



Determinanten der Entscheidung für die Anlage von streifenförmig integriertem Agrarholz als Ökologische Vorrangfläche

Determinants of the decision to grow strip-type integrated agricultural wood as Ecological Focus Area

Lara Beer* und Ludwig Theuvsen

Georg-August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung

*Correspondence to: lara.beer@uni-goettingen.de

Received: 7 Dezember 2017 – Revised: 31 Mai 2018 – Accepted: 14 Juni 2018 – Published: 12 Dezember 2018

Zusammenfassung

Die Anlage von streifenförmig integriertem Agrarholz stellt eine, aus Sicht des Naturschutzes, wirkungsvolle Variante zur Erbringung der Ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) im Rahmen des Greenings der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) dar. Die Akzeptanz des Agrarholzanbaus als ÖVF ist jedoch unter den LandwirtInnen in fast allen europäischen Ländern, trotz der vielfältigen ökologischen Vorteile dieser Maßnahme, sehr gering. Um herauszufinden, von welchen Determinanten die Entscheidung zum Anbau von Agrarholz als ÖVF bestimmt wird, wurde im ersten Quartal 2017 eine deutschlandweite Befragung von LandwirtInnen durchgeführt. Die im Rahmen der Datenauswertung durchgeführte Regressionsanalyse zeigt, dass die Anbauentscheidung durch betriebliche und soziodemografische Faktoren sowie das soziale Umfeld beeinflusst wird. Am stärksten beeinflusst das soziale Umfeld die Anbauentscheidung. Aber auch die Einstellung zu und die Erfahrung mit Agrarholz, die ökonomische Situation des Betriebes sowie die Jahresniederschlagsmenge stellen Einflussfaktoren dar. Aus diesen Ergebnissen lassen sich verschiedene Ansatzpunkte für eine Förderung des Agrarholzanbaus als ÖVF ableiten.

Schlagerworte: Ökologische Vorrangflächen (ÖVF), Anbauentscheidung, Agrarholz, Regressionsanalyse

Summary

From an environmental point of view, Ecological Focus Areas (EFA) form the most important and effective measure of the Greening of the Common Agricultural Policy (CAP). Planting strip-type integrated agricultural wood represents one option to provide EFA. However, the willingness of farmers to plant agricultural wood as EFA is very low in most European countries. In order to find out which determinants influence farmer's willingness to plant agricultural wood as EFA, a German-wide survey was conducted in the first quarter of 2017. Regression analysis indicates that operational and sociodemographic factors, as well as the social environment, influence the planting decision. The social environment has the strongest influence on the planting decision. But, attitude and experience, economic situation as well as annual precipitation are also determinants. From these results, various starting points for the promotion of the cultivation of agricultural wood as EFA can be deduced.

Keywords: Ecological Focus Areas (EFA), planting decision, agricultural wood, regression analysis

1 Einleitung

Seit der jüngsten Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) im Jahr 2013 ist der Erhalt der Direktzahlungen an die Einhaltung von Umweltauflagen geknüpft (Greening). Um die Direktzahlungen in vollem Umfang zu erhalten, müssen LandwirtInnen ab einer Betriebsgröße von 15 ha Ackerfläche mindestens 5 % ihrer Brutto-Ackerfläche im Umweltinteresse nutzen, also als Ökologische Vorrangfläche (ÖVF) bereitstellen. Des Weiteren müssen LandwirtInnen das Gebot zum Erhalt des Dauergrünlandes und die Anbaudiversifizierung einhalten (BMEL, 2015). Die Bereitstellung von ÖVF stellt aus Sicht des Naturschutzes die wichtigste und wirkungsvollste Greening-Maßnahme dar (Dziewiaty et al., 2013). LandwirtInnen können zur Bereitstellung ihrer ÖVF aus einem breiten Bündel an Maßnahmen wählen, zu dem auch die Anlage von streifenförmig integriertem Agrarholz gehört (BMEL, 2015). Als Agrarholz werden dabei schnellwachsende Baumarten bezeichnet, die auf Flächen zur Nahrungsmittelproduktion angebaut werden (Dziewiaty et al., 2013).

Der Anbau von Agrarholz wird in verschiedenen Studien als ökologisch wertvoll eingestuft (u.a. Bärwolf et al., 2013; Lamerre et al., 2015) und kann daher zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft beitragen sowie verschiedene ökologische und ökonomische Ziele miteinander verbinden (Wirkner, 2012; Bärwolf et al., 2013). Zudem ist Agrarholz ein gesellschaftlich akzeptierter Bioenergieträger (Herbes et al., 2014; Henke und Theuvsen, 2014). Trotzdem ziehen in vielen europäischen Ländern LandwirtInnen andere Varianten (beispielsweise Zwischenfruchtanbau) zur Erbringung der ÖVF dem Agrarholzanbau vor, da diese teilweise bereits in der Fruchtfolge enthalten sind und somit lediglich als ÖVF ausgewiesen werden müssen (Europäische Kommission, 2017).

Die Akzeptanz von Agrarholz in Form von Kurzumtriebsplantagen (KUP) (u.a. Glithero et al., 2013; Warren et al., 2016) und Agroforstsystemen (u.a. Sereke et al., 2015; Boremans et al., 2016) wurde bereits wiederholt in verschiedenen europäischen Studien thematisiert. Bislang ist dagegen noch nicht vertieft untersucht worden, von welchen Determinanten die Entscheidung von LandwirtInnen zum Anbau von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF beeinflusst wird. Um diese Forschungslücke zu schließen, verfolgt der vorliegende Beitrag das Ziel, Einflussfaktoren zu bestimmen, die die Entscheidung zur Anlage von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF determinieren, um auf dieser Grundlage Ansatzpunkte zur Förderung dieser ÖVF-Variante aufzuzeigen.

2 Stand der Forschung

In der Literatur werden persönliche und betriebliche Merkmale sowie das soziale Umfeld als Einflussfaktoren auf das Entscheidungsverhalten landwirtschaftlicher UnternehmerInnen genannt. Sie sind auch für die Entscheidung für oder gegen den streifenförmig integrierten Anbau von Agrarholz relevant.

Persönliche Merkmale mit Einfluss auf das Entscheidungsverhalten sind das Alter, das fachliche Ausbildungsniveau, die Einstellung, die Erfahrung und die Risikobereitschaft. Bei der Akzeptanz von KUP ist das Alter der LandwirtInnen von zentraler Bedeutung (Roos et al., 2000). Laut Wróbel et al. (2009) und Neubert et al. (2013) nimmt die Bereitschaft zum KUP-Anbau mit zunehmendem Alter ab. Die größte Bereitschaft zum KUP-Anbau lassen LandwirtInnen, die jünger als 40 Jahre sind, erkennen (Neubert et al., 2013). Des Weiteren zeigen Gardebroek und Oude Lansink (2004) auf, dass eine gute fachliche Ausbildung die Investitionsschwelle bei LandwirtInnen deutlich reduziert; besser ausgebildete BetriebsleiterInnen sind eher bereit, in eine neue Technologie zu investieren (Sauer und Zilberman, 2009). Auch die Einstellung der LandwirtInnen zu KUP bestimmt deren Akzeptanz (Warren et al., 2016). Als eine weitere Schlüsseldeterminante bei Entscheidungen können Jonsson et al. (2011) sowie Kröger et al. (2016) die Erfahrung identifizieren, die die Investitionsbereitschaft von LandwirtInnen positiv beeinflusst (Sauer und Zilberman, 2009). Skodawessely und Pretzsch (2009) konnten feststellen, dass fehlendes Wissen und mangelnde Erfahrung mit Agrarholz Hemmnisse des Energieholzanbaus sind. Die Risikobereitschaft schließlich ist relevant, da risikoaverse EntscheiderInnen die Umsetzung betrieblicher Investitionen (Sauer und Zilberman, 2009) sowie die Realisierung von Wachstumsstrategien (Inderhees, 2007) verzögern.

Betriebliche Charakteristika mit Einfluss auf das Entscheidungsverhalten sind die Größe, die Erwerbsform, die ökonomische Situation und der Betriebsstandort. Eine gute Nutzflächenausstattung sowie die Möglichkeit zur Flächenbeschaffung wirken sich laut Granoszewski et al. (2009) investitionsfördernd aus. Hingegen beschäftigen sich LandwirtInnen mit Betriebsgrößen kleiner als 50 ha deutlich intensiver mit dem KUP-Anbau als LandwirtInnen mit Betriebsgrößen von größer als 500 ha (Neubert et al., 2013). Die Erwerbsform des Betriebes ist ein weiterer Einflussfaktor. LandwirtInnen, die ihren Betrieb im Nebenerwerb führen, entscheiden sich eher für die Anlage einer KUP. Als Grund wird das gesicherte außerlandwirtschaftliche Einkommen angeführt (Adensina et al., 2000). Auch die ökonomische Situation des Betriebs ist eine Schlüsseldeterminante für das Entscheidungsverhalten von LandwirtInnen (Jonsson et al., 2011). Die Investitionsbereitschaft wird insbesondere durch die Selbsteinschätzung der ökonomischen Situation und der Zukunftsfähigkeit des Betriebes bestimmt. Sind BetriebsleiterInnen mit ihrer finanziellen Lage zufrieden, investieren sie z.B. eher in eine Biogasanlage (Granoszewski et al., 2011). Die Entscheidung zugunsten von KUP wird schließlich auch durch die geografische Lage eines Betriebs sowie die Standorteigenschaften beeinflusst (Roos et al., 2000; Skodawessely und Pretzsch, 2009; Wróbel et al., 2009).

Einen zentralen Einfluss auf das menschliche Entscheidungsverhalten üben Bezugspersonen aus dem sozialen Umfeld aus. Handelt es sich um sozial sichtbare Entscheidungen, beeinflusst die eigene Einschätzung, wie das soziale Umfeld eine bestimmte Handlung bewerten wird, das Verhalten von

Entscheidern (Fishbein und Ajzen, 1975). Da LandwirtInnen oftmals wichtige Mitglieder der Dorfgemeinschaft sind (Retter et al., 2002), ist die Einstellung des dörflichen Umfeldes relevant bei Investitionsentscheidungen (Viscusi et al., 2011), während die Meinungen von BeraterInnen und BerufskollegInnen laut Granoszewski et al. (2009) von untergeordneter Relevanz sind.

3 Methodik

Die Akzeptanz von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF wurde im ersten Quartal 2017 mittels einer standardisierten Online-Umfrage unter deutschen LandwirtInnen erhoben. Der Link wurde mittels verschiedener landwirtschaftlicher Verbände und Fachzeitschriften verbreitet. Des Weiteren wurden landwirtschaftliche Ausbildungsbetriebe direkt per E-Mail angeschrieben. Der Fragebogen wurde von insgesamt 238 konventionell wirtschaftenden LandwirtInnen vollständig beendet (Beendigungsquote: 14,84 %; Ausschöpfungsquote: 31,35 %). Die Auswertung des Fragebogens erfolgte mittels IBM SPSS Statistics 24. Zur Dimensionsreduktion wurde eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt. Als Qualitätstests dienten der KMO-Wert, der Bartlett-Test sowie eine Reliabilitätsanalyse. Die extrahierten Faktoren sowie weitere relevante Variablen flossen in die anschließende multiple lineare Regressionsanalyse ein. Mittels schrittweiser Methode wurde ein Modell geschätzt, das die Einflussfaktoren der Akzeptanz von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF wiedergibt. Als Gütekriterien des Regressionsmodells wurden das Bestimmtheitsmaß (R^2), ein Signifikanztest aller Einflussfaktoren, ein Durbin-Watson-Test sowie die VIF-Werte (Variance inflation factor) verwendet (Backhaus et al., 2011; Brosius, 2013; Bühl, 2010).

4 Ergebnisse

Die vorliegende Stichprobe zeichnet sich im Vergleich zur Grundgesamtheit aller deutschen Landwirtschaftsbetriebe (GG) durch überdurchschnittlich große Betriebe ($\mu=309$ ha; GG=61 ha) (Destatis, 2017) mit unterdurchschnittlich geringem Pachtflächenanteil ($\mu=48$ %; GG=59 %) (Destatis, 2014), die von LandwirtInnen mit sehr guten Bildungsniveau geführt werden ($\mu_{\text{Studium}}=46$ %; GG_{Studium}=10 %) (Destatis, 2011), aus. Die Stichprobe kann somit nicht als repräsentativ für die Grundgesamtheit erachtet werden.

Lediglich 6,7 % der befragten LandwirtInnen beabsichtigen, in der nächsten Zeit streifenförmig integriertes Agrarholz als ÖVF auf ihren Flächen anzulegen; 10,5 % der Befragten sind geteilter Meinung und 82,8 % lehnen den Anbau von Agrarholz als ÖVF ab. Die Bereitschaft, streifenförmig integriertes Agrarholz als ÖVF anzubauen, hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab. Aufgrund der Vielzahl der Variablen, die die Einstellung von LandwirtInnen zum Agrarholzanbau als ÖVF beschreiben, wurde zwecks Dimensionsreduktion eine explorative Faktorenanalyse durchgeführt.

Mittels Hauptkomponentenanalyse und Varimaxrotation konnten fünf Faktoren extrahiert werden, die die Einstellungen von LandwirtInnen darstellen. Die gebildeten Faktoren erfüllen alle gängigen Qualitätsanforderungen: Die erklärte Gesamtvarianz ist mit 64,4 % akzeptabel, die Stichprobe gilt mit einem KMO-Wert von 0,861 als gut geeignet, der Bartlett-Test auf Sphärizität ist höchst signifikant und die interne Konsistenz der Faktoren ist mit Cronbach's-Alpha-Werten von über 0,6 ausreichend hoch (Backhaus et al., 2011; Brosius, 2013; Bühl, 2010). Das Ergebnis der Faktorenanalyse ist Tabelle 1 zu entnehmen.

Der erste Faktor fasst Statements zusammen, die die konkrete Beschäftigung der LandwirtInnen mit Agrarholz beschreiben. Der Austausch mit agrarholzanbauenden BerufskollegInnen hat in diesem Faktor die größte Bedeutung.

Die Möglichkeit einer Risikostreuung durch den Agrarholzanbau ist der wichtigste Aspekt im zweiten Faktor, welcher die betrieblichen Vorteile von Agrarholz darstellt. Beachtet man die Aussagen der Befragten zu den Statements, die diesem Faktor zugrunde liegen, so wird deutlich, dass den möglichen Vorteilen für den Betrieb eher nicht zugestimmt wird.

Die größte Relevanz im dritten Faktor hat die erosionsmindernde Wirkung von Agrarholz auf angrenzende Flächen. In der erosionsmindernden Wirkung, der Aufwertung des Landschaftsbildes und der Biodiversitätssteigerung durch Agrarholz sehen die Befragten Vorteile, die sich aus dem Anbau von Agrarholz ergeben können.

Auf den vierten Faktor laden im wesentlichen Aussagen, die sich auf mögliche Hemmnisse des Agrarholzanbaus beziehen. Die hohen Anlagekosten des Agrarholzanbaus stellen den wichtigsten Aspekt in Faktor vier dar.

Mit dem fünften Faktor wird die Meinung der Befragten zur Öffentlichkeitswirkung von Agrarholz wiedergegeben. Der wichtigste Aspekt ist in diesem Zusammenhang die Steigerung des eigenen Ansehens in der Öffentlichkeit durch den Anbau von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF, welchem die LandwirtInnen eher nicht zustimmen. Bei den anderen Statements dieses Faktors sind sie hingegen im Mittel unentschlossen.

In die anschließende multiple lineare Regression mit schrittweiser Methode flossen neben den in der Faktorenanalyse gebildeten Faktoren weitere Variablen ein, die sich auf den Betrieb und soziodemografische Merkmale sowie das soziale Umfeld beziehen. Das Modell wurde mit der abhängigen Variablen „Ich beabsichtige, in der nächsten Zeit streifenförmig integriertes Agrarholz als ÖVF auf meinen Flächen anzubauen“ (Skala von -2 = „stimme ganz und gar nicht zu“ bis +2 = „stimme voll und ganz zu“) geschätzt. Das Regressionsmodell (Tabelle 2) erfüllt alle üblichen Gütekriterien.

Die Ergebnisse zeigen, dass betriebliche Charakteristika (Standorteseigenschaften, ökonomische Situation), soziodemografische Merkmale (Einstellung zu Agrarholz, Erfahrung mit Agrarholz) sowie das soziale Umfeld die Bereitschaft von LandwirtInnen zur Anlage von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF determinieren. Der größte positive

Tabelle 1: Ergebnis der Faktorenanalyse

Faktoren	Statements	FL ^a
Faktor 1: Interesse an Agrarholz (C.α=0,741)	Ich habe mich mit agrarholzanbauenden Kollegen über Agrarholz ausgetauscht. (μ=-0,77; SD=1,378)	0,836
	Ich habe mich über den Agrarholzanbau informiert (Internet, Fachzeitschriften, Fachvortrag, Fachmesse etc.). (μ=-0,17; SD=1,483)	0,802
	Mein Betrieb baut bereits Agrarholz an. (μ=-1,52; SD=1,235)	0,691
Faktor 2: Betriebliche Vorteile (C.α=0,834)	Der Anbau von Agrarholz ermöglicht eine Risikostreuung für meinen Betrieb. (μ=-0,78; SD=1,152)	0,819
	Der Anbau von Agrarholz bietet Entwicklungsmöglichkeiten für meinen Betrieb. (μ=-0,62; SD=1,253)	0,777
	Der Bodennährstoffhaushalt einer Fläche kann durch den Anbau von Agrarholz verbessert werden. (μ=-0,58; SD=1,023)	0,731
Faktor 3: Vorteile für die Agrar- landschaft (C.α=0,821)	Streifenförmig integriertes Agrarholz wirkt sich erosionsmindernd auf angrenzende Flächen aus. (μ=0,71; SD=1,097)	0,758
	Agrarholz kann das Landschaftsbild insbesondere in ausgeräumten Agrarlandschaften aufwerten. (μ=0,69; SD=1,164)	0,753
	Der Anbau von Agrarholz kann die Biodiversität in Agrarlandschaften steigern. (μ=0,58; SD=1,125)	0,695
	Bei streifenförmig integriertem Agrarholz lassen sich zwei Landnutzungsansprüche (Nahrungsmittel + Bioenergieträger) gleichzeitig auf einer Fläche realisieren. (μ=0,20; SD=1,226)	0,689
	Agrarholz ist eine sinnvolle Möglichkeit, die Greening-Anforderungen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) zu erfüllen. (μ=0,12; SD=1,193)	0,541
Faktor 4: Anbauhemmnisse (C.α=0,685)	Die hohen Anlagekosten halten mich vom Agrarholzanbau ab. (μ=0,50; SD=1,218)	0,749
	Durch die Greening-Prämie wird nur ein Bruchteil des höheren Arbeitsbedarfs bei der Ernte der landwirtschaftlichen Kultur zwischen den Agrarholzstreifen entgolten. (μ=0,71; SD=1,062)	0,727
	Die Kosten von streifenförmig integriertem Agrarholz sind sehr hoch. (μ=0,42; SD=1,043)	0,685
	Die unregelmäßigen Zahlungsströme während des Produktionsprozesses machen Agrarholz für mich unattraktiv. (μ=0,38; SD=1,170)	0,683
Faktor 5: Imageeffekt (C.α=0,833)	Der Anbau von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF steigert mein Ansehen in der Öffentlichkeit. (μ=-0,45; SD=1,234)	0,784
	Der Anbau von Agrarholz verbessert das Image des konventionellen Ackerbaus. (μ=-0,09; SD=1,105)	0,767
	Der Anbau von Agrarholz zur Erfüllung der Greening-Auflagen würde von den Anwohnern in meinem Dorf befürwortet werden. (μ=-0,27; SD=1,078)	0,744
	Landwirte, die Agrarholz anbauen, gelten als innovativ. (μ=-0,18; SD=0,965)	0,696

^a=Faktorenladung; C.α=Cronbach's Alpha; Skala von -2=stimme ganz und gar nicht zu bis +2=stimme voll und ganz zu; μ=Mittelwert; SD=Standardabweichung.
Quelle: Eigene Berechnung

Tabelle 2: Einflussgrößen auf die Bereitschaft zum Anbau von Agrarholz als ÖVF

Modell ^a	Stand. Koeff. (β)	Signifikanz
In meinem Betrieb würde die Entscheidung zum Anbau von Agrarholz unterstützt werden (Familie, Partner etc.)	0,302	0,000***
Jahresniederschlag	-0,120	0,029*
Faktor 5: Imageeffekt	0,228	0,000***
Erfahrung mit Agrarholz	0,179	0,002**
Faktor 2: Betriebliche Vorteile	0,156	0,007**
Ich würde meinen Betrieb gerne erweitern.	0,114	0,040*

^a Darstellung ohne Konstante; Korr. R²=0,342; p=0,000***; F=21,530; n=237; VIF: 1,071 bis 1,544; Durbin Watson Statistik: 1,833;
Signifikanzniveaus: *** p≤0,001, ** p≤0,01, * p≤0,05.

Quelle: Eigene Berechnung

Einfluss geht dabei vom sozialen Umfeld in Form der Unterstützung der Entscheidung zum Anbau von Agrarholz durch Familie, Partner und andere relevante Bezugspersonen aus.

5 Diskussion und Schlussfolgerungen

Das Ziel der vorliegenden Studie war es, die Einstellungen von LandwirtInnen zu Agrarholz zu ermitteln sowie Faktoren zu identifizieren, die die Akzeptanz streifenförmig integrierten Agrarholzes als ÖVF beeinflussen. Insgesamt wurde eine ablehnende Haltung der befragten LandwirtInnen zum Agrarholzanbau als ÖVF sichtbar. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit früheren Studien zur geringen Akzeptanz von KUP in der Landwirtschaft (Skodawessely et al., 2008; Glithero et al., 2013; Warren et al., 2016).

Limitationen ergeben sich hauptsächlich aus der Stichprobengröße und -zusammensetzung. Die ProbandInnen verfügen über ein überdurchschnittlich gutes fachliches Ausbildungsniveau und bewirtschaften überdurchschnittlich große Betriebe. Aufgrund dessen ist die vorliegende Studie als nicht repräsentativ zu bezeichnen. Da das Entscheidungsverhalten von LandwirtInnen durch persönlichkeits- und betriebsspezifische Faktoren beeinflusst wird (z. B. Wróbel et al., 2009; Granoszewski et al., 2011; Jonsson et al., 2011; Warren et al., 2016), können Verzerrungen im Antwortverhalten der BefragungsteilnehmerInnen entstanden sein, die bei der Interpretation der Ergebnisse bedacht werden müssen. Die Methode der Online-Befragung sowie die selektive Auswahl der ProbandInnen können weitere Verzerrungen verursacht haben. Ungeachtet dieser Einschränkungen verdeutlicht dieser Beitrag, welche Faktoren einen Einfluss auf die Akzeptanz des streifenförmig integrierten Agrarholzanbaus als ÖVF haben. Durch die Kenntnis dieser Einflussfaktoren können gezielt Maßnahmen zur Förderung der Bereitschaft zum Agrarholzanbau als ÖVF ergriffen werden.

Die Regressionsanalyse veranschaulicht, dass die Akzeptanz des Agrarholzanbaus als ÖVF auf die kombinierte Wirkung von betrieblichen, persönlichen und sozialen Einflüssen zurückzuführen ist. Dies zeigte sich bereits bei der Analyse anderer betrieblicher Entscheidungen in der Landwirtschaft (Burton, 2004). Am stärksten beeinflusst das soziale Umfeld die Akzeptanz; dies bestätigt frühere Erkenntnisse von Zimmermann (2003) und Granoszewski et al. (2009). Auch die Einstellung zu und die Erfahrung mit Agrarholz determinieren die Akzeptanz durch die LandwirtInnen. Bereits Warren et al. (2016) konnten zeigen, dass die Einstellung zu KUP ein wichtiger Entscheidungsfaktor ist. Der Agrarholzanbau wird dabei vorrangig durch fehlendes Wissen über und mangelnde Erfahrung mit dem Produktionsverfahren gehemmt (Skodawessely und Pretzsch, 2009). Die Erfahrung ist somit als eine Art Schlüsseldeterminante der Akzeptanz zu betrachten (Jonsson et al., 2011). Insgesamt wird deutlich, dass LandwirtInnen umso eher bereit sind, streifenförmig integriertes Agrarholz als ÖVF anzubauen, je positiver ihre Einstellung ist und je mehr Erfahrung sie mit Agrarholz haben.

Mit Blick auf betriebliche Charakteristika belegen bereits Granoszewski et al. (2011), dass insbesondere die Selbsteinschätzung der ökonomischen Situation des Betriebs die Durchführung von Investitionen beeinflusst. Hieraus kann gefolgert werden, dass BewirtschafterInnen erfolgreicher Betriebe möglicherweise eher den Anbau von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF in Betracht ziehen. Des Weiteren determiniert die Jahresniederschlagsmenge am Betriebsstandort die Akzeptanz des Agrarholzanbaus als ÖVF. Ähnliches stellten auch bereits Skodawessely und Pretzsch (2009) sowie Wróbel et al. (2009) fest. Gerade Grenzertragsstandorte eignen sich für den Agrarholzanbau, welcher eine dürrunempfindlichere Nutzungsform darstellt (Eichhorn et al., 2006; Wolbert-Haverkamp, 2012).

Die identifizierten Einflussfaktoren verdeutlichen die Wichtigkeit einer vermehrten Öffentlichkeitsarbeit und eines größeren Informationsangebots zum Thema Agrarholz als ÖVF, denn es wird deutlich, dass die Akzeptanz unter anderem vom Wissen von LandwirtInnen über den Agrarholzanbau bestimmt wird. Durch die stärkere Kommunikation von möglichen betrieblichen Vorteilen des Agrarholzanbaus als ÖVF sowie den Abbau von Hemmnissen durch eine umfassende Beratung könnte die Attraktivität von Agrarholz als ÖVF gesteigert werden. Aufgrund des starken Einflusses des sozialen Umfeldes auf die Produktionsentscheidungen von LandwirtInnen sollte darüber hinaus auch die Gesellschaft über die Vorzüge von Agrarholz informiert werden, um von dieser Seite Landwirte zu einer Entscheidung für Agrarholz als ÖVF zu motivieren. Des Weiteren können starke finanzielle Anreize bei neuen und unbekanntem Produktionsverfahren zu einer Akzeptanzsteigerung beitragen (Warren et al., 2016). Durch einen höheren Gewichtungsfaktor für Agrarholz als ÖVF könnten diese Anreize gegeben sein.

Für die weitere Forschung ergeben sich aus den Ergebnissen viele weitere interessante Ansätze. So sollten die Einstellungen von LandwirtInnen zu streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF vertieft analysiert werden, um interessante Zielgruppen für Informations- und Beratungsangebote identifizieren zu können. Aufbauend darauf könnten zudem weitere Förderprogramme zur Attraktivitäts- und damit Akzeptanzsteigerung von Agrarholz als ÖVF zielgruppengerecht entwickelt werden.

Danksagung

Dieses Projekt wird gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU). Die Autoren danken der DBU für die finanzielle Unterstützung.

Literatur

- Adesina, A.A., Mbila, D., Nkamleu, G.B. und Endamana, D. (2000): Econometric analysis of the determinants of adoption of alley farming by farmers in the forest zone of southwest Cameroon. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 80, 255-265.
- Backhaus, K., Erichson, E., Plinke, W. und Weiber, R. (2011): *Multivariate Analysemethoden - Eine anwenderorientierte Einführung*. 13. Auflage. Berlin: Springer Verlag.
- Bärwolf, M., Reinhold, G., Fürstenau, C., Graf, T., Jung, L. und Vetter, A. (2013): Gewässerrandstreifen als Kurzumtriebsplantagen oder Agroforstsysteme. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gewaesser-randstreifen-als-kurzumtriebsplantagen> (18.07.2017).
- BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft) (2015): *Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland*. Ausgabe 2015. Bonn.
- Boremans, L., Reubens, B., van Gils, B., Baeyens, D., Vandevelde, C. und Wauters, E. (2016): A sociopsychological analysis of agroforestry adoption in Flanders: understanding the discrepancy between conceptual opportunities and actual implementation. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 40, 9, 1008-1036.
- Brosius, F. (2013): SPSS 21. Heidelberg: Mitp.
- Bühl, A. (2010): SPSS 18 – Einführung in die moderne Datenanalyse. 13. Auflage. München: Pearson.
- Burton, R.J.F. (2004): Reconceptualising the ‘behavioural approach’ in agricultural studies: a socio-psychological perspective. *Journal of Rural Studies*, 20, 359-371.
- Destatis (2011): *Land- und Forstwirtschaft, Fischerei: Landwirtschaftliche Berufsbildung der Betriebsleiter/Geschäftsführer; Landwirtschaftszählung/Agrarstrukturerhebung 2010*. Fachserie 3 Heft 1. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Destatis (2014): *Land- und Forstwirtschaft, Fischerei: Eigentums- und Pachtverhältnisse – Agrarstrukturerhebung 2013*. Fachserie 3 Reihe 2.1.6. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Destatis (2017): *Land- und Forstwirtschaft, Fischerei: Bodennutzung der Betriebe (Struktur der Bodennutzung) 2016*. Fachserie 3 Reihe 2.1.2. Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.
- Dziewiaty, K., Bernardy, P., Oppermann, R., Schöne, F. und Gelhausen, J. (2013): Ökologische Vorrangflächen - Anforderungen an das Greening-Konzept aus avifaunistischer Sicht. *Julius-Kühn-Archiv*, 442, 126-137.
- Eichhorn, M.P., Paris, P., Herzog, F., Incoll, L.D., Liagre, F., Mantzanass, K., Mayus, M., Moreno, G., Papanastasis, V.P., Pilbeam, D.J., Pisanelli, A. und Dupraz, C. (2006): Silvoarable systems in Europe – past, present and future prospects. *Agroforestry Systems*, 67, 29-50.
- Europäische Kommission (2017): Report from the commission to the european parliament and the council on the implementation of the ecological focus area obligation under the direct payment scheme. Commission staff working document. SWD/2017/0121 final. Teil 2/3. Brüssel, 29.03.2017.
- Fishbein, M. und Ajzen, I. (1975): *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gardebroeck, C. und Oude Lansink, A.G.J.M. (2004): Farm-specific Adjustment Costs in Dutch Pig Farming. *Journal of Agricultural Economics*, 55, 1: 3-24.
- Glithero, N.J., Wilson, P. und Ramsden, S.J. (2013): Prospects for arable farm uptake of Short Rotation Coppice willow and miscanthus in England. *Applied Energy*, 107, 209-218.
- Granoszewski, K., Reise, C., Spiller, A. und Mußhoff, O. (2009) : *Entscheidungsverhalten landwirtschaftlicher Betriebsleiter bei Bioenergie-Investitionen: erste Ergebnisse einer empirischen Untersuchung*. Diskussionspapier Nr. 0911. Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen.
- Henke, S. und Theuvsen, L. (2014): SLCA: Regional differenzierte Bewertung von Biogasanlagen und Kurzumtriebsplantagen. In: Eder, M., Sinabell, F. und Stern, T. (Hrsg.): *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie - Band 23*. Wien: Facultas Verlag, 81-90.
- Herbes, C., Jirka, E., Braun, J.P. und Pukall, K. (2014): Der gesellschaftliche Diskurs um den „Maisdeckel“ vor und nach der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2012. *GAIA*, 23, 2, 100-108.
- Ilbery, B.W. (1978): Agricultural decision-making: a behavioural perspective. *Progress in Human Geography*, 2, 3, 448-466.
- Inderhees, P.G. (2007): *Strategische Unternehmensführung landwirtschaftlicher Haupterwerbsbetriebe: Eine Untersuchung am Beispiel Nordrhein-Westfalens*. Dissertation Georg-August-Universität Göttingen.
- Jonsson, A.C., Ostwald, M., Asplund, T. und Wibeck, V. (2011): Barriers to and Drivers of the Adoption of Energy Crops by Swedish Farmers: An Empirical Study. *World Renewable Energy Congress 08.-13.05.2011*, Linköping, Schweden.
- Kröger, R., Konerding, J. R. und Theuvsen, L. (2016): Identifikation von Einflussfaktoren auf die Nutzung von Güllefeststoffen als Gärsubstrat in Biogasanlagen. *German Journal of Agricultural Economics*, 65, 2, 112-131.
- Lamerre, J., Schwarz, K.-U., Langhof, M., von Wühlisch, G. und Greef, J.-M. (2015): Productivity of poplar short rotation coppice in an alley-cropping agroforestry system. *Agroforestry Systems*, 89, 5, 933-942.
- Neubert, F.P., Boll, T., Zimmermann, K. und Bergfeld, A. (2013): Chancen und Hemmnisse von Kurzumtriebsplantagen. *AFZ-Der Wald*, 4, 4-6.
- Retter, C., Stahr, K. und Boland, H. (2002): Zur Rolle von Landwirten in dörflichen Kommunikationsnetzwerken. *Berichte über Landwirtschaft*, 80, 3, 446-467.
- Roos, A., Rosenqvist, H., Ling, E. und Hektor, B. (2000): Farm-related Factors Influencing the Adoption of Short-rotation Willow Coppice Production among Swedish

- Farmers. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science*, 50, 1, 28-34.
- Sauer, J. und Zilberman, D. (2009): Innovation Behaviour at Farm Level – Selection And Identification. 83. Annual Conference of the Agricultural Society 30.03.-01.04.2009, Dublin, Irland.
- Schaper, C. und Theuvsen L. (2006): Die Zukunft erneuerbarer Energien: Eine SWOT-Analyse. In: *Schriften der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*(Hrsg.): *Ländliche Betriebe und Agrarökonomie auf neuen Pfaden*. Tagungsband 2006, 15-16.
- Sereke, F., Dobricki, M., Wilkes, J., Kaeser, A., Graves, A.R., Szerencsits, E. und Herzog, F. (2016): Swiss farmers don't adopt agroforestry because they fear for their reputation. *Agroforestry Systems*, 90, 385-394.
- Skodawessely, C. und Pretzsch, J. (2009): Akzeptanz des Energieholzbaus bei Landwirten. In: Reeg, T., Bemann, A., Konold, W., Murach, D. und Spiecker, H. (Hrsg.): *Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen*. Weinheim: Wiley-VCH Verlag, 217-226.
- Viscusi W.K., Phillips, O.R. und Kroll, S. (2011): Risky investment decisions: How are individuals influenced by their groups? *Journal of Risk and Uncertainty*, 43, 81-106.
- Warren, C.R., Burton, R., Buchanan, O. und Birnie, R.V. (2016): Limited adoption of short rotation coppice: The role of farmers' socio-cultural identity in influencing practice. *Journal of Rural Studies*, 45, 175-183.
- Wirkner, R. (2012): *Kurzumtriebsplantagen, Potenziale und Synergien*. Großenhain.
- Wolbert-Haverkamp, M. (2012): *Miscanthus und Pappelplantagen im Kurzumtrieb als Alternative zum klassischen Ackerbau – Eine Risikoanalyse mittels Monte-Carlo Simulation*. *Berichte über Landwirtschaft*, 90, 2, 302-316.
- Wróbel, A., Mosiej, J. und Weih, M. (2009): Land availability analysis and social attitude aspects in relation to implementation and development of short' rotation forestry systems in Poland. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW, Land Reclamation*, 41, 2, 153-166.
- Zimmermann, M. (2003): *Das Kaufverhalten von Landwirten im Bereich landwirtschaftlicher Investitionsgüter und die Auswirkung auf den Marketing-Mix landtechnischer Unternehmen*. Dissertation an der Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen.
- Zschache, U., von Cramon-Taubadel, S. und Theuvsen, L. (2009): *Die öffentliche Auseinandersetzung über Bioenergie in den Massenmedien – Diskursanalytische Grundlagen und erste Ergebnisse*. Diskussionspapier Nr. 0906. Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen.

