



Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

BAND 98 | Ausgabe 1

Agrarwissenschaft
Forschung

Praxis

Einstieg in den Ökolandbau – Ergebnisse einer Regressionsanalyse

von Lena Petersen, Insa Thiermann, Dr. Gunnar Breustedt

Einleitung

Der ökologische Landbau soll nach dem Wunsch der Politik durch gezielte Förderungen ökologischer Anbauverfahren ausgeweitet werden (BMEL 2019A). Um diese Förderung gezielt ausgestalten und einsetzen zu können, ist es von essenzieller Bedeutung, die Determinanten zu kennen, die die Landwirte zu einem Einstieg in den ökologischen Landbau bewegen.

Ziel dieses Artikels ist es diese Bestimmungsgründe für einen Wechsel von konventioneller zu ökologischer Landwirtschaft zu ermitteln. Besondere Beachtung finden die unterschiedliche Ausgestaltung der bisherigen Förderung auf Länderebene und mögliche Veränderungen der Determinanten im Zeitablauf.

Der Beitrag beginnt mit einer Darstellung zur Verbreitung des ökologischen Landbaus. Es schließt sich ein Kapitel über die wirtschaftliche Lage des ökologischen Landbaus und seiner politischen Förderung in Deutschland an. Danach wird die internationale Literatur zum Einstieg in den Ökolandbau dar- und ein einzelbetriebliches Verhaltensmodell zum Einstieg in den ökologischen Landbau vorgestellt. Es folgt die Erläuterung der Schätzmethode, der Datengrundlage sowie der Ergebnisse der Schätzungen. Eine Diskussion schließt den Beitrag ab.

1 Hintergrund

1.1 Verbreitung des ökologischen Landbaus

Seit den Anfängen des ökologischen Landbaus sind die Zahl der ökologisch wirtschaftenden Betriebe und die insgesamt ökologisch bewirtschaftete Fläche in

Deutschland stark angestiegen. Die seit Beginn der 90er-Jahre betriebene staatliche Förderung des ökologischen Landbaus sowie die wachsende Nachfrage nach ökologischen Produkten führten in den folgenden Jahren und Jahrzehnten dazu, dass sich Landwirte zunehmend für einen Einstieg in die ökologische Landbauweise entschieden (SCHRAMEK UND SCHNAUT 2004; PADEL UND ZERGER 1994). Während die Zahl der Betriebe mit ökologischem Landbau 1996 noch bei ca. 7.400 lag, waren es bereits im Jahr 2002 mit über 15.500 Betrieben mehr als doppelt so viele. Bis zum Jahr 2017 stieg die Anzahl der Betriebe mit ökologischem Landbau auf über 29.000 an, dies entspricht 11 % aller landwirtschaftlichen Betriebe (Abbildung 1) (BMEL 2019A).

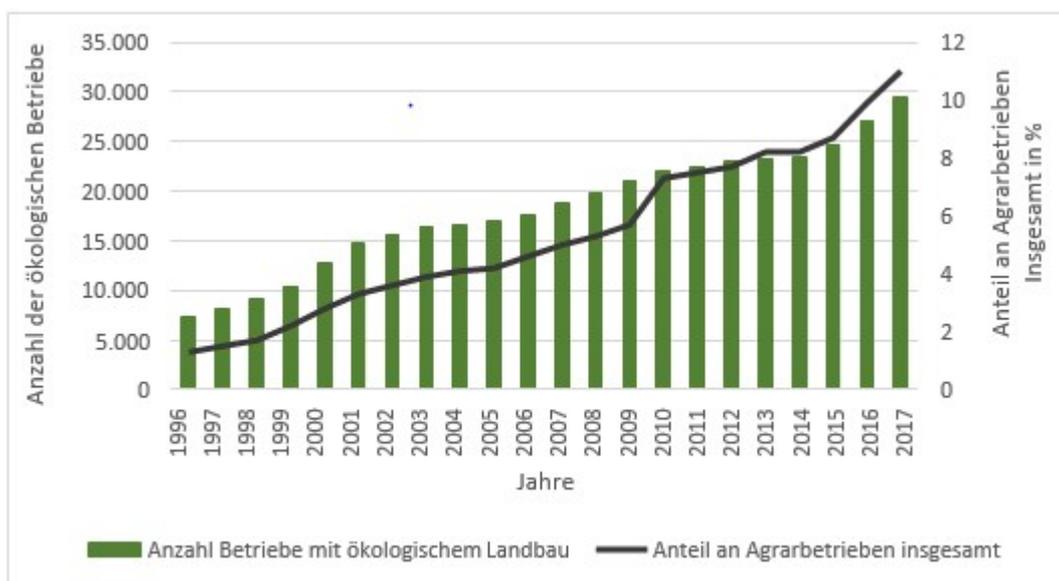


Abbildung 1: Anzahl der ökologischen Betriebe im Zeitablauf. Eigene Darstellung nach BMEL (2019A)

Die Entwicklung der ökologisch bewirtschafteten Fläche ist grundsätzlich ähnlich verlaufen wie die Entwicklung der Anzahl der Betriebe (siehe Abbildung 2). Im Jahr 2017 wurden ca. 1,4 Millionen Hektar ökologisch bewirtschaftet, der Anteil dieser Fläche betrug aber nur ca. 8 % der gesamten landwirtschaftlichen Flächen (BUNDESREGIERUNG 2002). Das aktuelle Ziel ist es, einen Anteil von 20 % im Jahr 2030 zu erreichen (BUNDESREGIERUNG 2018; KLÖCKNER 2018). Wird diese Zahl für einen europaweiten Vergleich herangezogen, liegt Deutschland im Mittelfeld, Tschechien, Italien und die Schweiz bewirtschaften ca. 14 % ihrer landwirtschaftlich genutzten Fläche ökologisch, Schweden und Estland 19 % und Österreich 23 % (EUROSTAT 2019).



Abbildung 2: Ökologisch bewirtschaftete Fläche in Deutschland. Eigene Darstellung nach BMEL(2019A).

Werden die Bundesländer in die Betrachtung einbezogen, ergeben sich zwischen ihnen Unterschiede.

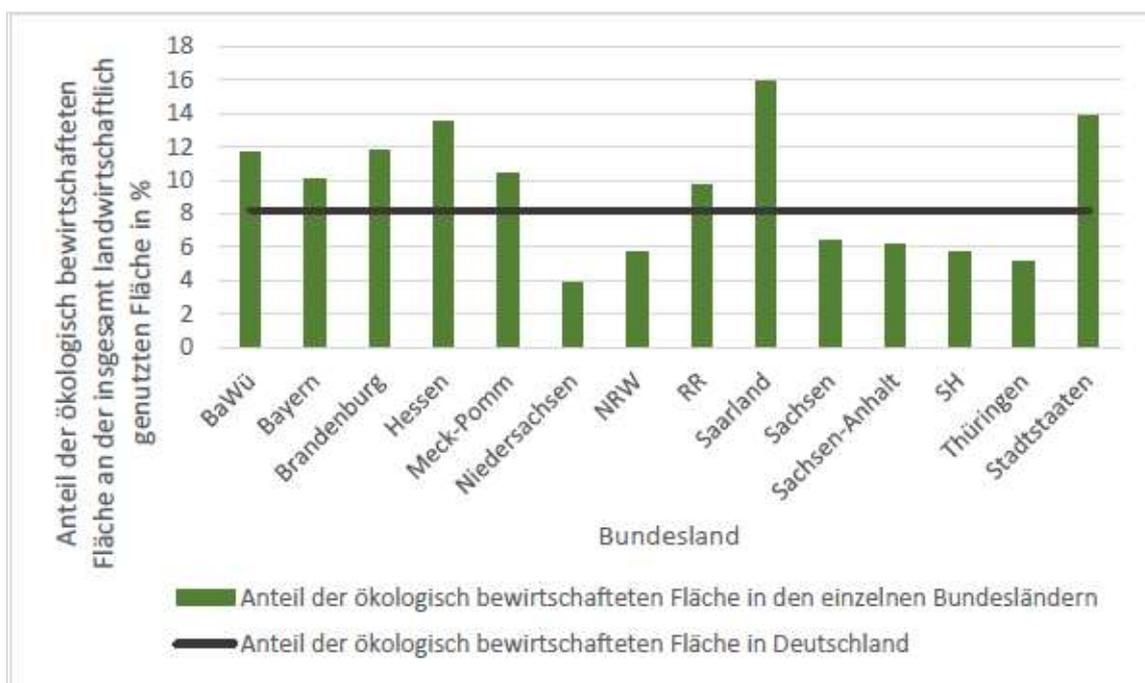


Abbildung 3: Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche an der insgesamt landwirtschaftlich genutzten Fläche nach Bundesländern. Eigene Darstellung nach STATISTISCHES BUNDESAMT (2017) und BLE (2017).

Im Saarland, in Hessen, in Brandenburg und in Baden-Württemberg liegt der Anteil der ökologisch bewirtschafteten Fläche mit jeweils über 11 % relativ deutlich über dem Durchschnitt auf Bundesebene von 8,2 % wie der Abbildung 3 entnommen werden kann.

1.2 Förderung und wirtschaftliche Lage des ökologischen Landbaus

In Deutschland wurde die Umstellung auf die ökologische Wirtschaftsweise erstmals 1989 auf der Grundlage des von der Kommission der europäischen Gemeinschaften erlassenen EG-Extensivierungsprogramms unterstützt (NIEBERG ET AL. 2011). Diese Unterstützung wurde in Form einer Extensivierungsprämie je Hektar geleistet, die für die ersten fünf Umstellungsjahre gezahlt wurde. Die Höhe der Prämien variierte dabei in Abhängigkeit der angebauten Kulturen. 1993 wurde das Extensivierungsprogramm auf europäischer Ebene durch die Verordnung zur Förderung umweltgerechter und den natürlichen Lebensraum schützender landwirtschaftlicher Produktionsverfahren ersetzt. In dessen Rahmen wurde nicht nur die Einführung der ökologischen Bewirtschaftung, sondern auch deren Beibehaltung finanziell unterstützt (NIEBERG UND STROHM-LÖMPCKE 2001). Seit dem Jahr 2000 wird der ökologische Landbau auf europäischer Ebene durch die Programme zur Entwicklung des ländlichen Raumes gefördert (NIEBERG ET AL. 2011). Maßgebende Rechtsgrundlagen für die Förderung des ökologischen Landbaus sind die Verordnungen des europäischen Rates und Parlaments über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER).

In der Verordnung werden auch die Höchstförderbeträge pro Hektar für den ökologischen Landbau vorgeschrieben sowie die Voraussetzungen, die für den Erhalt der Förderung erfüllt sein müssen (VO (EU) Nr. 1305/2013, S. L 347/499 & L 347/512).

Es handelt sich bei der Förderung des ökologischen Landbaus durch die EU um eine Kofinanzierung. Voraussetzung für den Erhalt von EU-Mitteln ist neben der Umsetzung und Einhaltung der entsprechenden Verordnungen auch die Kofinanzierung durch nationale Mittel von Bund, Ländern oder Kommunen (BMEL 2015). Auf nationaler Ebene ist die Beteiligung des Bundes im Rahmen der sogenannten Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK) gesetzlich verankert (Lakner 2013).

Die letztendliche Durchführung und Umsetzung der Verordnungen und Rahmenpläne der europäischen und nationalen Gesetzgebung obliegt in Deutschland den einzelnen Bundesländern (ÖKOLANDBAU 2015; GAK-Gesetz § 9 Abs. 1). Derzeit werden die

Vorschriften der EU-Verordnung sowie die der im GAK-Rahmenplan verankerten Vorschriften in 13 verschiedenen Länderprogrammen, den sogenannten Entwicklungsprogrammen für den ländlichen Raum (EPLR), umgesetzt (Dvs 2019; BMEL 2018b). Werden die von den Ländern aufgestellten Förderprogramme durch die EU-Kommission genehmigt und entsprechen sie dem Rahmenplan des GAK, so können finanzielle Mittel der EU und des Bundes in Anspruch genommen werden. Die Ko-Finanzierungsmittel der Europäischen Union können in Höhe von 85 % der zuschussfähigen öffentlichen Ausgaben in Anspruch genommen werden, sofern es sich um weniger entwickelte Regionen oder Regionen in äußerster Randlage handelt, und in Höhe von 75 %, sofern dem nicht so ist (Nieberg et al. 2011; Lakner 2013; Bmel 2019a; VO (EU) 1305/2013 S. L 347/527).

Die Möglichkeiten, den ökologischen Landbau zu unterstützen, sind vielfältig und können entsprechend NIEBERG UND STROHM-LÖMPCKE (2001) oder NIEBERG ET AL. (2011) in unterschiedliche Bereiche bzw. Kategorien eingeteilt werden. Dem ersten Bereich sind Maßnahmen zuzuordnen, die direkt oder indirekt auf die Ausweitung der Produktion von ökologischen Lebensmitteln abzielen. Dazu zählen die flächenbezogene Förderung des ökologischen Landbaus, die einzelbetriebliche Investitionsförderung und die durch staatliche Mittel finanzierten Ausbildungs-, Weiterbildungs- und Beratungsangebote zum Thema ökologischer Landbau. PADEL UND LAMPKIN (2014) bezeichnen solche, den ökologischen Anbau attraktiver gestaltenden Maßnahmen, auch als „anbaufördernde Push-Maßnahmen“.

Ein zweiter Bereich ist die Förderung der Verarbeitung und Vermarktung ökologisch erzeugter Produkte. Diese Maßnahmen werden nach PADEL UND LAMPKIN (2014) als „nachfragefördernde Pull-Maßnahmen“ bezeichnet. In der vorliegenden Studie über das Verhalten der landwirtschaftlichen Produzenten können wir den interessierten Leser aus Platzgründen aber nur auf weitere Referenzen verweisen (NIEBERG ET AL. 2011; NIEBERG UND STROHM-LÖMPCKE 2001).

Einem weiteren Bereich sind Maßnahmen zur Erhöhung der Nachfrage nach ökologisch produzierten Lebensmitteln zuzuordnen. Die bezeichneten Verfahren fokussieren sich hauptsächlich auf die Verbraucherkommunikation und umfassen u. a. die Kennzeichnung von ökologischen Produkten durch staatliche Bio-Siegel. Auch die Förderung von Informationsmaßnahmen über den ökologischen Landbau gehört zu dieser

Förderkategorie (NIEBERG ET AL. 2011; PADEL UND LAMPKIN 2014; NIEBERG UND STROHM-LÖMPCKE 2001).

Einen weiteren wichtigen Beitrag zur Förderung des ökologischen Landbaus leisten Bund und Länder durch die Förderung und Durchführung der Forschung und Entwicklung sowie des Wissenstransfers im Bereich ökologischer Anbauverfahren (Nieberg et al. 2011).

Das in Bezug auf das Finanzvolumen bedeutendste Förderinstrument stellt die flächenbezogene Förderung der ökologischen Wirtschaftsweise dar (NIEBERG ET AL. 2011; NIEBERG UND STROM-LÖMPCKE 2001). Während die Flächenförderung in Deutschland anfangs nur für die ersten fünf Umstellungsjahre geleistet wurde, wird seit 1993 sowohl die Umstellung als auch die Beibehaltung des ökologischen Landbaus gefördert. Neben der Unterscheidung zwischen Umstellungs- und Beibehaltungsprämie wird hinsichtlich der Flächenprämie weiter zwischen verschiedenen Kulturarten und dem Fördermodell differenziert (Bmel 2019b).

Die EU-Verordnungen sehen in Bezug auf die flächenbezogene Förderung die Einhaltung von Höchstgrenzen vor. Diese Höchstgrenzen sind seit dem Jahr 2000 unverändert und sehen eine jährliche Förderung pro Hektar vor. Die maximalen Förderbeträge betragen für einjährige Kulturen 600 Euro/ha und für die sonstige Flächennutzung mit Ausnahme des Anbaus mehrjähriger Sonderkulturen 450 Euro/ha. Die Höchstbeträge gelten dabei unabhängig davon, ob es sich um die Umstellung auf ökologischen Landbau oder die Beibehaltung des ökologischen Landbaus handelt (VO (EG) Nr. 1257/1999; VO (EG) Nr. 1698/2005; VO (EU) Nr. 1305/2013).

Anders als die Höchstgrenzen, die die EU-Verordnungen zur flächenbezogenen Förderung des ökologischen Landbaus vorsehen, unterlagen die im nationalen GAK-Rahmenplan „vorgesehenen“ Förderbeträge mehreren Anpassungen. So wurden die vorgesehenen Beträge in den Jahren 2002 und 2007 herabgesetzt und in den Jahren 2009, 2014 und 2015 angehoben. Allerdings erlaubt der GAK-Rahmenplan den einzelnen Bundesländern bei der Ausgestaltung der Förderprogramme entsprechend des Subsidiaritätsprinzips Abweichungen von diesen vorgesehenen Beträgen (UBA 2018). So sind seit dem Jahr 2014 Abweichungen um bis zu 30 % nach oben und nach unten gestattet. Hinsichtlich der Wahl des Fördermodells steht es den Bundesländern frei, sich zwischen zwei Alternativen zu entscheiden. Einerseits können sie die Umstellung auf den ökologischen Landbau

während der ersten fünf Jahre mit einem konstanten Betrag und anschließend die Beibehaltung mit einem geringeren konstanten Betrag fördern, andererseits besteht die Möglichkeit, die Prämien im Vergleich zu der ersten Alternative während der ersten zwei Jahre zu erhöhen, dafür aber bereits ab dem dritten Jahr die für die Beibehaltung vorgesehenen Beträge anzuwenden (Bundestag 2000-2008; Bmel 2009-2019).

Dieser Gestaltungsspielraum führte im Zeitverlauf und zwischen den einzelnen Bundesländern zu einer unterschiedlichen Ausgestaltung der flächenbezogenen Förderung. Die Diversität der Förderung wird noch durch andere Aspekte verstärkt: In einem Großteil der Bundesländer werden Kontrollkostenzuschläge (KKZ) unterschiedlicher Höhe gewährt, außerdem weichen die Förderhöchstbeträge in einigen Bundesländern ab. Die Kontrollkostenzuschläge für die Teilnahme am Kontrollverfahren nach der VO (EG) Nr. 834/2007 führen dazu, dass sich die Förderprämie um bis zu 50 Euro pro Hektar erhöhen kann. Die Gewährung von Kontrollkostenzuschlägen ist allerdings begrenzt, pro Betrieb werden maximal 600 Euro Kontrollkostenzuschläge gezahlt (BMEL 2019b). Die sogenannten Förderhöchstgrenzen gibt es im Jahr 2014 beispielsweise in Baden-Württemberg und in Bayern. In diesen Fällen wird festgelegt, dass je Unternehmen und Jahr maximal Förderprämien in Höhe von 40.000 Euro für die ökologische Bewirtschaftung gewährt werden (NIEBERG 2014). Ein weiterer Aspekt, der die Diversität der Förderung des ökologischen Landbaus zwischen den einzelnen Bundesländern begründet, ist die in einigen Bundesländern bestehende Möglichkeit, die flächenbezogene Förderung für den ökologischen Landbau mit weiteren (finanziell geförderten) Agrarumwelt- und Klimaschutzmaßnahmen, wie zum Beispiel der Winterbegrünung, der Ausbringung des Saatgutes im Mulchsaatverfahren oder dem Anlegen einer vielgliedrigen Fruchtfolge zu kombinieren und somit auf derselben Fläche eine Kumulierung der Prämien zu erzielen (Nieberg 2014).

1.3 Wirtschaftliche Lage der ökologisch wirtschaftenden Betriebe

Der Wechsel zum ökologischen Landbau bedeutet für landwirtschaftliche Betriebe häufig wesentliche Veränderungen, da nicht nur bisher bestehende Praktiken, sondern das ganze Bewirtschaftungssystem umgestellt werden. Dies führt im Vergleich zur konventionellen Landwirtschaft zu einer veränderten Erlös- und Kostenstruktur, von der die wirtschaftliche Attraktivität bzw. die relative Vorzüglichkeit gegenüber der konventionellen Bewirtschaftung abhängt (NIEBERG ET AL. 2010; PADEL UND ZERGER 1994; SANDERS ET AL. 2012; STOLZE 2016).

Im Zeitablauf haben sich die durchschnittlichen Gewinne plus Personalaufwand der ökologischen Betriebe positiv entwickelt, wie in Abbildung 4 dargestellt ist. Während der Gewinn plus Personalaufwand je Arbeitskraft (AK) im Wirtschaftsjahr 1995/1996 noch bei ca. 16.000 Euro lag, erwirtschafteten ökologische Betriebe in den Wirtschaftsjahren 2015/2016 bis 2017/2018 ca. 40.000 Euro Gewinn plus Personalaufwand je AK und sind so erfolgreich wie nie zuvor (SANDERS 2019). Auch im Vergleich zu konventionellen Vergleichsbetrieben sind die Gewinne ökologischer Betriebe etwas höher. Aus der wirtschaftlichen Perspektive scheint der ökologische Landbau demnach eine attraktive Alternative zum konventionellen Landbau darzustellen.

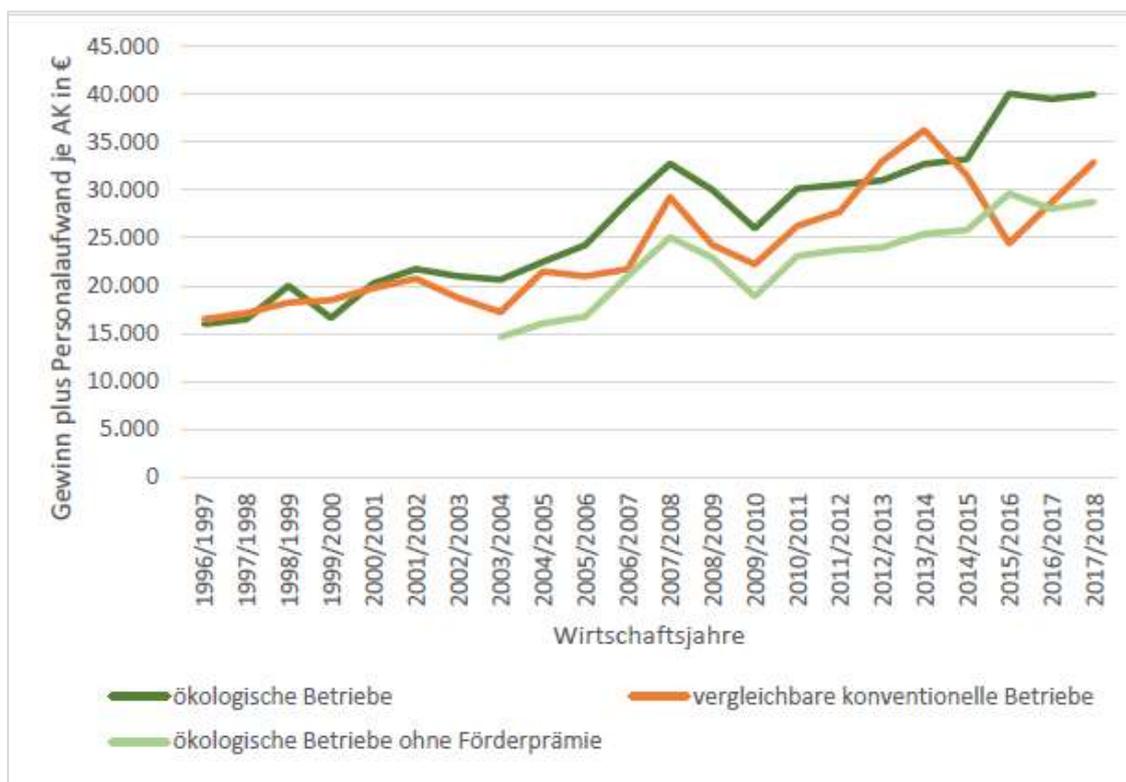


Abbildung 4: Entwicklung des Gewinns plus Personalwand je AK in ökologischen und vergleichbaren konventionellen Betrieben. Eigene Darstellung nach SANDERS (2015)

NIEBERG UND WENDT (2003), LATA CZ-LOHMANN ET AL. (2012) und SANDERS (2012) betonen die wesentliche Bedeutung der Prämienzahlungen. Vergleicht man beispielsweise die Gewinne plus Personalaufwand je AK von ökologisch wirtschaftenden Betrieben abzüglich der Förderprämie mit dem Gewinn plus Personalaufwand je AK vergleichbarer konventioneller Betriebe in den WJ 2003/2004 bis 2017/2018, so sind die Gewinne der ökologischen Betriebe nahezu ausschließlich geringer als die der konventionellen Vergleichsbetriebe. Dies deutet darauf hin, dass die im Durchschnitt niedrigeren Erträge und die zusätzlichen Kosten, die im ökologischen Landbau anfallen, nicht durch die

höheren Produktpreise am Markt ausgeglichen werden können, und verdeutlicht den hohen Einfluss der Politik auf die Konkurrenzfähigkeit des ökologischen Landbaus.

2 Literatur

Im Laufe der Zeit entstand eine Vielzahl von Studien, die sich mit dem Einstieg in den ökologischen Landbau beschäftigen. Zum einen finden sich Studien, die über Umfragen die Gründe von Landwirten für einen Wechsel zum ökologischen Landbau ermitteln. Weiterhin gibt es eine Vielzahl von Studien, die sich mittels der Anwendung statistischer Verfahren, wie zum Beispiel der logistischen Regression, der Frage widmen, wie sich die Einsteiger in Hinblick auf bestimmte Determinanten von den Nicht-Einsteigern unterscheiden und welche Determinanten die Entscheidung zum ökologischen Landbau zu wechseln beeinflussen oder nicht beeinflussen. Andere Studien konzentrieren sich darauf, ob und wie sich der Einfluss bestimmter Determinanten auf die Wahrscheinlichkeit eines Wechsels im Zeitablauf verändert.

Schramek und Schnaut (2004) finden in Umfragen sowohl bei den ökologischen Betrieben als auch den konventionellen Betrieben, die einen Wechsel in Betracht ziehen, in erster Linie ökonomische Motive wie betriebswirtschaftliche Gründe oder höhere staatliche Förderungen. Von großer Bedeutung sind für die konventionellen Betriebe auch äußere Einflussfaktoren wie politische Rahmenbedingungen, die Landwirte durch einen Wechsel zum ökologischen Landbau zu umgehen hoffen. Die befragten ökologischen Betriebsleiter geben an, dass ihre Umstellungsüberlegungen in der Vergangenheit in erster Linie durch persönliche Überzeugungen und Erfahrungen wie etwa eine Abneigung gegenüber Pflanzenschutzmitteln angestoßen wurden. Weiterhin ist für sie die Vereinbarkeit des ökologischen Landbaus mit der geplanten Betriebsentwicklung und mit den bestehenden Betriebsstrukturen relevant. Zudem schätzen die Landwirte die besondere berufliche Herausforderung, die in der Umstellung auf ökologischen Landbau gesehen wird, sowie die erwarteten guten Vermarktungsmöglichkeiten für ökologische Produkte. Soziologische Einflussfaktoren, wie beispielsweise die Anerkennung unter Berufskollegen und der Bevölkerung sind in dieser Studie von untergeordneter Relevanz. Ergänzend beschreiben ZURECK UND NIEBERG (2004), dass viele der befragten Betriebsleiter aus ökologischen Gründen in den biologischen Landbau einsteigen, sie möchten mehr Schutz von Luft, Wasser und Boden. Sie bestätigen außerdem, dass eine hohe staatliche Förderung Motiv eines Wechsels sein kann und auch die Unzufriedenheit mit der Agrarpolitik.

Statistisch untersuchte Koesling et al. (2008) den Einfluss bestimmter Determinanten auf die Wechselbereitschaft norwegischer Milchviehhalter mithilfe logistischer Regressionen. Ihren Untersuchungen zufolge steigt die Wahrscheinlichkeit, dass ein Landwirt ökologisch wirtschaftet, mit steigender Betriebsgröße (in Hektar), einem höheren Bildungsabschluss oder wenn der Betrieb in Stadtnähe angesiedelt ist. Auch ökologische Bedenken und der Wunsch nach besserer Tierhaltung sind relevante Motive. Für das Geschlecht fanden sie keinen Einfluss. Auch GARDEBROEK (2002), der ähnliche Untersuchungen in den Niederlanden durchführte, kommt zu den oben genannten Ergebnissen in Hinblick auf Bildung und Betriebsgröße. Auch VOGEL ET AL. (2012) bestätigen den positiven Einfluss der Betriebsgröße und weisen ihn auch für Grünland und die Ausstattung mit Arbeitskräften nach. Dass Landwirte mit einem ausgeprägten Umweltbewusstsein ebenfalls eine höhere Wahrscheinlichkeit besitzen, zum ökologischen Landbau zu wechseln, bestätigt sich in den Untersuchungen durch BURTON ET AL. (1999). Diese kommen weiterhin zu dem Ergebnis, dass auch das Geschlecht einen signifikanten Einfluss auf die betrachtete Wahrscheinlichkeit ausübt. So wechseln weibliche Betriebsleiter mit größerer Wahrscheinlichkeit.

Negativen Einfluss auf die Wechselwahrscheinlichkeit üben nach Koesling et al. (2008) hingegen der stärkere Wunsch, ein verlässliches und stabiles Einkommen zu erzielen oder die Zielsetzung Gewinne zu maximieren, aus. Auch für Landwirte, deren Ziel es ist, den Betrieb zu übergeben, finden sie geringere Wechselbereitschaft. Auch ältere Landwirte (BURTON ET AL. 1999) und solche mit höheren Betriebsergebnissen in der vorangegangenen Periode wechseln mit geringerer Wahrscheinlichkeit (Gardebroek 2002).

In Ergänzung zu den Untersuchungen, die sich „lediglich“ auf die Unterschiede zwischen Einsteigern in den ökologischen Landbau und Nicht-Einsteigern konzentrieren, gibt es auch Studien, die sich mit den Unterschieden zwischen ökologisch wirtschaftenden Landwirten auseinandersetzen, die zu unterschiedlichen Zeitpunkten in den ökologischen Landbau eingestiegen sind (Best 2008; Flaten et al. 2006; Läßle und van Rensburg 2011).

Im Zuge seiner Untersuchungen stellt Best (2008) fest, dass die zum ökologischen Landbau wechselnden Betriebe im Laufe der Zeit immer größer geworden sind und dass der Anteil der gemischten Betriebe, die zum ökologischen Landbau wechseln, im Zeitverlauf immer geringer geworden ist. Auch das Umweltbewusstsein der wechselnden Landwirte ist im Zeitablauf zwar gering, aber dennoch signifikant zurückgegangen. Auch FLATEN ET AL. (2006)

stellen bei ihren Untersuchungen norwegischer, ökologischer Milchviehbetriebe Veränderungen der persönlichen oder betrieblichen Eigenschaften, sowie der Ziele der Landwirte und der Wechselmotive im Zeitablauf fest. So kommen sie zu dem Ergebnis, dass die Landwirte, die vor 1995 in den ökologischen Landbau wechselten, durchschnittlich signifikant jünger waren als die, die zwischen 1996 und 1999 zum ökologischen Landbau wechselten. Weiterhin ist der Anteil der Betriebsleiter, die ein College oder eine Universität besuchten, bei den vor 1995 wechselnden Betriebsleitern mit 53% signifikant höher als bei den zwischen 2000 und 2003 gewechselten Betriebsleitern. In der Studie wird die abnehmende Bedeutung ökologischer Motive und die zunehmende Wichtigkeit ökonomischer Motive ebenfalls herausgestellt. Ebenfalls zu den oben genannten Ergebnissen über die Bedeutung der Ökologie und des Alters kommen LÄPPLE UND VAN RENDBURG (2011).

3 Modell zum Einstieg in den ökologischen Landbau

Um die Entscheidung von Landwirten für einen Wechsel zum ökologischen Landbau zu modellieren, wird auf die Annahmen zum Erwartungsnutzen zurückgegriffen. Die hier dargestellten Annahmen werden unter anderem in Train (2002) beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass der Entscheider (n) aus j Alternativen auswählt. In diesem Fall aus der Alternative, die konventionelle Landwirtschaft beizubehalten, und aus der Alternative, in die ökologische Landwirtschaft einzusteigen. Aus jeder Alternative erwächst ihm ein unterschiedliches, nicht beobachtbares Nutzenniveau (U_{nj}). Dabei wird angenommen, dass sich der Entscheider immer dann für eine andere Alternative i entscheidet, wenn der erwartete Nutzen der Alternative i größer ist als der Nutzen der Alternativen j :

$$U_{ni} > U_{nj} \quad \forall \quad j \neq i. \quad 4.1$$

Es gibt Aspekte des Nutzens, die für den Forscher nicht beobachtbar sind. Der wahre Nutzen (U_{nj}) kann daher in einen beobachtbaren Anteil (V_{nj}) und einen nicht beobachtbaren Anteil ϵ_{nj} zerlegt werden. In ϵ_{nj} sind die stochastische Variabilität und andere nicht beobachtbare Einflussgrößen erfasst.

Der Nutzen insgesamt ist:

$$U_{nj} = V_{nj} + \epsilon_{nj}. \quad 4.2$$

Auch die beobachtbare Variable V_{nj} lässt sich in zwei Teile zerteilen, X_{nj} sind Attribute, die die Alternativen voneinander unterscheiden, wie der politische und gesetzliche Rahmen. S_n sind Attribute, die den Entscheider oder seinen Betrieb selbst beschreiben, wie beispielsweise das Alter oder der Berufsabschluss:

$$V_{nj} = V(X_{nj}, S_n) \quad \forall j. \quad 4.3$$

Der Nutzen der jeweiligen Alternative ergibt sich aus einer linearen-additiven Nutzenfunktion der Merkmale (4.4).

$$U_{nj} = \alpha_c + \beta_n * X_{nj} + \theta_j * S_n + \varepsilon_{nj} \quad 4.4$$

In der Funktion bildet α_c eine Konstante ab, die den durchschnittlichen Effekt nicht beobachtbarer Faktoren der Förderungsprogramme erfasst. β_n ist der Koeffizient, der den Einfluss der Merkmale des politischen Rahmens (Förderung) bemisst, θ_j erfasst den Einfluss betrieblicher und persönlicher Charakteristika auf die Wahlentscheidung. Vereinfacht gilt je höher die Ausprägung eines wünschenswerten Merkmals, umso höher ist der Nutzen der Alternative und desto eher erfolgt eine Auswahl der Alternative (AUSPRUG UND LIEBE 2011), wenn die entsprechenden Koeffizienten positiv sind und umgekehrt.

Es lässt sich beobachten, welche Alternative i der Landwirt wählt. Unter der Annahme, dass der Nutzen der Alternative i höher ist als der Nutzen aller anderen Alternativen, kann eine binäre Regression durchgeführt werden. Die endogene Variable nimmt in unserem Fall eine „1“ an für Einstieg und eine „0“ für Beibehaltung der konventionellen Landwirtschaft. In diesem Artikel wird eine logistische Schätzung vorgenommen, um die Endogene auf X und S zu regressieren. So können die Wahrscheinlichkeiten des Einstiegs und marginale Effekte für X und S auf die Einstiegswahrscheinlichkeit bestimmt werden. Im Ergebnis ergibt sich für die logistische Regression die folgende Wahrscheinlichkeit:

$$P_{ni} = \frac{e^{V_{ni}}}{\sum_j e^{V_{nj}}} \quad 4.5$$

In der statistischen Analyse wird die Beibehaltungsförderung für Ökolandbau in Euro/ha die wichtigste Variable X_{nj} sein. Die individuellen Eigenschaften S_n werden anhand

persönlicher Eigenschaften wie Alter, Geschlecht und Bildung sowie betrieblicher Eigenschaften wie Rentabilität, Betriebsgröße, Dauergrünlandanteil und Erwerbsform dargestellt.

4 Material und Methoden

4.1 Abgrenzung der Untersuchungszeiträume

Ziel dieser Untersuchung ist es auch, zu ermitteln, ob sich der Einfluss von Determinanten im Zeitablauf verändert hat. Die Abgrenzung soll dabei in Anlehnung an die Veränderung der flächenbezogenen Förderung des ökologischen Landbaus vorgenommen werden.

Die Ausgestaltung der flächenbezogenen Förderung in Deutschland ist sehr komplex. Ein Grund hierfür sind die Gestaltungsspielräume der Länder. Ein Beispiel für diese bundeslandspezifische Ausgestaltung ist, dass Mecklenburg-Vorpommern und das Saarland über den gesamten Zeitraum eine gleich hohe Prämie für die Beibehaltung einer ökologischen Bewirtschaftung auf Acker- oder Grünland zahlen. In anderen Ländern unterscheiden sich Prämien für Acker- und Grünland. Eine weitere Schwierigkeit besteht darin, dass die Bundesländer zu unterschiedlichen Zeitpunkten Anpassungen der Prämien beschließen können. Die folgende Abbildung verdeutlicht am Beispiel der Prämien für Ackerflächen die Diversität der Prämienausgestaltung und -entwicklung im Zeitablauf. Es fällt auf, dass ein Großteil der Bundesländer die Prämien in den Jahren 2007 bis 2009 und im Jahr 2015 angepasst hat. Aus diesem Grund sollen die Jahre 2007 bis 2009 als Abgrenzungszeitpunkt dienen. Die Untersuchungszeiträume, die sich ergeben, liegen einmal vor und einmal nach dem beschriebenen Zeitpunkt der Anpassung. Der erste umfasst dabei die Wirtschaftsjahre 2001/2002 bis 2006/2007 und der zweite die Wirtschaftsjahre von 2009/2010 bis 2013/2014. Ziel ist es, so in den Zeiträumen ein weitgehend konstantes Förderungsniveau abzubilden. Dies ist notwendig, da im Hinblick auf die zukünftige Entwicklung der Prämien Unsicherheit besteht, aber angenommen wird, dass sich Landwirte am Förderungsniveau des betrachteten Zeitpunktes orientieren.

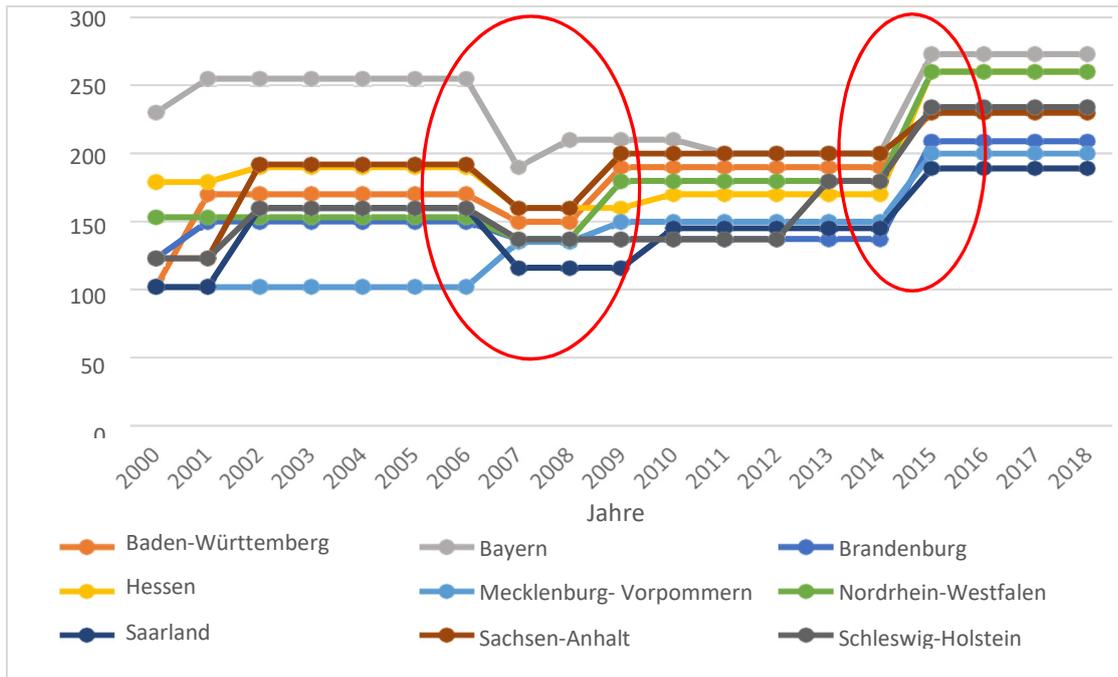


Abbildung 5: Beispielhafte Darstellung der Beibehaltungsprämien für Ackerfläche für einige Bundesländer. Eigene Darstellung nach NIEBERG ET AL. (2011); NIEBERG (2012); NIEBERG (2013); NIEBERG (2014); NIEBERG (2015); ÖKOLANDBAU (2018).

Innerhalb der Untersuchungszeiträume werden jeweils zwei weitere Zeiträume voneinander abgegrenzt, der Ausgangszeitraum und der Wechselzeitraum (Abbildung 5). Der Ausgangszeitraum ist dem Wechselzeitraum vorangestellt und dient zur Beobachtung der mittleren Ausprägung der Variablen, die als Einflussvariablen für die Wahrscheinlichkeit in den ökologischen Landbau einzusteigen, vermutet werden. Im darauffolgenden dreijährigen Wechselzeitraum wird für die im Ausgangszeitraum beobachteten konventionell wirtschaftenden Betriebe analysiert, ob diese zum ökologischen Landbau wechseln oder weiterhin konventionell wirtschaften. Für den ersten Untersuchungszeitraum umfasst der Ausgangszeitraum die WJ 2001/2002 bis 2003/2004 und der Wechselzeitraum die WJ 2005/2006 bis 2007/2008. Im zweiten Untersuchungszeitraum erstreckt sich der Ausgangszeitraum über die Wirtschaftsjahre 2009/2010 bis 2011/2012 und der Wechselzeitraum vom WJ 2012/2013 bis 2014/2015.

4.2 Datengrundlage

Die Datengrundlage, auf der die empirische Analyse beruht, bilden Jahresabschlüsse landwirtschaftlicher Unternehmen, die von der Land-Data GmbH und dem Landwirtschaftlichen Buchführungsverband bezogen werden. Entsprechend der ab-

gegrenzten Untersuchungszeiträume werden für die empirische Analyse Informationen aus den Wirtschaftsjahren 2001/2002 bis 2006/2007 sowie 2009/2010 bis 2014/2015 herangezogen.

Die im Entscheidungsmodell genannten persönlichen und betriebs-individuellen Determinanten des Einstiegs sollen mit den folgenden Variablen dargestellt und in der Regression berücksichtigt werden:

Alter: Die Determinante Alter ist indirekt über das Geburtsjahr des Landwirts in der Datenbank enthalten, wird daraus berechnet und ist in Jahren angegeben. Bei dieser Determinante sowie bei den Determinanten Geschlecht und Bildung gilt es zu berücksichtigen, dass der Wechsel zum ökologischen Landbau auch mit einem Generationswechsel und der damit verbundenen Betriebsübergabe verbunden sein kann. Da in diesem Fall die jüngere Generation als Entscheidungsträger angenommen wird, werden die Ausprägungen dieser Variable, obwohl sie als erklärende Variable vermutet wird, nicht im Ausgangszeitraum, sondern im Wechselzeitraum beobachtet.

Höherer Bildungsabschluss: Unterschieden wird dabei zwischen Landwirten, die keine Ausbildung in der Landwirtschaft haben oder eine Gehilfenprüfung abgelegt haben bzw. Facharbeiter sind, und Landwirten, die eine höhere Ausbildung bzw. einen höheren Bildungsabschluss im Agrarbereich haben (Meisterprüfung, die höhere Landwirtschaftsschule oder ein Studium an der Fachhochschule oder Universität).

Ordentliches Betriebsergebnis je Hektar (OBE): Das ordentliche (Betriebs-)Ergebnis stellt den um einmalige, zeitraumfremde und außerordentliche Aufwendungen und Erträge bereinigten Gewinn dar.

Betriebsgröße: Die Betriebsgröße wird in Hektar landwirtschaftlich bewirtschafteter Fläche gemessen.

Die *Erwerbsform* wird als Dummy dargestellt: $0 = \text{Haupterwerb}$, $1 = \text{Nebenerwerb}$.

Der *Grünlandanteil* wird als Verhältnis des Dauergrünlandes an der landwirtschaftlichen Nutzfläche bestimmt.

Zentral ist der Einfluss der monetären Förderung. In der statistischen Analyse werden wir dafür die Variable *Prämie* verwenden. Sie gibt Auskunft über die Höhe der Prämie je Hektar für ökologische Landwirtschaft, die die einzelnen Betriebe in Abhängigkeit ihrer Flächenausstattung im Ausgangszeitraum im Mittel für Acker- und Grünlandflächen in ihrem Bundesland erhalten können. Berücksichtigt werden neben der flächenbezogenen Förderprämie für die Beibehaltung eventuelle Kontrollkostenzuschläge sowie Förderhöchstbeträge. Um den Effekt einer unterschiedlichen Prämienhöhe von anderen Unterschieden zwischen den Bundesländern trennen zu können, werden wir in zwei getrennten Spezifikationen weitere Variablen berücksichtigen. In einer ersten Spezifikation werden wir Variablen verwenden, die den Wohlstand im Bundesland und politische Präferenzen für Ökolandbau abbilden sollen. Dies sind das regionale Brutto-Inlands-Produkt (BIP), die regionale Arbeitslosenquote und der Wahlanteil der Partei „Die Grünen“. Die entsprechenden Informationen stammen von den STATISTISCHEN LANDESÄMTERN (2018), dem STATISTISCHEN BUNDESAMT (2017), der BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (2018) und aus der BUNDESWAHLEITER (2018).

Anteil der Grünen. Diese Variable umfasst die Wahlergebnisse der Partei „Die Grünen“ bei der im Ausgangszeitraum stattfindenden Bundestagswahl auf Bundeslandebene. Für den ersten Untersuchungszeitraum wurden die Wahlergebnisse der Bundestagswahl 2002 und für den zweiten Untersuchungszeitraum die Wahlergebnisse der Bundestagswahl 2009 herangezogen.

In einer zweiten Spezifikation werden *Bundeslanddummies* für alle Bundesländer, in denen Wechselbeobachtungen vorlagen, verwendet. Die Referenzkategorie bildet Bayern.

Die durchschnittlichen Ausprägungen der verwendeten einzelnen Variablen kann getrennt nach Einsteigern und Nicht-Einsteigern und nach Untersuchungszeiträumen den folgenden Tabellen 1 und 2 entnommen werden.

Tabelle 1: Deskriptive Statistik der Einsteiger und Nicht-Einsteiger in den ökologischen Landbau für den ersten Untersuchungszeitraum

Determinante	Einsteiger	Nicht-Einsteiger
Anzahl Beobachtungen	80	34.347
Prämie	182,50 €/ha	182,15 €/ha
Alter	48,19 Jahre	49,86 Jahre
Geschlecht	95 % männlich	95 % männlich
Höherer Bildungsabschluss	31,25 % mit höherem Bildungsabschluss	31,09 % mit höherem Bildungsabschluss
Erwerbsform	91,25 % Haupterwerb	92,53 % Haupterwerb
Grünlandanteil	42,78 %	32,38 %
Betriebsgröße		
BG_Bayern	44,79 ha	54,73 ha
BG_Baden-Württem.	60,61 ha	64,02 ha
BG_Rheinland-Pf.	133,85 ha	92,82 ha
BG_Rest	119,01 ha	78,41 ha
OBE je ha in 100 €	411,57 €/ha	449,26 €/ha
Anteil der Grünen	8,00 %	8,52 %
Arbeitslosenquote	8,94 %	8,28 %
BIP in € pro Kopf und Jahr	26.478,23 €/ p.P.	26.701,97 €/ p.P.

Quelle: Eigene Darstellung

Im ersten Untersuchungszeitraum können 80 Einsteiger in den ökologischen Landbau beobachtet werden, im zweiten wechseln 74 Landwirte ihre Bewirtschaftungsform und werden ökologisch. Bei einem Wechsel erhalten sie im Durchschnitt 182 Euro im frühen Zeitraum und 192 Euro im späteren. Der durchschnittliche Landwirt ist im ersten Zeitraum bei den Wechselnden 48, im zweiten 50 Jahre alt und jünger als konventionell bleibende Landwirte. In beiden Zeiträumen sind die Geschlechterverhältnisse in etwa gleich, es dominieren männliche Betriebsleiter, sie machen ca. 95 % der Beobachtungen aus. Im zweiten Zeitraum scheinen wechselnde Landwirte mit 47 % gegenüber 36 % höhere Bildungsabschlüsse zu besitzen als nicht wechselnde Landwirte. Werden betriebliche Charakteristika herangezogen, so erwirtschaften Landwirte etwa 411 Euro/ha, wenn sie im frühen Zeitraum wechseln, was geringer ist als das ordentliche Betriebsergebnis nicht wechselnder Landwirte (ca. 450 Euro/ha). Im zweiten Zeitraum erzielen beide Gruppen etwa 720 Euro/ha. Wechselnde Landwirte bewirtschaften in Baden-Württemberg und Bayern in der Tendenz kleinere Höfe. Im Rest der Republik scheinen eher solche Landwirte zu wechseln, die über etwas mehr Fläche verfügen. Dies gilt für beide Zeiträume. Bei den räumlichen Merkmalen zeigt sich, dass wechselnde Landwirte eher in Bundesländern zu leben scheinen, in denen der Anteil „der Grünen“-Wähler geringer ist. In Bezug auf das BIP lässt sich keine einheitliche Tendenz erkennen. Gleiches gilt für den Anteil der Arbeitslosen.

Tabelle 2: Deskriptive Statistik der Einsteiger und Nicht-Einsteiger in den ökologischen Landbau für den zweiten Untersuchungszeitraum

Determinante	Einsteiger	Nicht-Einsteiger
Anzahl Beobachtungen		74
		25.989
Prämie	192,26 €/ha	176,76 €/ha
Alter	50,46 Jahre	53,47 Jahre
Geschlecht	95,95 % männlich	96,01 % männlich
Höherer Bildungsabschluss	47,30 % mit höherem Bildungsabschluss	35,75 % mit höherem Bildungsabschluss
Erwerbsform	94,60 % Haupterwerb	91,24 % Haupterwerb
Grünlandanteil	51,53 %	31,10 %
Betriebsgröße		
BG_Baden-Württem.	60,50 ha	68,86 ha
BG_Rest	118,63 ha	95,91 ha
OBE je ha in 100€	722,51 €/ha	712,17 €/ha
Anteil der Grünen	10,87 %	11,31 %
Arbeitslosenquote	6,24 %	6,59 %
BIP in € pro Kopf und Jahr	33.023,37 €/p.P.	31.736,92 €/p.P.

Quelle: Eigene Darstellung

5 Ergebnisse der Schätzungen

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden zwei Modelle geschätzt. Wir konzentrieren uns auf die Spezifikation mit mehreren Variablen auf Bundeslandebene. Die Ergebnisse der Schätzung des Modells mit Länderdummies befindet sich im Anhang. Bayern bildet hierbei die Referenz für die anderen Länderdummies. Es dient insbesondere als Kontrolle für den Effekt der Prämie.

Beide Modelle weisen nur geringfügig abweichende Ergebnisse auf. Sie besitzen signifikanten Erklärungsgehalt, da die Hypothese, dass das Modell keinen signifikanten Erklärungsbeitrag leistet, entsprechend des Likelihood-Ratio-Chi²-Tests für alle Schätzungen verworfen werden kann ($\alpha > 0,0001$).

Zur Analyse der berücksichtigten Determinanten des Einstiegs sind in Tabelle 3 die marginalen Effekte für den Einstieg in den ökologischen Landbau für das Modell ohne Länderdummies abgedruckt. Sie bieten im Gegensatz zu den Regressionskoeffizienten den Vorteil, dass nicht nur die Richtung, sondern auch die Stärke des Einflusses ersichtlich ist. Im ersten Untersuchungszeitraum senkt die Förderprämie die Teilnahmebereitschaft in beiden Modellvarianten signifikant. Im zweiten Zeitraum ist der Effekt umgekehrt, allerdings nur mit Irrtumswahrscheinlichkeiten von 8,7 und 11,4%. Wichtig ist, dass im ersten Zeitraum der Einstieg in Bayern wahrscheinlicher ist als in den anderen Bundesländern, wenn für die Prämie, die betriebsindividuellen Effekte und

Bundeslandeffekte kontrolliert wird. Im zweiten Zeitraum ist es genau umgekehrt. Diese Tendenz wird auch in der Schätzung mit den Variablen BIP, Arbeitslosenquote und Grünen-Wähler (ohne Länderdummies) bestätigt. In diesem Modell haben diese Variablen im ersten Zeitraum einen größeren Effekt auf die Einstiegswahrscheinlichkeit und auch höhere Signifikanz als im Dummy-Modell. Die durchweg negativen Vorzeichen der Schätzer für die Länderdummies im ersten Zeitraum legen nahe, dass in Bayern die Wechselwahrscheinlichkeit durch nicht berücksichtigte Effekte höher ist als in den anderen Bundesländern. Im zweiten Zeitraum ist es umgekehrt. Es kann daher sein, dass der negative Effekt der Prämie im ersten Zeitraum darauf zurückzuführen ist, dass der Einstieg in Bayern im Vergleich zu anderen Bundesländern weniger von der Höhe der Förderung als von anderen Variablen erklärt werden kann.

Die persönlichen und betrieblichen Charakteristika wirken wie folgt: Der betriebliche Dauergrünlandanteil erhöht die Einstiegswahrscheinlichkeit in beiden Zeiträumen und Modellvarianten signifikant. Die Variable ist die einzige, die in allen Schätzungen signifikant ist.

Im zweiten Untersuchungszeitraum nimmt die Einstiegswahrscheinlichkeit in den ökologischen Landbau mit zunehmendem Alter ab. Im ersten Zeitraum gibt es kein signifikantes Ergebnis. Die Bildung hat im zweiten Zeitraum einen signifikant positiven Effekt auf die Wahrscheinlichkeit eines Einstiegs. Im ersten Zeitraum ist kein signifikanter Einfluss nachweisbar. Frühere ordentliche Betriebsergebnisse scheinen keinen Effekt zu haben.

Der Effekt der Förderhöchstbeträge in Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Bayern wurde anhand der Betriebsgröße für die dortigen Betriebe indirekt geprüft. Die negativen marginalen Effekte der quadrierten Betriebsgröße für Bayern und Baden-Württemberg zeigen an, dass die Einstiegswahrscheinlichkeit mit steigender Betriebsgröße abnimmt. Da dieser Effekt in den anderen Bundesländern nicht signifikant ist, liegt es nahe, den Grund in den Förderhöchstgrenzen zu suchen.

Tabelle 3:

Ergebnisse der logistischen Regression des Modells ohne Länderdummies für den ersten und zweiten Untersuchungszeitraum.

	Erster Zeitraum		Zweiter Zeitraum	
	Ø Marginaler Effekt	P > z	Ø Marginaler Effekt	P > z
Länderspezifische Variablen				
Prämie (in 10 €)	- 0,00036**	0,039	0,00051*	0,087
Anteil der Grünen in %	- 0,00092*	0,096	- 0,00044	0,162
Arbeitslosenquote in %	0,00031	0,257	0,00020	0,602
BIP pro Kopf in € p.P. und Jahr	0,00005	0,108	-3,53e-6	0,896
Betriebliche Merkmale				
Alter des Betriebsleiters	- 0,00004	0,161	- 0,00007**	0,039
Weibliche Betriebsleitung	0,00008	0,949	- 0,00053	0,753
Höherer Bildungsabschluss	- 0,00033	0,571	0,00151**	0,034
Nebenerwerb	- 0,00129	0,190	0,00105	0,490
Grünlandanteil in %	0,00004***	0,000	0,00009***	0,000
Ord. Betriebsergebnis je ha (in 100 €)	- 3,53e-6	0,931	- 0,00002	0,563
Betriebsgröße 1. Zeitraum				
Baden-Württemberg	0,00013**	0,013	X	X
Bayern	0,00023**	0,022	X	X
Rheinland-Pfalz	0,00005*	0,081	X	X
Rest	0,00003*	0,066	X	X
Betriebsgröße 2. Zeitraum				
Baden-Württem. und Bayern	X	X	0,00004	0,250
Rest	X	X	6,92e-7	0,937
Betriebsgröße quadriert 1. Zeitraum				
Baden-Württemberg	- 9,02e-7**	0,039	X	X
Bayern	- 2,60e**	0,021	X	X
Rheinland-Pfalz	- 1,46e-	0,298	X	X
Rest	- 5,07e-8	0,112	X	X
Betriebsgröße quadriert 2. Zeitraum				
Baden-Württem. und Bayern	X	X	- 1,93e-7	0,361
Rest	X	X	1,76e-6	0,794
Pseudo - R ²	0,0615		0,0885	
Likelihood-Ratio Chi ²	0,0000		0,0000	
Anzahl der Beobachtungen	34.427		26.063	

Signifikanzniveau (* p<0,1; ** p<0,05; ***p<0,01)

Quelle: Eigene Darstellung

6 Diskussion

Ziel dieses Artikels ist es Determinanten für den Einstieg in den ökologischen Landbau und mögliche Veränderungen ihres Einflusses zwischen Förderzeiträumen zu identifizieren. Außerdem wird untersucht, ob länderspezifische Unterschiede in der Höhe der Prämie und Förderhöchstgrenzen Einfluss haben. Die Höhe der Beibehaltungsprämie und der Dauergrünlandanteil haben in beiden Untersuchungsperioden signifikanten Einfluss. Signifikante Einflüsse der Förderhöchstbeträge, des Alters, der Bildung und der vorherigen Betriebsergebnisse können nur für eine Untersuchungsperiode bestätigt werden. Wir ordnen diese Ergebnisse nun in die Literatur ein.

Wir können die Ergebnisse von VOGEL ET AL. (2012) bestätigen, dass die Einstiegswahrscheinlichkeit mit zunehmendem Grünlandanteil steigt. Auch LÄPPLER UND VAN RENSBURG (2011) finden wie wir einen signifikant negativen Einfluss der Determinante Alter. In anderen Untersuchungen konnte kein signifikanter Einfluss der Determinante Alter beobachtet werden (GARDEBROEK 2002). Auch einige andere Studien kommen zu unserem Ergebnis, dass ein höheres Bildungsniveau die Wahrscheinlichkeit, zum ökologischen Landbau zu wechseln, erhöht (KOESLING ET AL. 2008; GARDEBROEK 2002), während im Rahmen einer anderen Studie im Zeitablauf kein signifikanter Einfluss dieser Determinante festgestellt werden konnte (LÄPPLER UND VAN RENSBURG 2011). Im Gegensatz zu uns findet GARDEBROEK (2002), dass die Wechselwahrscheinlichkeit umso geringer ist, je höher die Profite in vorangegangenen Perioden waren. Wir finden keinen signifikanten Einfluss. Für das Geschlecht finden wir analog zu den Ergebnissen von KOESLING ET AL. (2008) keinen signifikanten Effekt dieser Variable. BURTON ET AL. (1999) kommen zu dem Ergebnis, dass weibliche Landwirte eher wechseln.

Hinsichtlich der Hypothese, dass die Einstiegswahrscheinlichkeit mit zunehmender Prämienhöhe steigt, ist festzuhalten, dass sich nur in der zweiten Periode in unserer Studie dieser Einfluss zeigt. Für den ersten Untersuchungszeitraum zeigt sich sogar ein gegenteiliger Effekt. Zurückzuführen sind die unerwarteten Ergebnisse möglicherweise auf die Diversität der finanziellen Förderung des ökologischen Landbaus zwischen den einzelnen Bundesländern. So besteht in verschiedenen Bundesländern die Möglichkeit, die hier abgebildete Förderung des ökologischen Landbaus mit unterschiedlichen weiteren Maßnahmen zu kombinieren, die ebenfalls finanziell gefördert werden, sodass pro Hektar Land, der ökologisch bewirtschaftet wird, gegebenenfalls weitere finanzielle Mittel

generiert werden können.

In Bezug auf die Betriebsgröße finden KOESLING ET AL. (2008) und VOGEL ET AL. (2012), einen signifikant positiven Effekt der zunehmenden Betriebsgröße auf die Wahrscheinlichkeit, in den ökologischen Landbau einzusteigen. Einen nicht linearen Zusammenhang untersuchen sie nicht. Einen positiven Effekt zunehmender Betriebsgröße finden wir im ersten Zeitraum. Allerdings nimmt der positive Effekt in Bayern und Baden-Württemberg mit der Betriebsgröße ab und kehrt sich für große Betriebe sogar um, wie an der negativen quadrierten Betriebsgröße zu erkennen ist. Die Begründung für dieses Ergebnis liegt vermutlich in den Förderhöchstbeträgen begründet. In Bayern wird er bei 72,2 ha erreicht, was vergleichsweise niedrig ist. Im zweiten Untersuchungszeitraum steigt die betrachtete Grenze in Bayern auf 191 ha und scheint daher keinen nachweisbaren Einfluss mehr zu haben.

Dennoch kann den Ergebnissen entnommen werden, dass beispielsweise eine gezielte Ansprache jüngerer und besser ausgebildeter Landwirte, die über viel Grünland verfügen, den Anteil ökologischer Landwirtschaft erhöhen kann.

Zusammenfassung

Im vorliegenden Beitrag werden die Bestimmungsgründe für den Umstieg von konventionellem Landbau in den ökologischen Landbau anhand von betrieblichen, persönlichen und regionalen Variablen statistisch geschätzt. Besondere Beachtung finden hierbei die unterschiedlichen Förderungshöhen auf Länderebene sowie die Förderhöchstgrenzen je Betrieb. Dabei werden zwei separate Logit-Regressionen für die Einstiegsräume der Wirtschaftsjahre 2005/2006 bis 2007/2008 sowie 2012/2013 bis 2014/2015 durchgeführt. Im Ergebnis scheinen vor allem solche Landwirte zum Ökolandbau zu wechseln, die über viel Dauergrünland verfügen. Auch ein jüngeres Lebensalter und eine bessere Bildung scheinen im zweiten Zeitraum die Wechselbereitschaft zu erhöhen. Im ersten Zeitraum scheinen zudem Förderhöchstgrenzen in Bayern und Baden-Württemberg größere Betriebe tendenziell vom Umstieg abgehalten zu haben. Subventionen in einem Bundesland für den Ökolandbau scheinen den Einstieg zu steigern, allerdings ist dieser Effekt von anderen regionalen Variablen – wie z.B. der Wirtschaftsleistung oder der Landespolitik – statistisch nicht vollständig zu trennen. In diesem Zusammenhang scheint es einen „Bayern-Effekt“ zu geben, der im ersten Zeitraum eine höhere Umstiegswahrscheinlichkeit als in den

anderen Bundesländern abbildet, die nicht mit den anderen Variablen erklärt werden kann, und im zweiten Zeitraum eine niedrigere.

Summary

We estimate the determinants of a transition from conventional farming to organic farming using farm, personal and regional data. Special attention is paid to the different levels of subsidies for organic farms granted by the German federal states (*Bundesländer*) and maximum support limits per farm. Two separate logit regressions are carried out for two entry periods (first period marketing year 2005/2006 to 2007/2008; second period marketing year 2012/2013 to 2014/2015). As a result, it appears that mainly those farmers who have a high share of grassland are switching to organic farming. A younger age and better education also seem to increase the willingness to switch to organic farming in the second study period. Furthermore, higher subsidies for organic farming in a federal state seem to increase farmers' willingness to switch in the second period. This effect cannot be clearly separated from other regional variables' effect, such as the economic performance of the federal state. In addition, there seems to be a "Bavaria effect": in the first period it results in a higher probability to switch to organic farming in Bavaria and in the second period to a lower probability – despite all other variables' effect.

Literatur

1. AUSPURG, K. UND LIEBE, U. (2011): Choice Experimente und die Messung von Handlungsalternativen in der Soziologie, In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Vol.63, S.301-314
2. BEST, H. (2008): Organic agriculture and the conventionalization hypothesis: A case study from West Germany, In: Agriculture and Human Values, Vol. 25, S. 95– 106.
3. BLE (2017): Strukturdaten zum Ökologischen Landbau in Deutschland – Ökologischer Landbau in Deutschland Verordnung (EG) Nr. 834/2007 i.V.m. Verordnung (EG) Nr. 889/2008 – Aufschlüsselung der Gesamtzahl der Unternehmen nach Unternehmensform, Angabe der ökologisch bewirtschafteten Fläche (ha). Internet: https://www.ble.de/DE/Themen/Landwirtschaft/OekologischerLandbau/functions/StrukturdatenOekolandbau_table.html, Zuletzt geprüft am: 30.03.2019.
4. BMEL (2009-2019): Rahmenpläne der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für die Zeiträume 2009-2012, 2010-2013, 2011-2014, 2012-2015, 2013-2016, 2014-2017, 2015-2018, 2016-2019, 2017-2020, 2018-2021, 2019-2022; Kapitel zur Förderung ökologischer Anbauverfahren.
5. BMEL (2015): Umsetzung der ELER-Förderperiode 2014 bis 2020 für ländliche Räume in Deutschland. Internet: https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/03_Foerderung/Europa/foerderung_eu_node.html, Zuletzt geprüft am: 30.03.2019
6. BMEL (2018a): Ökologischer Landbau in Deutschland.
7. Internet: https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/_Texte/OekologischerLandbauDeutschland.html, Zuletzt geprüft am: 30.03.2019
8. BMEL (2018b): Entwicklung des ländlichen Raumes 2014 – 2020. Internet: https://www.bmel.de/DE/Laendliche-Raeume/03_Foerderung/Europa/_texte/Foerderung2014-2020.html?nn=5774216¬First=true&docId=5781860, Zuletzt geprüft am: 30.03.2019
9. BMEL (2019a): Ökologischer Landbau in Deutschland. Internet: https://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Nachhaltige-Landnutzung/Oekolandbau/_Texte/OekologischerLandbauDeutschland.html, Zuletzt geprüft am: 30.03.2019.
10. BMEL (2019b): Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ 2019-2022.
11. BUNDESREGIERUNG (2002): Berichte der Bundesregierung: Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Internet: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/418646/a9a177234880a228ae90b08106175dce/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung-data.pdf?download=1>, Zuletzt geprüft am: 30.03.2019.
12. BUNDESREGIERUNG (2018): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Aktualisierung 2018. Internet: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/1546450/65089964ed4a2ab07ca8a4919e09e0af/2018-11-07-aktualisierung-dns-2018-data.pdf?download=1>, Zuletzt geprüft am:01.05.2019.
13. BUNDESTAG (2000-2008): Rahmenpläne der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für die Zeiträume 2000-2003, 2001-2004, 2002-2005, 2003-2006, 2004-2007, 2005-2008, 2006-2009, 2007-2010, 2008-2011; Kapitel zur Förderung ökologischer Anbauverfahren.

14. BUNDESWAHLLEITER (2018): Ergebnisse früherer Bundestagswahlen. Internet: <https://www.bundeswahlleiter.de/bundestagswahlen/2009.html>; Zuletzt geprüft am: November 2018.
15. BURTON, M.; RIGBY, D.; YOUNG, T. (1999): Analysis of the Determinants of Adoption of Organic Horticultural Techniques in the UK. In: Journal of Agricultural Economics, Vol. 50, S. 47 – 63.
16. DVS (2019): Was ist der ELER. Internet: <https://www.netzwerk-laendlicher-raum.de/eler/>, Zuletzt geprüft am: 10.01.2019
17. EUROSTAT (2019): Für ökologische Landwirtschaft genutzte Fläche – % der landwirtschaftlich genutzten Fläche. Internet: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&plugin=1&language=de&pcode=sdg_02_40, Zuletzt geprüft am: 25.04.2019.
18. FLATEN, O.; LIEN, G.; EBBESVIK, M.; KOESLING, M.; VALLE, P. (2006): Do the new organic producers differ from the 'old guard'? Empirical results from Norwegian dairy farming. In: Renewable Agriculture and Food Systems, Vol. 21, S. 174 – 182.
19. GARDEBROEK, C. (2002): Farm-Specific Factors Affecting the Choice between Conventional and Organic Dairy Farming. Paper prepared for presentation at the *Xth* EAAE Congress „Exploring Diversity in the European Agri-Food System“, Zaragoza (Spain), 28-31 August 2002, Internet: <https://ageconsearch.umn.edu/rec-ord/24890/>, Zuletzt geprüft am: 27.11.2018.
20. JOHANN HEINRICH VON THÜNEN INSTITUT (2019): Projekt: Analyse der wirtschaftlichen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe. Auswertungen der Wirtschaftsjahre 2016/17, 2015/16, 2014/15, 2013/14, 2012/13, 2011/12, 2011/12 Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig. Internet: <https://www.thuenen.de/de/bw/projekte/analyse-der-wirtschaftlichen-lage-oekologisch-wirtschaftender-betriebe/>, Zuletzt geprüft am: 15.02.2019.
21. KLÖCKNER, J. (2018): Pressemitteilung Nr. 69 [des BMEL] vom 03.07.18. Internet: <https://www.bmel.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/2018/069-Oekolandbau.html>, Zuletzt geprüft am: 15.04.2019.
22. KOESLING, M.; FLATEN, O.; LIEN, G. (2008): Factors influencing the conversion to organic farming in Norway, In: International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology, Vol. 7, S. 78 – 95.
23. LAKNER, S. (2013): Perspektiven der Förderung des Ökolandbaus nach der GAP- Reform 2013. In: Lange, J. (Hrsg.): GAP-Reform und ländliche Raum - (Wie) kann die „Zweite Säule“ zur nachhaltigen Entwicklung beitragen? Loccumer Protokoll Nr. 06/13, S. 79 – 95.
24. LATACZ-LOHMANN, U.; TIEDEMANN, T.; JENSEN, H. (2012): Die ökologische Landwirtschaft am Tropf des Staates? Eine Analyse der einzelbetrieblichen Auswirkungen der Aufgabe der Beibehaltungsförderung in Schleswig-Holstein. In: Schriftenreihe der Agrar- und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel, Heft 118, (2012), S. 199 – 206.
25. LÄPPEL, D.; VAN RENDESBURG, T. (2011): Adoption of organic farming: Are there differences between early and late adoption? In: Ecological Economics, Vol. 70, S. 1406 – 1414.
26. NIEBERG, H. (2012): Flächenbezogene Förderung bei Einführung und Beibehaltung ökologischer Wirtschaftsweisen und Kontrollkostenzuschuss nach Bundesländern im Jahr 2012. Erhebungen des Thünen-Instituts für Betriebswirtschaft in den zuständigen Länderministerien. Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig. Auf Anfrage vom Johann Heinrich von Thünen- Institut erhalten.

27. NIEBERG, H. (2013): Flächenbezogene Förderung bei Einführung und Beibehaltung ökologischer Wirtschaftsweisen und Kontrollkostenzuschuss nach Bundesländern im Jahr 2013. Erhebungen des Thünen-Instituts für Betriebswirtschaft in den zuständigen Länderministerien. Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig. Auf Anfrage vom Johann Heinrich von Thünen-Institut erhalten.
28. NIEBERG, H. (2014): Flächenbezogene Förderung bei Einführung und Beibehaltung ökologischer Wirtschaftsweisen und Kontrollkostenzuschuss nach Bundesländern im Jahr 2014. Erhebungen des Thünen-Instituts für Betriebswirtschaft in den zuständigen Länderministerien. Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig. Auf Anfrage vom Johann Heinrich von Thünen-Institut erhalten.
29. NIEBERG, H. (2015): Flächenbezogene Förderung bei Einführung und Beibehaltung ökologischer Wirtschaftsweisen und Kontrollkostenzuschuss nach Bundesländern im Jahr 2015. Erhebungen des Thünen-Instituts für Betriebswirtschaft in den zuständigen Länderministerien. Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig. Zuletzt geprüft am: März 2015. Auf Anfrage vom Johann Heinrich von Thünen-Institut erhalten.
30. NIEBERG, H.; KUHNERT, H.; SANDERS, J. (2011): Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland – Stand, Entwicklung und internationale Perspektive. 2. überarbeitete und aktualisierte Auflage, Landbauforschung, Sonderheft 347, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI), Braunschweig 2011.
31. NIEBERG, H.; SANDERS, J.; OFFERMANN, F. (2010): Wirtschaftlicher Erfolg durch Ökolandbau. In: Forschungsreport 2/2010, S. 12 – 13.
32. NIEBERG, H.; STROHM-LÖMPCKE, R. (2001): Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland: Entwicklung und Zukunftsaussichten. In: Agrarwirtschaft, Jhrg. 50/7, S. 410 – 421.
33. NIEBERG, H.; WENDT, H. (2003): Zehn Jahre ökonomische Forschung zum ökologischen Landbau in der FAL. In: RAHMANN, G./NIEBERG, H. (Hrsg.) Ressortforschung für den ökologischen Landbau 2002, Tagungsband zum Statusseminar „Ressortforschung für den ökologischen Landbau – Aktivitäten aus Bund und Ländern“ am 13. März 2003 im Forum der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig, Landbauforschung Völknerode, FAL Agricultural Research, Sonderheft 259, S. 84 – 86.
34. ÖKOLANDBAU (2015): Förderung des Ökolandbaus durch EU, Bund und Länder. Internet: <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/betrieb/oekonomie/foerderung/#c11206>, Zuletzt geprüft am: 24.03.2015.
35. ÖKOLANDBAU (2018): Ökolandbau in den Bundesländern. Internet: <https://www.oekolandbau.de/landwirtschaft/biomarkt/zahlen-zum-deutschen-biomarkt/bundeslaender/>, Zuletzt geprüft am: 15.11. 2018.
36. PADEL, S.; LAMPKIN, N. (2014): Wie wird der Ökolandbau in Europa gefördert? In: Ökologie & Landbau, Jhrg. 42, Heft-Nr. 171, S. 12 – 14.
37. PADEL, S.; ZERGER, U. (1994): Economics of Organic Farming in Germany. In: LAMPKIN, N., H.; PADEL, S. (Hrsg.). The Economics of Organic Farming – An International Perspective, Wallingford: Cab International, S. 91 – 117.
38. SANDERS, J. (2012): Ökolandbau ist für Landwirte attraktiv. In: Forschungs-Report Spezial: Ökologischer Landbau, 2012 (1), o.S..
39. SANDERS, J. (2015): Analyse der wirtschaftlichen Lage ökologischwirtschaftender Betriebe im Wirtschaftsjahr 2013/14. Johann-Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig. Februar 2015.

40. SANDERS, J. (2019): Analyse der wirtschaftlichen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe im Wirtschaftsjahr 2017/18. Johann Heinrich von Thünen-Institut. Braunschweig. Februar 2019.
41. SANDERS, J.; OFFERMANN, F.; NIEBERG, H. (2012): Wirtschaftlichkeit des ökologischen Landbaus in Deutschland unter veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen. Landbauforschung, Sonderheft 364, Johann-Heinrich von Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei (vTI), Braunschweig 2012.
42. SCHRAMEK, J.; SCHNAUT, G. (2004): Hemmende und fördernde Faktoren einer Umstellung auf ökologischen Landbau aus Sicht landwirtschaftlicher Unternehmer/innen in verschiedenen Regionen Deutschlands. In: Geschäftsstelle Bundesprogramm Ökologischer Landbau in der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Hrsg.), Forschungsprojekt Nr. 02OE154 des Bundesprogramms ökologischer Landbau, S. 1 – 112.
43. STATISTIK DER BUNDESAGENTUR FÜR ARBEIT (2018): Arbeitslosigkeit im Zeitverlauf_ Entwicklung der Arbeitslosenquote (Jahreszahlen) – Deutschland und Bundesländer. Internet: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistik-nach-Themen/Arbeitslose-und-gemeldetes-Stellenangebot/Arbeitslose/Arbeitslose-Nav.html>, Zuletzt geprüft am: 20.12.2018.
44. STATISTISCHE ÄMTER DES BUNDES UND DER LÄNDER (2019): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung der Länder – Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2018, Reihe1, Länderergebnisse Band 1. Internet: <https://www.statistik-bw.de/VGRdL/>, Zuletzt geprüft am: 20.02. 2019.
45. STATISTISCHES BUNDESAMT (2017) – Bodennutzung der Betriebe – Landwirtschaftlich genutzte Flächen. In: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei, Fachserie 3 Reihe 3.1.2, erschienen am 20.11.2017.
46. STOLZE, M. (2016): Betriebswirtschaft. In: FREYER, B., Ökologischer Landbau: Grundlagen, Wissensstand und Herausforderungen, Bern, Haupt Verlag, S. 242 – 261.
47. TRAIN, K. (2002). Logit. In: Train, K. Discrete Choice Methods with Simulations. Cambridge University Press. S. 41-85
48. UBA (2018): Umweltbundesamt 2018a – Ökolandbau – Umweltleistungen des Ökolandbaus. Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/landwirtschaft-umweltfreundlich-gestalten/oekolandbau#Umweltleistungen%20des%20%C3%96kolandbaus>, zuletzt geprüft am: 17.04.2018.
49. UBA (2019): Umweltbelastungen der Landwirtschaft. Internet: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/umweltbelastungen-der-landwirtschaft>, Zuletzt geprüft am:29.01.2019.
50. VO (EG) Nr. 834/2007: Verordnung (EG) Nr. 834/2007 des RATES vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91. In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 20.07.2007, S. L189/1 – L189/23.
51. VO (EWG) Nr. 2092/91: Verordnung (EWG) Nr. 2092/91 des Rates vom 24.Juni 1991 über den ökologischen Landbau und die entsprechende Kennzeichnung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Lebensmittel. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 22.07.1991, S. L198/1 – L198/15.

52. VO (EG) Nr. 1257/1999: Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 des Rates vom 17. Mai 1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und zur Änderung bzw. Aufhebung bestimmter Verordnungen. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 26.06.1999, S. L160/80 – 160/102.
53. VO (EG) Nr. 1698/2005: Verordnung (EG) Nr. 1698/2005 des Rates vom 20. September 2005 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (E-LER). In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 21.10.2005, S. L277/1 – 277/40.
54. VO EU Nr. 1305/2013: Verordnung (EU) Nr. 1305/2013 des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Dezember 2013 über die Förderung der ländlichen Entwicklung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005, In: Amtsblatt der Europäischen Union vom 20.12.2013, S. L347/487 – L347/548.
55. VOGEL, A.; HEINZE, S.; TIEDEMANN, T. (2012): Ökologischer Landbau in Deutschland: Zu den Bestimmungsgründen für Umstellung und Rückumstellung. In: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Bd. 47, S. 423 – 425.
56. ZURECK, C.; NIEBERG, H. (2004): Einstieg der Betriebe in die Ökoproduktion. In: RAHMANN, G.; DRENGEMANN, S.; MARCH, S.; NIEBERG, H.; FENNEKER, A.; ZURECK, C.: Bundesweite Erhebung und Analyse der verbreiteten Produktionsverfahren, der realisierten Vermarktungswege und der wirtschaftlichen sowie sozialen Lage ökologisch wirtschaftender Betriebe und Aufbau eines bundesweiten Praxis-Forschungs-Netztes. Landbauforschung, Sonderheft 276. Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig 2004, S. 31 – 44.

Anhang

Tabelle 4: Ergebnisse der logistischen Regression des Modells mit Länderdummies für den ersten und zweiten Untersuchungszeitraum

	Erster Untersuchungszeitraum		Zweiter Untersuchungszeitraum	
	Ø Marginaler Effekt	P > z	Ø Marginaler Effekt	P > z
Länderspezifische Variable				
Prämie in 10€	- 0,00104*	0,087	0,00121	0,114
Betriebliche Merkmale				
Alter	- 0,00004	0,150	- 0,00008**	0,021
Weibliche Betriebsleitung	0,00005	0,968	- 0,00070	0,678
Höherer Bildungsabschluss	- 0,00032	0,587	0,00150**	0,035
Nebenerwerb	- 0,00135	0,172	0,00159	0,303
Grünlandanteil in %	0,00004**	0,001	0,00009***	0,000
Ord. Betriebsergebnis / ha (in 100 €)	- 4,21e-6	0,916	- 0,00002	0,657
Bundeslanddummies				
Baden-Württemberg	- 0,00947	0,198	0,00120	0,479
Nordrhein-Westfalen	- 0,00946	0,150	0,00297	0,426
Mecklenburg-Vorpommern	- 0,01080	0,270	0,01172*	0,055
Schleswig-Holstein	- 0,01259*	0,090	0,00497	0,500
Niedersachsen	- 0,01047	0,153	0,00437	0,518
Rheinland-Pfalz	- 0,01895*	0,073	0,00875	0,253
Brandenburg	- 0,00875	0,281	0,01132	0,151
Sachsen	- 0,00230	0,627	0,00515	0,166
Sachsen-Anhalt	- 0,00546	0,393	0,00484	0,288
Betriebsgröße 1. Untersuchungszeitraum				
Baden-Württemberg	0,00006	0,485	X	X
Bayern	0,00024	0,122	X	X
Rheinland-Pfalz	0,00016	0,179	X	X
Rest	0,00002	0,258	X	X
Betriebsgröße 2. Untersuchungszeitraum				
Baden-Württemberg und Bayern	X	X	0,00003	0,610
Rest	X	X	9,31e-8	0,992
Quadrierte Betriebsgröße				
1. Untersuchungszeitraum				
Baden-Württemberg	- 5,09e-7	0,398	X	X
Bayern	- 3,11e-6*	0,052	X	X
Rheinland-Pfalz	- 6,13e-7	0,171	X	X
Rest	- 3,41e-8	0,368	X	X
2. Untersuchungszeitraum				
Baden-Württemberg und Bayern	X	X	- 1,07e-7	0,672
Rest	X	X	1,01e-9	0,900
Pseudo-R ²	0,0644		0,0978	
Likelihood-Ratio Chi ²	0,0000		0,0000	
Anzahl der Beobachtungen	34.427		26.063	

Signifikanzniveau (* p<0,1; ** p<0,05; ***p<0,01)

Quelle: Eigene Darstellung

Anschrift der Autoren:

Lena Petersen,
E-Mail: Lena.petersen13@gmail.com

Insa Thiermann
Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie,
Institut für Agrarökonomie,
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
Olshausenstr. 40,
24098 Kiel,
E-Mail: ithiermann@ae.uni-kiel.de

Dr. Gunnar Breustedt
Landwirtschaftliche Betriebslehre und Produktionsökonomie,
Institut für Agrarökonomie,
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
Olshausenstr. 40,
24098 Kiel,
E-Mail: gbreustedt@agric-econ.uni-kiel.de