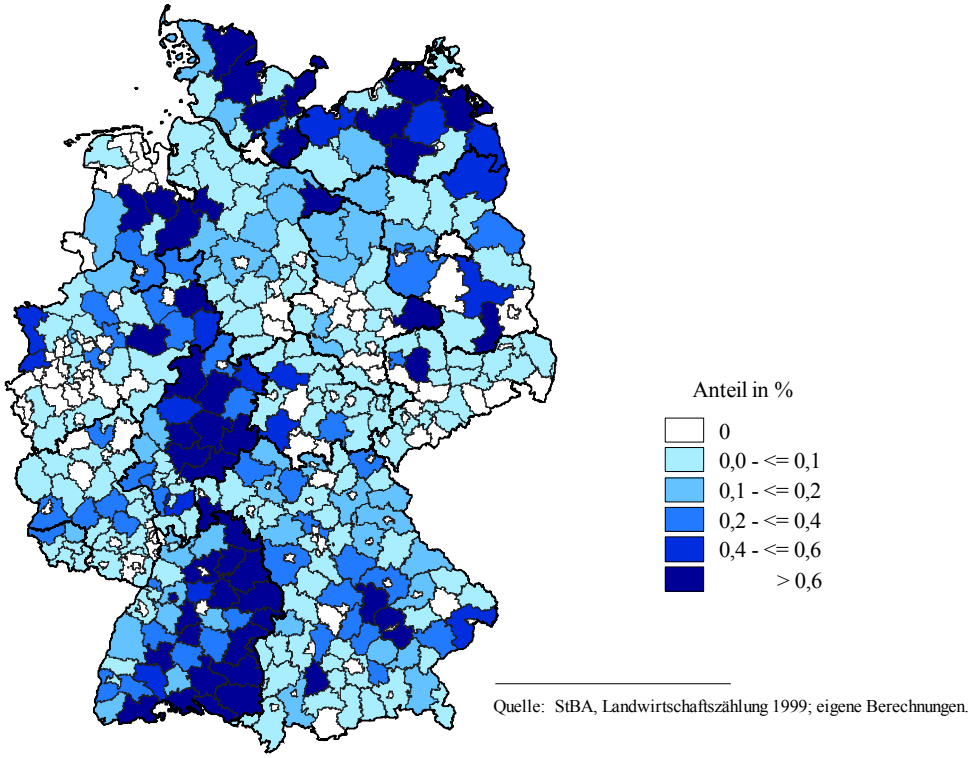
Karte 27: Anteil ökologischer Milchkühe im jeweiligen Kreis am bundesweiten Bestand an ökologischen Milchkühen (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

Auch in der ökologischen Schweineproduktion lassen sich regionale Schwerpunkte feststellen. Einen hohen Anteil am bundesweiten Gesamtbestand weisen mehrere Kreise in Norden Deutschlands, die Weser-Ems-Region, Hessen und weite Teile Baden-Württembergs auf. Damit liegen die Produktionsschwerpunkte nicht nur in den wichtigsten Produktionsgebieten des konventionellen Landbaus (Weser-Ems, Münsterland, Hohenlohe), sondern auch in den strukturschwachen Gebieten Hessens und Süddeutschlands.

Karte 28: Anteil ökologischer Schweine im jeweiligen Kreis am bundesweiten Bestand an ökologischen Schweinen (%)



Quelle: StBA, Landwirtschaftszählung 1999; eigene Berechnungen.

9 Zusammenfassung

Bei der Landwirtschaftszählung im Jahr 1999 wurde erstmals die Kennzahl „zertifiziert als ökologischer Betrieb“ aufgenommen. Damit liegt zum ersten Mal ein vollständiger, regional differenzierter Datensatz über die Strukturen im ökologischen Landbau vor. Diese Daten erlauben eine detaillierte Analyse regionaler Strukturen im ökologischen Landbau, und darüber hinaus können mit Hilfe der entsprechenden Daten für alle anderen Betriebe Vergleiche mit den Strukturen im konventionellen Landbau gezogen werden. Die Daten der Landwirtschaftszählung weisen bezüglich des Umfangs der insgesamt ökologisch bewirtschafteten Fläche im Vergleich mit anderen Datenquellen zum ökologischen Landbau Abweichungen auf, die nur zum Teil erklärt werden können. Dennoch werden die Daten der Landwirtschaftszählung als ausreichend verlässlich zur Abbildung der Strukturen des ökologischen Landbaus angesehen. Die Ergebnisse der vorgenommenen Analysen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Die Schwerpunkte der ökologischen Produktion liegen auf den schlechteren Standorten im Nordosten und im Südwesten Deutschlands sowie in den hessischen Mittelgebirgsregionen. Korrelationsrechnungen zeigen, dass sich die Konzentration des ökologischen Landbaus in extensiver genutzte Regionen seit Beginn der Förderung 1989/90, bzw. 1991/92 in den neuen Bundesländern, verstärkt hat. Die im Rahmen der flächenbezogenen Förderung eingesetzten, innerhalb der Bundesländer einheitlichen Prämien haben offenbar zu einem stärkeren Zuwachs des ökologischen Landbaus in Regionen mit weniger intensiver Produktion geführt, in denen die Auswirkungen einer Umstellung auf die Betriebsorganisation und das Betriebsergebnis vergleichsweise gering bleiben.

Die Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche über die Jahre wird über durchschnittliche jährliche Steigerungsraten abgebildet. Diese Steigerungsraten hängen entscheidend von dem gewählten Betrachtungszeitraum und dem zum jeweiligen Ausgangszeitpunkt bereits bestehenden Flächenumfang ab. Insbesondere zu Beginn der 90er Jahre haben agrarpolitische Förderprogramme zu einem starken Anwachsen der geförderten ökologisch bewirtschafteten Fläche geführt, in der zweiten Hälfte der 90er Jahre kam es in Deutschland insgesamt zu einer Stagnation der Flächenentwicklung und zum Teil zu Flächenrückgängen. Demgegenüber ist die zertifizierte Fläche langsamer und kontinuierlicher gewachsen. Lebensmittelskandale und die „Agrarwende“ haben nach der Jahrtausendwende ebenfalls einen starken Einfluss auf die Flächenentwicklung des ökologischen Landbaus genommen. Für den Zeitraum 1994 bis 2002 errechnet sich eine durchschnittliche jährliche Steigerungsrate der zertifizierten, ökologisch bewirtschafteten Flächen von 12,5 %.

Ein statistischer Vergleich der Strukturen im ökologischen Landbau mit denen des konventionellen Landbaus zeigt systematische Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Die Flächenausstattung ökologisch bewirtschafteter Betriebe ist in den alten Bundesländern

im Durchschnitt deutlich höher als die konventioneller Betriebe. Der Grünlandanteil an der LF und im Ackerbau der Anteil Roggen, Hülsenfrüchte, Zwischenfrüchte, Ackerfutterfläche (ohne Silomais) sowie Flächenstillegung und Brache (ohne Nutzung für nachwachsende Rohstoffe) liegt im ökologischen Landbau im Vergleich deutlich höher. In der Tierhaltung spielt der Futterbau eine dominante Rolle, in Nordostdeutschland besonders die Mutterkuhhaltung. Die Rinderbesatzdichte pro Hektar Hauptfutterfläche liegt regelmäßig bei 60-70 % der Werte im konventionellen Landbau. Der Schweinehaltung kommt im Vergleich zu konventionellen Betrieben nur eine sehr geringe Bedeutung zu. Bezüglich sozioökonomischer Kenndaten fallen der geringere Anteil Familienarbeitskräfte und der deutlich geringere Anteil an Betriebsleitern älter als 45 Jahre in ökologischen Betrieben auf.

Darüber hinaus wird der Frage nachgegangen, welchen Einfluss die regional sehr unterschiedliche Bedeutung des ökologischen Landbaus mit einer Konzentration auf Kreise mit ungünstigeren landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen auf die Strukturdaten hat. Diese Daten werden i.d.R. für Bundesländer oder Deutschland insgesamt ausgewiesen und erlauben deshalb keine entsprechenden Schlussfolgerungen. Beispielsweise lässt bereits die Konzentration des ökologischen Landbaus in Grünlandregionen einen im Vergleich zu konventionellen Strukturen durchschnittlich höheren Grünlandanteil erwarten. Die Analysen zeigen jedoch, dass viele der identifizierten Strukturunterschiede vor allem auf systembedingte Eigenarten des ökologischen Landbaus zurückzuführen sind. Neben Umstellungs- und Spezialisierungseffekten spielt auch die Konzentration des ökologischen Landbaus auf bestimmte Standorte und Betriebsstrukturen innerhalb der Landkreise eine Rolle.

Der durchschnittliche Arbeitskräftebesatz ist in ökologischen Betrieben höher als in Betrieben des konventionellen Landbaus. Die Gründe hierfür sind vielfältig und müssen nicht unbedingt auf die ökologische Bewirtschaftung zurückzuführen sein. Eine Rolle können beispielsweise auch strukturelle Unterschiede zum konventionellen Landbau wie unterschiedliche Viehbesatzdichten oder Stilllegungsraten spielen. Um die Bedeutung der ökologischen Bewirtschaftung für die Höhe des betrieblichen Arbeitskräftebesatzes zu ermitteln, wurde eine Regressionsrechnung durchgeführt. Die Ergebnisse machen deutlich, dass ein Teil des höheren Arbeitskräftebesatzes tatsächlich auf die ökologische Bewirtschaftung zurückzuführen ist.

Die kartographische Darstellung auf Kreisebene beinhaltet die Abbildung der Strukturen der ökologischen pflanzlichen und der tierischen Produktion in absoluten Zahlen, sowie im Vergleich zu konventioneller Bewirtschaftung. Schließlich wird die regionale Verteilung der ökologischen Produktion in Deutschland mit ihren regionalen Produktionsschwerpunkten dargestellt.

Eine Fortführung der vorgelegten Analysen auf Grundlage aktuellerer Daten erscheint sinnvoll und soll vorgenommen werden, sobald vollständige Datensätze der Landwirtschaftszählung im Jahr 2003 vorliegen.

10 Literatur

AGÖL (2000). Bedeutung des Ökologischen Landbaus in den einzelnen Bundesländern in Deutschland. 06-05-2000, http://www.agoel.de/daten/oeko_bundesland.htm.

Agra-Europe (2002): Ökologischer Landbau im Aufwind. Agra-Europe **27**: Markt + Meinung 9.

Anonym (1995): Strukturdaten der nach EG-Bioverordnung wirtschaftenden Unternehmen in Deutschland. Ökologie & Landbau **96**(4): 2.

Anonym (1998): Ökolandbau schafft Arbeitsplätze. Ökologie und Landbau **26**(4): 29-31.

Anonym (2001): Ökolandbau. Betriebswirtschaftliche Nachrichten für die Landwirtschaft **61**(2): 33-36.

Bichler, B. (2003): Die Bestimmungsgründe für die räumliche Struktur des ökologischen Landbaus in Deutschland. Ökologischer Landbau der Zukunft. Wien.

BLE (Bundesanstalt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (v.J.): Meldedaten nach Verordnung (EWG) 2092/91, Bonn.

Blumöhr, T. (2002): Ökologischer Landbau in Deutschland. Ergebnisse 2001 und Weiterentwicklung der statistischen Erfassung. Agra-Europe **32**(02): Sonderbeilage.

BML (Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten) (1994): Agrarbericht der Bundesregierung, Bonn.

Dabbert, S., A. M. Häring und R. Zanoli (2002): Politik für den ökologischen Landbau. Stuttgart.

Gerber, A., V. Hoffmann und U. Kügler (1996): Das Wissenssystem im ökologischen Landbau in Deutschland. Berichte über Landwirtschaft **74**: 591-627.

Hamm, U. (2000): Der Öko-Landbau in Deutschland steht vor großen Strukturveränderungen. Ökologie & Landbau **116**(4): 36-37.

Hamm, U. und M. Konrad (1992): Akzeptanzmindernde Faktoren beim EG-Extensivierungsprogramm. Berichte über Landwirtschaft **70**: 184-212.

Köhne, M. und O. Köhn (1998): Betriebsumstellung auf ökologischen Landbau. Auswirkungen der EU-Förderung in den neuen Bundesländern. Berichte über Landwirtschaft **76**(3): 329-365.

König, M. (1993): Extensivierung 1989/90 - 1992/93 in Deutschland. Vorläufiges Endergebnis. AID-Informationen. Arbeitsunterlagen für Berufsbildung und Beratung. 42. Jg., Nr. 18. Bonn-Bad Godesberg.

Lampkin, N. (2002): Certified and policy-supported organic and in-conversion land area in Europe. 11-09-2002, http://www.organic.aber.ac.uk/statistics/ euroarea.htm.

Lampkin, N. und P. Midmore (2000): Opportunities and Threats for future policy development: Agenda 2000 and the WTO. IFOAM 2000, Basel.

Nieberg, H. (1999): Wirtschaftlichkeit der Umstellung auf ökologischen Landbau in Deutschland: Empirische Ergebnisse aus den Jahren 1990-1997. 5. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau, Berlin.

Offermann, F. und H. Nieberg (2000): Economic Performance of Organic Farms in Europe. Organic Farming in Europe: Vol. 5 Economics and Policy. Hohenheim.

Osterburg, B., J. Wilhelm und H. Nieberg (1997): Darstellung und Analyse der regionalen Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen gemäß Verordnung (EWG) 2078/92 in Deutschland. Arbeitsbericht 8/97 des Instituts für Betriebswirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig.

Osterburg, B., Plankl, R., Bernhards, U., Klockenbring, C., Rudow, K., Becker, H., Gömann, H., Kreins, P. und S. Stegmann (2003): Auswirkungen der Luxemburger Beschlüsse auf ländliche Räume, Agrarumweltmaßnahmen und die Ausgleichszulage: Studie im Auftrag des BMVEL. Braunschweig : Arbeitsbericht 9/2003 des Instituts für Betriebswirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig.

Pick, D. und K.-P. Wilbois (2001): Ökologischer Landbau für Regionen der Zukunft. Ökologie & Landbau **117**(1): 29-31.

Pöschl, H. (2001): Ökologischer Landbau. Statistisches Bundesamt, Wirtschaft und Statistik(5): 357-366.

Schulze Pals, L. (1994): Ökonomische Analyse der Umstellung auf ökologischen Landbau. Münster.

SÖL (Stiftung ökologischer Landbau) (2002): Entwicklung des ökologischen Landbaus in Deutschland. 12.12.2002, http://soel.de/oekolandbau/deutschland.html#2.

ZMP (2002): Strukturdaten der nach der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 wirtschaftenden Unternehmen. Öko-Markt-Forum **11**(31): 19.

Abkürzungsverzeichnis

ABL	alte Bundesländer
AGÖL	Arbeitsgemeinschaft Ökologischer Landbau
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
BÖLW	Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft
D	Deutschland
HR	"Hochrechnungsszenario"
LZ	Landwirtschaftszählung
Mitte	"Region Mitte" (Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland)
NBL	neue Bundesländer
Nord	"Region Nord" (Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen)
SÖL	Stiftung Ökologischer Landbau
StBA	Statistisches Bundesamt
Süd	"Region Süd" (Baden-Württemberg, Bayern)
ZMP	Zentrale Markt- und Preisberichtstelle