



Berichte über Landwirtschaft

Zeitschrift für Agrarpolitik und Landwirtschaft

BAND 95 | Ausgabe 2

August 2017

AGRARWISSENSCHAFT

FORSCHUNG

—
PRAXIS

Agrarholz als ökologische Vorrangfläche im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik

Von Lara Drittler und Ludwig Theuvsen

1 Einleitung

Die Gemeinsame Agrarpolitik der EU (GAP) gilt als das flächenwirksamste Förderinstrument für Ökosystemdienstleistungen, denn ungefähr die Hälfte der europäischen Fläche wird von der Landwirtschaft genutzt (23). Der Erhalt der Direktzahlungen ist in der aktuellen Förderperiode 2014 – 2020 der GAP an drei konkrete Umweltauflagen, das sogenannte Greening, gekoppelt (42). Diese Ökologisierung stellt eine der wichtigsten Neuerungen der GAP dar (22). Eine der drei Greening-Maßnahmen ist – neben der Anbaudiversifizierung und dem Erhalt des Dauergrünlands – die Flächennutzung im Umweltinteresse. Betriebe sollen mindestens 5 % ihrer Ackerfläche als Ökologische Vorrangfläche (ÖVF) bereitstellen (9). Aus Sicht des Naturschutzes ist die Bereitstellung von ÖVF die wirkungsvollste und wichtigste Maßnahme des Greenings (18). Eine Möglichkeit zur Bereitstellung der ÖVF ist die Anlage von Agrarholz auf der landwirtschaftlichen Fläche (10). Insbesondere bei der streifenförmigen Anlage von Agrarholz kommt es nicht wie bei einer Flächenstilllegung zu einer Nutzungsaufgabe der landwirtschaftlichen Fläche; es ist vielmehr weiterhin ein wirtschaftliches Ergebnis erzielbar. Die Differenz zur Flächennutzung mit nur landwirtschaftlichen Kulturen wird auf ca. 50 €/ha und Jahr geschätzt (3). Mit dem Anbau von Agrarholz können verschiedene Ziele miteinander verbunden werden (38) und es kann ein Beitrag zu einer nachhaltigeren Landbewirtschaftung geleistet werden, die sowohl den Belangen der Ökologie als auch der Ökonomie gerecht wird (43; 3). Obwohl Agrarholz in verschiedenen Untersuchungen als ökologisch wertvoll eingestuft wird (1; 3; 33) und ein in Zeiten der Tank-oder-Teller-Diskussion von der Gesellschaft akzeptierter Bioenergieträger ist (40; 47; 27; 28), wird Agrarholz und speziell streifenförmig integriertes Agrarholz als ÖVF nur sehr verhalten von Landwirten angebaut (11; 12).

Es gibt bereits zahlreiche Studien zur ökonomischen und ökologischen Bedeutung von Agrarholz in Deutschland (19; 45; 3; 31; 33). Auch wurden bereits erste Untersuchungen zu Anbaumängeln von ÖVF-Maßnahmen in den ersten Antragsjahren 2015 und 2016 (11; 12) sowie zur ökologischen Wirkung des Greenings und insbesondere der ÖVF durchgeführt (32). Des Weiteren befragte der Deutsche Bauernverband in seinem Konjunkturbarometer Agrar Landwirte zu möglichen Hemmnissen bei der Umsetzung bestimmter ÖVF-Maßnahmen (15; 16). Zur Bedeutung von Agrarholz als ÖVF im Rahmen des Greenings wurden dagegen noch keine Studien durchgeführt. Um diese Forschungslücke

zu schließen, ist es das Ziel dieses Beitrages, streifenförmig integriertes Agrarholz als Greening-Maßnahme der aktuellen Agrarpolitik mittels einer Literaturübersicht zu analysieren, um daraus Politikempfehlungen ableiten zu können, die zu einer Steigerung der Bereitschaft von Landwirten, Agrarholz als ÖVF anzulegen, beitragen. Darüber hinaus soll durch die Literaturanalyse der weitere Forschungsbedarf auf diesem Gebiet aufgezeigt werden.

Der vorliegende Beitrag gliedert sich wie folgt: In Kapitel 2 wird zunächst Agrarholz definiert, ehe in Kapitel 3 die Bedeutung von Agrarholz im Rahmen des Greenings herausgearbeitet wird. Dazu wird das Greening im Rahmen der aktuellen Agrarpolitik dargestellt und die Chancen und Hemmnisse der Anlage von Agrarholz als ÖVF erläutert. Kapitel 4 behandelt die Umsetzung des Greenings in Deutschland und gibt einen Überblick zu den Anbauumfängen von ÖVF in den Antragsjahren 2015 und 2016. Einige Schlussfolgerungen mit daraus abgeleiteten Politikempfehlungen und das Aufzeigen des weiteren Forschungsbedarfs beschließen diesen Beitrag in Kapitel 5.

2 Agrarholz

Bei Agrarholz handelt es sich um den Anbau von schnellwachsenden Baumarten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, die sich durch Umtriebszeiten von maximal 20 Jahren auszeichnen. Weitere Bezeichnungen für Agrarholz sind Kurzumtriebsplantagen (KUP), Niederwald im Kurzumtrieb (eine vor allem im EU-Recht gebräuchliche Bezeichnung) oder Schnellwuchsplantagen (29). Ziel des Anbaus von Agrarholz ist i. d. R. die großflächige Erzeugung von Hackschnitzeln zur Wärme- und Stromerzeugung. Schnellwachsende Bäume haben einen hohen jährlichen Ertragszuwachs vor allem in den ersten Jahren nach der Pflanzung und verfügen über die Fähigkeit zum Stockausschlag. Daraus ergibt sich die Möglichkeit einer mehrfachen Beerntung während der maximal 20 Jahre umfassenden Nutzungsdauer einer Agrarholzfläche. Häufig angepflanzte Arten sind Weiden und Pappeln, da diese Arten leicht und kostengünstig über Stecklinge vermehrt werden können (3).

Bei der Anlage von Agrarholz gibt es verschiedene Anbaustrategien, wie Abbildung 1 verdeutlicht. So kann die Anlage entweder flächig auf dem gesamten Ackerschlag oder streifenförmig erfolgen. Streifenförmig integriertes Agrarholz kann bei ungünstig geformten Ackerschlägen zur technologischen Verbesserung des Schlages und zur Erhöhung der Technischschlagkraft beitragen. Dazu wird auf maschinell schlecht zu erreichenden Teilen des Schlages eine KUP angelegt. Eine weitere streifenförmige Möglichkeit stellt die Anlage eines Agroforstsystems (AFS) dar (24). Agroforstwirtschaft ist die Sammelbezeichnung für Landnutzungspraktiken, die mehrjährige holzige Kulturpflanzen wie Bäume oder Sträucher mit landwirtschaftlichen Kulturen oder Tieren auf einer Bewirtschaftungseinheit entweder in zeitlicher Abfolge oder in einer bestimmten räumlichen Anordnung kombinieren (4; 26; 46). Unterschieden werden AFS in silvoarable Systeme, die Gehölze und landwirtschaftliche Kulturen kombinieren, und in silvopastorale Systeme, die Gehölze mit der Grünland- bzw. Weidenutzung verbinden (41; 46; 3).

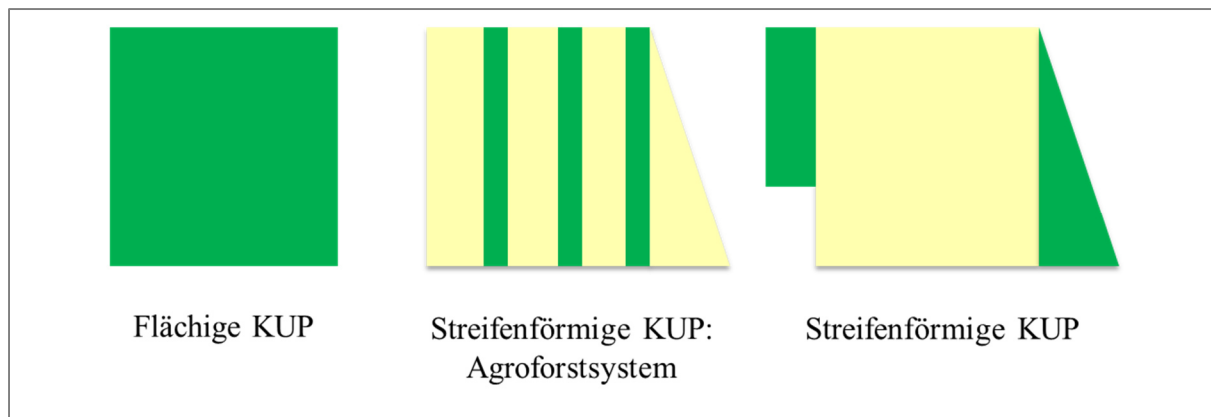


Abbildung 1: Anbaustrategien zur Agrarholzanlage;
Quelle: Eigene Darstellung nach FELDWISCH (24)

In Deutschland sind KUP gemäß Bundeswaldgesetz § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 vom Waldbegriff ausgenommen, solange sie der baldigen Holzentnahme dienen und ihre Umtriebszeit geringer als 20 Jahre ist bzw. sofern Flächen mit Baumbestand gleichzeitig dem Anbau landwirtschaftlicher Produkte dienen. Der Status des Ackerschlaes als landwirtschaftliche Nutzfläche bleibt somit beim Anbau von Agrarholz unter den genannten Bedingungen erhalten. Daher bleiben die Flächen auch beihilfefähig im Rahmen der Basisprämienregelung und können als ÖVF ausgewiesen werden (3).

3 Agrarholz im Rahmen der GAP

3.1 Ökologisierung der Agrarpolitik

Eines der Ziele der GAP-Reform 2013 war die Steigerung der langfristigen Nachhaltigkeit des Agrarsektors (21; 25). Die Landwirtschaft belastet die natürlichen Ressourcen; deshalb soll durch nachhaltigere Produktionsmethoden zu einer Verbesserung ihrer Umweltverträglichkeit beigetragen werden. Zudem wird sich die europäische Landwirtschaft an die Folgen des Klimawandels anpassen und Maßnahmen zu dessen Bekämpfung ergreifen müssen (44). Verschiedene Instrumente der neuen EU-Agrarpolitik werden deshalb miteinander kombiniert, um zu einer Steigerung der Nachhaltigkeit der Landwirtschaft beizutragen (siehe dazu Abbildung 2) (21).

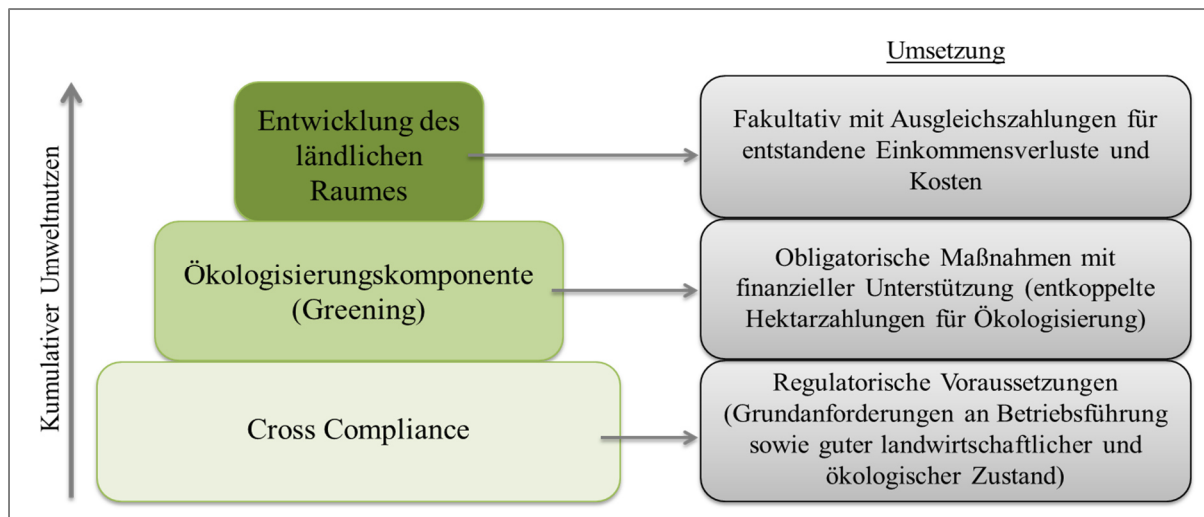


Abbildung 2: Struktur der Ökologisierung der neuen GAP;
Quelle: Eigene Darstellung nach EUROPÄISCHE KOMMISSION (21)

Das System der Cross Compliance (CC) sieht vor, dass grundlegende Umwelanforderungen und -pflichten erfüllt werden müssen, um Förderungen im Rahmen der GAP zu erhalten (21). Bei Nichteinhaltung der CC-Auflagen werden die Direktzahlungen teilweise gekürzt oder vollständig gestrichen (35). Darüber hinaus gibt es seit 2015 mit der Ökologisierungskomponente, dem sogenannten Greening, ein neues Instrument in der 1. Säule. Um diese Zahlungen zu erhalten, müssen sich europäische Landwirte an die folgenden drei Bewirtschaftungsmethoden halten: Erhaltung von Dauergrünland, Bereitstellung von ÖVF und Anbaudiversifizierung. Die Ökologisierungskomponente ist dabei für alle EU-Mitgliedstaaten obligatorisch, wodurch die Einführung einer umwelt- und klimafreundlicheren Bewirtschaftungspraxis auf den meisten Kulturlächen in der EU sichergestellt werden soll (21). Speziell bei der Bereitstellung von ÖVF bestehen Ausnahmeregelungen zur Befreiung. Betriebe mit mehr als 75 % Gras, Grünfütterpflanzen und / oder Brachen und / oder Leguminosen auf der Ackerfläche sind befreit, solange die restliche Ackerfläche geringer als 30 ha ist. Außerdem sind Betriebe mit mehr als 75 % Dauergrünland und / oder Gras und Grünfütterpflanzen auf der landwirtschaftlichen Fläche von der Bereitstellung von ÖVF befreit, solange die restliche Ackerfläche geringer als 30 ha ist (10). Zur Verwirklichung der Umweltziele der GAP und zur Bekämpfung des Klimawandels nimmt die ländliche Entwicklung (2. Säule) weiterhin eine zentrale Rolle ein und ergänzt damit die obligatorischen Greening-Elemente der 1. Säule. Die neue EU-Agrarpolitik schreibt vor, dass die EU-Mitgliedstaaten in jedem ihrer Programme für die ländliche Entwicklung mindestens 30 % der Mittel für freiwillige Umwelt- und Klimaschutzmaßnahmen zur Verfügung stellen müssen. Beispiele hierfür sind Maßnahmen in Gebieten mit naturbedingten Benachteiligungen, Maßnahmen in Natura-2000-Gebieten, der ökologische Landbau sowie Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen. Somit ist auch die 2. Säule der GAP auf Nachhaltigkeit ausgerichtet. Durch die Möglichkeit, diese Maßnahmen an regionale Besonderheiten anzupassen, soll ein erheblicher Beitrag zur Umweltverbesserung und zum Klimaschutz geleistet werden (21).

Seit 2015 besteht die 1. Säule der GAP in Deutschland aus vier Bausteinen. Die Direktzahlungen an die Landwirte setzen sich zusammen aus Basis-, Greening-, Umverteilungs- und Junglandwirteprämie. Die Mittel für die Basisprämie haben sich in Deutschland aufgrund der Umverteilung der EU-Mittel zugunsten neuer EU-Mitgliedstaaten für den Zeitraum 2014 bis 2020 geringfügig verringert. Die zurzeit regional noch unterschiedlich hohen Basisprämien von 154 € bis 191 € je Hektar werden bis 2019 auf ca. 175 €/ha angeglichen (7; 9). Zusätzlich zur Basisprämie erhalten die deutschen Landwirte nach der Reform 2013 ca. 85 €/ha für konkrete Umweltleistungen in Form der Greening-Prämie. Außerdem erhalten alle kleinen und mittleren Betriebe einen weiteren Zuschlag zur Basis- und Greening-Prämie durch die Umverteilungsprämie. Für die ersten 30 Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche erhalten alle Betriebe zusätzlich ca. 50 €/ha. Die nächsten 16 Hektar eines Betriebes werden nochmals mit ca. 30 €/ha unterstützt. Somit werden kleine und mittlere Betriebe bis 46 ha in Deutschland spürbar bessergestellt. Mit der Junglandwirteprämie können alle Junglandwirte bis maximal 40 Jahre mit maximal 90 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche auf Antrag für höchstens fünf Jahre eine weitere Zusatzförderung in Höhe von ca. 44 €/ha erhalten (7; 9; 10).

3.2 Agrarholz als ökologische Vorrangfläche

Im Rahmen des Greenings werden zwei verschiedene Möglichkeiten angeboten, landwirtschaftliche Flächen mit Agrarholz als ÖVF auszuweisen. Im EU-rechtlichen Sinne werden „Agroforstflächen“ und „Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb“ unterschieden. Bei ersteren handelt es sich um streifenförmig (AFS), bei letzterem um flächig oder streifenförmig angelegte Agrarholzflächen (KUP) im Sinne der o.g. Definition (10).

Bei Agroforstflächen im Sinne des EU-Rechts wird das gesamte AFS als ÖVF anerkannt, also auch die Teilstücke mit der landwirtschaftlichen Kultur zwischen den Agrarholzstreifen. Agroforstflächen sind im Rahmen der Basisprämienregelung beihilfefähige Ackerflächen, die die Bedingungen zur Förderung von Agroforstflächen in der 2. Säule erfüllen. In Deutschland wird derzeit aber in keinem Bundesland eine Förderung einer solchen Maßnahme in der 2. Säule angeboten, weshalb Agroforstflächen de facto nicht als ÖVF ausgewiesen werden können (10). Es besteht aber die Möglichkeit, die Gehölzstreifen des AFS einzeln als ÖVF registrieren zu lassen. Dann handelt es sich wiederum um Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb, die im Rahmen der Basisprämienregelung beihilfefähig für die Basisprämie sind und als ÖVF ausgewiesen werden können. Allerdings müssen die Gehölzstreifen eine Mindestgröße von 0,3 ha aufweisen. Zudem ist der Anbau bestimmter Gehölzarten Voraussetzung für die Anerkennung als ÖVF (siehe Tabelle 1) (10; 34).

Tabelle 1:**Zulässige Gehölzarten für als ÖVF ausgewiesene Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb**

Gattung	Art	
	Deutsche Bezeichnung	Botanische Bezeichnung
Weiden	Mandelweide	Salix triandra
	Korbweide	Salix viminalis
Pappeln	Silberpappel	Populus alba
	Graupappel	Populus canescens
	Schwarzpappel	Populus nigra
	Zitterpappel	Populus tremula
Birken	Gemeine Birke	Betula pendula
Erlen	Schwarzerle	Alnus glutinosa
	Grauerle	Alnus incana
Eschen	Gemeine Esche	Fraxinus excelsior
Eichen	Stieleiche	Quercus robur
	Traubeneiche	Quercus petraea

Quelle: Eigene Darstellung nach BMEL (10)

Soll die Fläche mit Agrarholz als ÖVF ausgewiesen werden, dürfen im Antragsjahr keine mineralischen Düngemittel und keine Pflanzenschutzmittel verwendet werden. Der Gewichtungsfaktor für diese Art von ÖVF beträgt 0,3, d. h. 1 ha Niederwald im Kurzumtrieb entspricht 0,3 ha ÖVF (10).

Neben dem Erhalt der Greening-Prämie in Höhe von 30 % der Direktzahlungen (in Deutschland ca. 85 €/ha) durch Einhaltung der Greening-Anforderungen bietet der Anbau von Agrarholz, insbesondere streifenförmig integriertem Agrarholz, auf landwirtschaftlichen Flächen weitere Chancen sowohl für den Landwirt, den Umwelt- und den Naturschutz als auch für die Kommunen auf, wie anhand verschiedener Studien belegt werden kann.

Für den Landwirt bietet sich die Möglichkeit, sein Produktspektrum um hochwertige Holzsortimente zu erweitern (26). Eine mögliche Vorzüglichkeit von streifenförmig integriertem Agrarholz ergibt sich aus dem ökonomischen Wert der Gehölzkomponente (20). Auf der landwirtschaftlichen Fläche können mit dem Anbau von Agrarholz somit stark nachgefragte holzartige Bioenergieträger bereitgestellt werden. Mit der Nutzung von u. a. Bioenergie sollen die nationalen und internationalen Klimaschutzziele erreicht werden. Holz nimmt den größten Anteil an der energetischen Verwertung von Biomasse ein (6), da es über eine bessere flächenbezogene Energiebilanz als der Anbau von Raps oder Mais zur energetischen Nutzung verfügt. Unter günstigen Bedingungen können KUP mit ca. 16.000-60.000 kWh/ha und Jahr einen höheren spezifischen Energieertrag aufweisen als Silomais (Gasertrag ca. 37.000-55.000 kWh/ha und Jahr) und Raps (Netto-Biodieselertrag ca. 11.000-21.000 kWh/ha und Jahr) (13). Mit Agrarholz können Landwirte des Weiteren ihre Anbaustrukturen diversifizieren (24). Ein Ergebnis dieser Diversifizierung ist eine stärkere Risikostreuung gegenüber Einkommensschwankungen insbesondere auf ertragsschwachen Standorten (20). Die Anlage von KUP stellt somit eine

neue Einkommensquelle für die Landwirtschaft und für die Wertschöpfung in ländlichen Regionen dar; sie kann ferner einen Beitrag zum landwirtschaftlichen Risikomanagement leisten (24; 45).

Darüber hinaus bietet die Anlage von Agrarholz dem Landwirt die Möglichkeit, saisonale Arbeitsspitzen besser über das Jahr zu verteilen (4) und durch eine optimale Nutzung der Wachstumsfaktoren und Synergieeffekte nachhaltig sicherere und höhere Erträge zu erzielen (4; 26; 46). Insbesondere streifenförmig angelegtes Agrarholz trägt zu einer Verbesserung des Mikroklimas in der Nähe der Gehölzstreifen bei. Bärwolf und Vetter (2) konnten gesteigerte Erträge der landwirtschaftlichen Kultur aufgrund einer verbesserten Bodenfeuchte durch u.a. Taubildung in der Nähe der Gehölzstreifen und eine geringere Verdunstung durch geringere Windgeschwindigkeiten nachweisen. Auch Anderson et al. (1) konnten beim streifenförmigen Anbau von Agrarholz eine verbesserte Wasserverfügbarkeit belegen. Ein weiterer Vorteil von Agrarholz ist die Verringerung von Boden-, Wasser- und Winderosionen durch die ganzjährige Bodenbedeckung (1; 26; 41; 13; 14; 46; 24; 6; 17; 33). Insbesondere eine Unterteilung größerer Flächen in Hanglage durch streifenförmige KUP kann Wassererosionen reduzieren (13) und sich positiv auf benachbarte Flächen auswirken (36). Auch ist Agrarholz vorteilhaft für den Windschutz vor allem auf feinsandigen Böden, auf Moorböden und auf großen ebenen Flächen (46). Weitere Chancen von Agrarholz zeigen sich in einer verminderten Nährstoffauswaschung und in einer Stabilisierung und Stärkung des Bodennährstoffhaushaltes (24). Durch die Aufnahme von im Bodenwasser gelösten Stickstoffverbindungen (Nitratstickstoff) durch die Gehölze reduziert sich der Nährstoffaustrag namentlich von Stickstoff (14; 46). Darüber hinaus kommt es durch die tiefer wurzelnden Gehölze zu einer Nährstoffumverteilung aus tieferen Bodenschichten (26), wodurch sich das Nährstoffangebot für die landwirtschaftliche Kultur im Nahbereich der Gehölze erhöht (46). Auch fördern KUP durch deren extensive Bewirtschaftung das Bodengefüge und das Bodenleben auf dem Ackerschlag (5; 24; 17). Durch Humusanreicherung, lange Bodenruhe und geringe Befahrungshäufigkeiten werden die Bodenstruktur im Bereich der Gehölzkultur verbessert (6; 46; 17) sowie die organische Bodensubstanz geschützt (26). Vor allem auf ärmeren Flächen ist eine Erhöhung des organisch gebundenen Kohlenstoffs um 30-40 % nachweisbar (14).

Die Chancen des Agrarholzanbaus für den Umwelt- und Naturschutz liegen in der positiven Wirkung von insbesondere streifenförmigen KUP auf die abiotische und die biotische Umwelt (26). Agrarholz trägt zu einer Erhöhung der Biodiversität auf den Ackerflächen bei (26; 41; 46; 24; 6; 33), denn es kann durch Anschluss an Feldgehölze, Baumreihen und Althecken Lücken im Biotopverbund schließen (36). Streifenförmige KUP stellen ergänzende Lebensraumangebote für viele Tierarten dar (24; 17) und zeichnen sich aufgrund der geringeren Bearbeitungsintensität der Gehölzkomponente durch eine höhere Biodiversität aus als eine landwirtschaftliche Reinkultur (46; 36). Vor allem in ausgeräumten und intensiv genutzten Landschaften stellen KUP somit eine Bereicherung dar (17), wobei der Streifenanbau über eine höhere Naturschutzwirkung verfügt als eine flächig angelegte Agrarholzfläche (43).

Aus Sicht der Kommunen bzw. Verbraucher liegen die Vorteile von Agrarholz in einer möglichen Aufwertung des Landschaftsbildes, vor allem in monotonen, großstrukturierten und weitgehend ausgeräumten Agrarlandschaften (39; 41; 24; 36). Als Strukturelemente können KUP die Kulturlandschaft bereichern und kleinräumiger strukturieren (13; 17). Agrarholz trägt zu einer Begrenzung von Lärmimmissionen durch die ständige Bestockung und zur Filterung von Schadstoffen und Staub aus der Luft bei (14). Auch bieten KUP die Möglichkeit, technische Strukturen, beispielsweise Biogasanlagen, zu verdecken oder Freiräume in Stadtnähe aufzuwerten (46). Allerdings können flächige KUP bei einem hohen Anbauanteil durch ihre meist sehr einheitlichen Anbaustrukturen auch eine als nachteilig empfundene Veränderung des Landschaftscharakters bewirken. Ein flächiger KUP-Anbau ist deshalb hinsichtlich der Erholungsfunktion von Landschaft und der damit möglicherweise einhergehenden Minderung der gesellschaftlichen Akzeptanz bedenklich; streifenförmig integriertes Agrarholz ist in dieser Hinsicht vorteilhafter (6). Des Weiteren bietet die Anlage von streifenförmigem Agrarholz den Vorteil, verschiedene Landnutzungsansprüche gleichzeitig befriedigen zu können, da sowohl die Produktion von Nahrungsmitteln als auch von stark nachgefragten Bioenergieträgern auf derselben Fläche möglich ist (26), wobei die Produktion der landwirtschaftlichen Kultur regelmäßig im Vordergrund steht (43). Hierdurch kann den Bedenken der kritischen Öffentlichkeit zum Energiepflanzenanbau auf landwirtschaftlichen Flächen und der Tank-oder-Teller-Diskussion Rechnung getragen werden (40; 28).

Bislang wurde Agrarholz in Form von Niederwald im Kurzumtrieb nur in sehr geringem Umfang von Landwirten als ÖVF ausgewiesen, wie Tabelle 2 zeigt. In 2015 betrug der Anteil von Agrarholz nur 0,16 % an der gesamten registrierten ÖVF; in 2016 war eine Steigerung um 10,55 % auf einen Anteil von 0,18 % an der gesamten registrierten ÖVF zu verzeichnen.

Tabelle 2:
Agrarholzfäche als ÖVF je Bundesland in 2015 und 2016

Bundesland	2015		2016		Änderung absolut	Änderung in %
	Anteil Niederwaldfläche im Kurzumtrieb an ÖVF (%)	Niederwaldfläche im Kurzumtrieb (ha)	Anteil Niederwaldfläche im Kurzumtrieb an ÖVF (%)	Niederwaldfläche im Kurzumtrieb (ha)		
Baden-Württemberg	0,09	90	0,08	82	-8	-8,89
Bayern	0,12	290	0,16	360	70	24,14
Brandenburg (+Berlin)	0,98	1.106	1,12	1196	90	8,14
Hessen	0,02	9	0,07	30	21	233,33
Mecklenburg-Vorpommern	0,05	52	0,05	50	-2	-3,85
Niedersachsen (+Bremen)	0,10	287	0,10	305	18	6,27
Nordrhein-Westfalen	0,06	97	0,05	80	-17	-17,53
Rheinland-Pfalz	0,08	33	0,06	25	-8	-24,24
Saarland	0,09	2	0,54	21	19	950,00
Sachsen	0,14	109	0,12	101	-8	-7,34
Sachsen-Anhalt	0,10	102	0,13	126	24	23,53
Schleswig-Holstein (+Hamburg)	0,10	41	0,17	63	22	53,66
Thüringen	0,04	20	0,07	37	17	85,00
Deutschland	0,16	2.238	0,18	2474	236	10,55

Quelle: Eigene Darstellung nach BMEL (11) und BMEL (12)

Mögliche Gründe für die bisherige geringe Berücksichtigung von Agrarholz als ÖVF ergeben sich aus den Risiken und Hemmnissen bei der Anlage einer KUP.

Ein Hemmnis stellt das Produktionsverfahren selbst dar. Eine lange Flächenbindung von bis zu 20 Jahren (30), eine geringe Anpassungsflexibilität an mögliche Marktentwicklungen sowie unregelmäßige Zahlungsströme während des Produktionsprozesses in Verbindung mit fehlenden Produktionserlösen in den Anfangsjahren hindern viele Landwirte daran, in eine KUP zu investieren. Darüber hinaus zeichnet sich eine KUP durch hohe Anlagekosten (ca. 2.500 bis 3.000 €/ha) sowie eine kostenintensive Ernte (10 bis 18 €/tatro) und Plantagenrückwandlung (1.400 bis 2.500 €/ha) aus (24). Auch ist der Arbeitszeitbedarf bei der Ernte der landwirtschaftlichen Kultur auf Flächen mit streifenförmig integriertem Agrarholz deutlich höher als bei der Ernte einer Reinkultur (33; 36). Ferner stehen dem Anbau von KUP weitverbreitete Unsicherheiten in der landwirtschaftlichen Praxis aufgrund geringer Erfahrungen mit Agrarholz entgegen (24).

Weiterhin wird die Entscheidung zur Anlage einer KUP durch Eigentums- und Pachtverhältnisse gehemmt. Häufig befindet sich ein Großteil der Flächen eines Betriebs nicht in dessen Eigentum, sondern wurde zugepachtet. Wegen der langen Flächenbindung bedarf es bei der Anlage einer KUP der

Abstimmung zwischen Pächter und Verpächter (24). Empirische Untersuchungen zeigen, dass die durchschnittlichen Laufzeiten von Pachtverträgen oft deutlich kürzer sind als die für die Anlage von Agrarholzflächen erforderlichen Zeiträume (37). Des Weiteren eignen sich Flächen mit Drainagen nicht für die Anlage von KUP, denn tief wurzelnde Bäume können die Funktionssicherheit der Drainageleitungen beeinträchtigen oder die Drainage zerstören. Deshalb wird auf gedrainten Flächen vom KUP-Anbau abgeraten (30).

Schließlich sind negative Einflüsse auf den Ertrag der landwirtschaftlichen Kultur durch Wasserkonkurrenz im Saumbereich oder verminderten Lichteinfall weitere Hinderungsgründe. Untersuchungen haben gezeigt, dass der Ertrag der Ackerkultur im Randbereich geringer ist und erst mit zunehmenden Abstand zur KUP ansteigt (46; 2).

4 Umsetzung der Greening-Maßnahme ÖVF in Deutschland

Ab 2015 mussten landwirtschaftliche Betriebe mit mehr als 15 ha Ackerfläche grundsätzlich mindestens 5 % der Fläche als ÖVF bereitstellen und diese somit im Umweltinteresse nutzen, um die Greening-Anforderungen zu erfüllen (10). Dabei ist eine landwirtschaftlich produktive Nutzung der Flächen unter bestimmten Bedingungen, wie beim Anbau von Zwischenfrüchten oder Leguminosen, die Stickstoff im Boden binden, weiterhin zulässig (8; 25).

In Deutschland werden grundsätzlich alle möglichen Typen von ÖVF, die das EU-Recht aufzählt, mit Ausnahme der Agroforstflächen angeboten, um den Landwirten eine größtmögliche Auswahl und Flexibilität zu bieten (8; 10). Landwirte haben die Möglichkeit aus den in Tabelle 3 genannten ÖVF-Maßnahmen auszuwählen (8).

Tabelle 3:
EU-rechtliche Möglichkeiten zu verschiedenen Kategorien von ÖVF

Kategorien ÖVF	Gewichtungsfaktor
Brachliegende Flächen	1,0
Terrassen	1,0
Landschaftselemente einschließlich Feldränder	2,0 – 1,0
Pufferstreifen an Gewässern	1,5
Streifen beihilfefähiger Flächen an Waldrändern	1,5
Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründücke	0,3
Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen	0,7
Aufforstungsflächen	1,0
Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb	0,3

Quelle: Eigene Darstellung nach BMEL (10)

Die verschiedenen ÖVF-Maßnahmen unterscheiden sich in ihrer ökologischen Wertigkeit. Um diese Unterschiede zu berücksichtigen, wurden von der Europäischen Kommission Gewichtungsfaktoren festgelegt. Beispielsweise muss eine deutlich größere Fläche mit Niederwald im Kurzumtrieb bebaut werden, um diese äquivalent zu einem Hektar brachliegender Fläche anerkennen lassen zu können. Denn der Gewichtungsfaktor für Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb liegt bei nur 0,3 während brachliegende Flächen eine Wertigkeit von 1,0 haben. Hecken als Landschaftselemente gelten sogar als ökologisch besonders wertvoll und sind deshalb mit einem Gewichtungsfaktor von 2,0 angesetzt (8; 10).

Damit eine Fläche als ÖVF anerkannt werden kann, muss sie sich mit Ausnahme der Maßnahmen Aufforstungsflächen und Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb auf Ackerland befinden. Für die Maßnahmen Pufferstreifen und Landschaftselemente einschließlich Feldränder ist es zulässig, wenn sich diese auf dem Acker angrenzenden Flächen, die dem Betriebsinhaber zur Verfügung stehen, befinden (10).

In 2015 haben Landwirte in Deutschland insgesamt 1.367.525 ha als ÖVF ausgewiesen. Dies entspricht 11,5 % bzw. unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren 5,8 % des gesamten Ackerlandes. Am häufigsten wurden Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründücke als ÖVF angelegt (68,0 %). Darüber hinaus war auch die Wahl von Brachen (16,2 %) und Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen (11,8 %) als ÖVF von Bedeutung. Die geringsten Anteile an den in 2015 ausgewiesenen ÖVF hatten die Maßnahmen Niederwald im Kurzumtrieb, also Agrarholz (0,2 %), Aufforstung (0,1 %) und Terrassen. Im ersten Antragsjahr fanden Terrassen lediglich auf 1 ha in Bayern Berücksichtigung als ÖVF (11).

Im zweiten Antragsjahr 2016 steigerte sich die als ÖVF ausgewiesene Fläche auf insgesamt 1.377.837 ha. Dies entspricht 11,7 % des gesamten Ackerlandes bzw. 6,0 % unter Berücksichtigung der Gewichtungsfaktoren. Auch im zweiten Antragsjahr wurden am häufigsten Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründücke, mit Brachen und mit stickstoffbindenden Pflanzen als ÖVF ausgewiesen (12).

Abbildung 3 zeigt die Verteilung der verschiedenen ÖVF-Maßnahmen nach Bundesländern vor der Anwendung der Gewichtungsfaktoren in 2016.

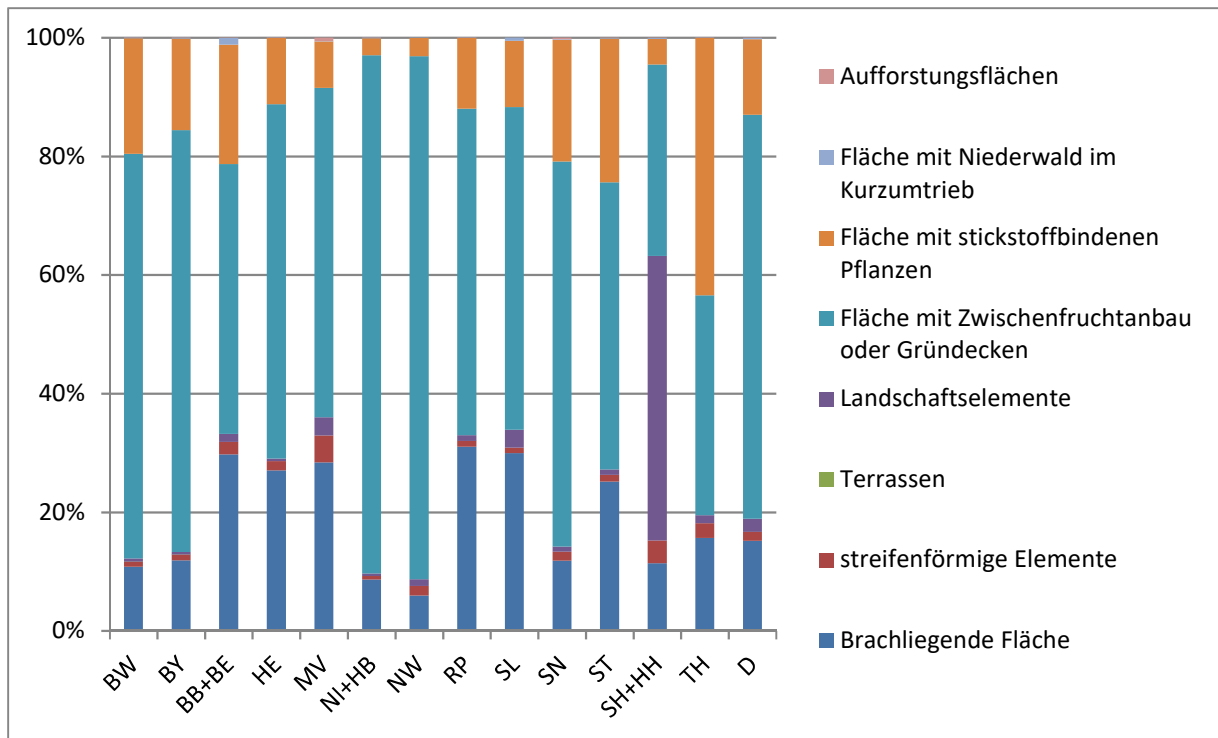


Abbildung 3: Anteil an ÖVF je Maßnahme und Bundesland im Antragsjahr 2016 vor der Gewichtung
Quelle: Eigene Darstellung nach BMEL (12)

Bei der Auswahl der einzelnen ÖVF-Varianten sind in 2016 deutliche regionale Unterschiede in Deutschland zu erkennen. Brachland wurde vor allem in Rheinland-Pfalz (31,1 %), im Saarland (30,0 %), in Hessen (27,1 %) sowie in Brandenburg (29,7 %) und Mecklenburg-Vorpommern (28,4 %) als ÖVF ausgewiesen. Hier könnte ein Zusammenhang zwischen der Pachtpreishöhe und der Wahl von Brachland als ÖVF bestehen. Streifenelemente wie Feldrandstreifen, Pufferstreifen an Gewässern und Waldrandstreifen wurden am häufigsten in Mecklenburg-Vorpommern (4,5 %), Schleswig-Holstein (3,8 %) und in Thüringen (2,5 %) registriert. Landschaftselemente haben einen besonders hohen Anteil an den ÖVF in Schleswig-Holstein (48,0 %). Dies steht in einem starken Kontrast zum bundesdeutschen Durchschnitt von nur 2,4 %. Der Grund ist darin zu sehen, dass die Landschaft in Schleswig-Holstein traditionell durch Knicks geprägt ist, die von den Landwirten als ÖVF registriert wurden. Flächen mit Zwischenfruchtanbau oder Gründdecke wurden am häufigsten in Nordrhein-Westfalen (88,2 %) und Niedersachsen (87,4 %) sowie in Süddeutschland (Bayern 71,1 %, Baden-Württemberg 68,2 %) als ÖVF ausgewiesen. Flächen mit stickstoffbindenden Pflanzen sind mit Ausnahme Mecklenburg-Vorpommerns häufig in Ostdeutschland sowie in Baden-Württemberg und Bayern als ÖVF registriert worden. Dies könnte einerseits mit der überdurchschnittlichen Betriebsgröße in Ostdeutschland und andererseits mit der Länge der Ernteperiode in Süddeutschland zusammenhängen. Flächen mit Niederwald im Kurzumtrieb wurden vor allem in Brandenburg (1,1 %) registriert und Aufforstungsflächen vor allem in Mecklenburg-Vorpommern (0,6 %).

5 Schlussfolgerungen und Ausblick

Die langfristige Nachhaltigkeit des Agrarsektors ist eines der Ziele für die GAP 2014 – 2020 (21). Ein wesentlicher Bestandteil der letzten GAP-Reform war das Greening der Direktzahlungen (25). Betriebe mit mehr als 15 ha Ackerfläche müssen seither mindestens 5 % ihrer Ackerfläche im Umweltinteresse nutzen; ansonsten kommt es zu einer Kürzung der Direktzahlungen (10). Die Anlage von streifenförmigem Agrarholz als ÖVF ist eine Möglichkeit zur Erfüllung der Greening-Anforderungen, die erhebliche ökologische Vorteile aufweist (41; 33; 36) und zudem gesellschaftlich akzeptiert ist (47; 28). Scheinbar überwiegen aber die Barrieren und Hemmnisse, wie erste Untersuchungen zu den Anbauumfängen (11; 12; 36) belegen. Zum Abbau dieser Barrieren lassen sich auf der Grundlage einer umfassenden Literaturanalyse folgende Politikempfehlungen für den nationalen und den europäischen Gesetzgeber ableiten:

- a) Bei der Umsetzung der europäischen Agrarpolitik auf nationaler Ebene sollten die Bundesländer in Deutschland eine Förderung von Agroforstflächen mit in ihre Förderprogramme zur ländlichen Entwicklung aufnehmen, damit Landwirte mit Agroforstflächen ÖVF ausweisen können. Dies könnte zu einer erheblichen Aufwandsreduktion bei der Antragstellung durch die Landwirte beitragen, da die Landwirte dann nicht für jeden einzelnen Streifen des AFS einen Flächenantrag stellen müssten. Dies könnte zu einer Verbesserung der Akzeptanz von Agrarholz beitragen.
- b) Sofern die unter a) genannte Empfehlung nicht realisiert wird, empfiehlt es sich auf europäischer Ebene, die Mindestgröße für Teilstücke mit Niederwald im Kurzumtrieb von 0,3 ha aufzuheben. Bei einer Streifenbreite von nur 10 m erfordert diese Mindestgröße große Schläge. Die Größe der Schläge ist jedoch regional sehr unterschiedlich ausgeprägt, weshalb sich streifenförmiges Agrarholz als ÖVF aufgrund der Mindestgröße von 0,3 ha nicht in allen Regionen eignet.
- c) Des Weiteren sollte auf europäischer Ebene der Gewichtungsfaktor für die ÖVF-Variante Niederwald im Kurzumtrieb erhöht werden, um der ökologischen Leistung von Agrarholz besser gerecht zu werden und Agrarholz als ÖVF für Landwirte attraktiver zu machen.

Um des Weiteren herauszufinden, welches die Gründe für die bisherig sehr zurückhaltende Anlage von streifenförmigem Agrarholz als ÖVF in Deutschland sind, sollte in weiteren Forschungsvorhaben im Wege einer empirischen Erhebung die Einstellung von Landwirten zu Agrarholz als ÖVF näher untersucht werden. In der Umfrage sollten die tatsächlichen Ausgestaltungen und Umfänge der gewählten ÖVF im Antragsjahr 2016 und die entscheidungsrelevanten Gründe für die gewählte Form der ÖVF erfragt werden. Darüber hinaus sollten die Landwirte nach ihrer generellen Einstellung zu Agrarholz und ihren bereits gesammelten Erfahrungen mit Agrarholz befragt werden, um weitere

mögliche Hemmnisse identifizieren und abbauen zu können. Neben der Untersuchung der Einstellungen von Landwirten zu Agrarholz sollte darüber hinaus mit Hilfe von einzelbetrieblichen Kalkulationen für verschiedene Agrarregionen die innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit von Agrarholz im Vergleich zu anderen ÖVF-Varianten vertieft untersucht werden.

Zusammenfassung

Agrarholz als ökologische Vorrangfläche im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik

Eine der wichtigsten Neuerungen der GAP nach der Reform 2013 ist das Greening. Der Erhalt der Direktzahlungen ist seither an drei konkrete Umweltmaßnahmen (Anbaudiversifizierung, Erhalt von Dauergrünland, Bereitstellung von ÖVF) gebunden. Landwirtschaftliche Betriebe mit mehr als 15 ha Ackerland müssen mindestens 5 % ihrer Ackerfläche als ÖVF bereitstellen. Eine Möglichkeit zur Erfüllung der Greening-Auflagen ist die Anlage bzw. Ausweisung von Agrarholz als ÖVF. Als Agrarholz werden schnellwachsende Bäume wie Weiden oder Pappeln auf landwirtschaftlichen Flächen bezeichnet. Bislang gibt es noch keine Studien, die die Bedeutung von streifenförmig integriertem Agrarholz als ÖVF im Rahmen des Greenings analysieren. Dieser Beitrag trägt dazu bei, diese Forschungslücke zu schließen. Es werden auf der Basis einer Literaturanalyse die Vorteile und Chancen von Agrarholz für den Landwirt, den Verbraucher sowie den Umwelt- und Naturschutz ebenso wie mögliche Risiken und Hemmnisse aufgezeigt. Zudem werden erste Zahlen zu Anbauumfängen von verschiedenen ÖVF-Maßnahmen aus den Antragsjahren 2015 und 2016 untersucht. Bei der Wahl der ÖVF-Maßnahmen sind in Deutschland erhebliche regionale Unterschiede zu erkennen. Insgesamt zeigt die Literaturanalyse, dass streifenförmiges Agrarholz als ÖVF trotz der bisher geringen Beachtung durch die Landwirtschaft ein erhebliches Potential zur Erfüllung der Greening-Anforderungen besitzt. Abschließend werden Empfehlungen an die Politik ausgesprochen, deren Umsetzung die Attraktivität von Agrarholz als ÖVF erhöhen würde.

Summary

Agricultural wood as an ecological focus area in the framework of the common agricultural policy

One of the most important CAP novelties after the 2013 reform is greening. Since then, the receiving of direct payments has been subject to three specific environmental measures (crop diversification, cultivation of permanent grassland, provision of ecological focus areas). At least 5 % of the arable land of agricultural holdings with more than 15 ha of arable land must be made available as ecologi-

cal focus area. One way to meet the greening requirements is planting or designating agricultural wood as an ecological focus area. Agricultural wood means fast-growing trees such as willows or poplars on agricultural land. So far, no studies have been conducted to analyse the significance of strip-shaped integrated agricultural wood as ecological focus areas in the greening framework. This article contributes to closing this research gap. Based on a literature review, the advantages and opportunities of agricultural wood for farmers, consumers as well as environmental and nature protection are revealed along with possible risks and obstacles. In addition, preliminary figures regarding the scope of cultivation of various ecological focus area measures from the claim years of 2015 and 2016 are analysed. As regards the choice of ecological focus area measures in Germany, considerable regional differences become apparent. Overall, the literature review reveals that despite having been neglected by farmers so far, strip-shaped agricultural wood as an ecological focus area has considerable potential to meet the greening requirements. Finally, the article makes policy recommendations the implementation of which would increase the attractiveness of agricultural wood as an ecological focus area.

Résumé

Le bois agricole en tant que surface d'intérêt écologique dans le cadre de la politique agricole commune

Une des innovations les plus importantes de la PAC après la réforme de 2013 concerne la création d'espaces verts (le greening). Depuis cette réforme le versement de paiements directs est lié à trois mesures écologiques concrètes (diversification des cultures, conservation des prairies permanentes, création de SIE). Les exploitations agricoles de plus de 15 ha de terre arable doivent disposer d'au moins 5 % de leur terre arable en SIE. Un moyen d'assurer la conformité aux exigences de greening est la création ou l'affectation de bois agricole comme SIE. Sur les surfaces agricoles les arbres à croissance rapide, tels que les saules ou les peupliers, sont désignés comme bois agricole. Il n'existe pas encore d'étude qui permettrait d'analyser la signification de bandes de bois agricoles intégrées comme SIE dans le cadre du greening. La présente contribution permet de combler cette lacune dans la recherche. Sur la base d'une analyse de la littérature spécifique elle décrit les avantages et les perspectives que le bois agricole présente pour l'agriculteur, le consommateur ainsi que pour la protection de l'environnement tout en évoquant d'éventuels risques et inconvénients. En plus, elle présente les premiers chiffres relatifs à l'ampleur de différentes mesures SIE des années de demande 2015 et 2016. En ce qui concerne le choix des mesures SIE on constate de larges différences régionales en Allemagne. En général l'analyse de la littérature spécifique montre que, malgré le faible intérêt que lui apporte l'agriculture, l'intégration de bandes de bois agricole comme SIE dans les surfaces agraires possède un potentiel considérable pour remplir les exigences du greening. Pour conclure on s'adresse à la politique avec des recommandations dont la réalisation permettrait d'augmenter l'attractivité du bois agricole comme SIE.

Literatur

1. ANDERSON, S.H.; UDAWATTA, R.P.; SEOBI, T.; GARRETT, H.E., 2009: Soil water content and infiltration in agroforestry buffer strips. In: Agroforest Systems 75: S. 5-16.
2. BÄRWOLF, M.; VETTER, A., 2011: Mehr Struktur auf großen Schlägen – Agroforstwirtschaft auf aus-geräumter Agrarfläche Thüringens. URL: http://www.agroforstenergie.de/publikationen/vortraege/V_25_Baerwolff_2011_2.Forum_AFE_TP1.pdf. Abrufdatum: 22.07.2016.
3. BÄRWOLF, M.; REINHOLD, G.; FÜRSTENAU, C.; GRAF, T.; JUNG, L.; VETTER, A., 2013: Gewässerrandstreifen als Kurzumtriebsplantagen oder Agroforstsysteme. URL: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gewaesserrandstreifen-als-kurzumtriebsplantagen>. Abrufdatum: 21.07.2016.
4. BEETZ, A., 2002: Agroforestry: An Overview. National Sustainable Agriculture Information Service. URL: <https://attra.ncat.org/publication.html>. Abrufdatum: 25.07.2016.
5. BFN (Bundesamt für Naturschutz), 2010: Bioenergie und Naturschutz: Synergien fördern, Risiken vermeiden. URL: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/bfn_position_bioenergie_naturschutz.pdf. Abrufdatum: 13.10.2016.
6. BFN (Bundesamt für Naturschutz), 2012: Energieholzanbau auf landwirtschaftlichen Flächen: Auswirkungen von Kurzumtriebsplantagen auf Naturhaushalt, Landschaftsbild und biologische Vielfalt. URL: https://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/erneuerbareenergien/bfn_energieholz_anbau_landwirtschaftliche_flaechen.pdf. Abrufdatum: 13.10.2016.
7. BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft), 2014: Gemeinsame Agrarpolitik der EU – 2014 bis 2020. URL: http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Flyer-Poster/Flyer-GAP.pdf?__blob=publicationFile. Abrufdatum: 01.06.2016.
8. BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft), 2015a: FAQ zur Agrarreform und der nationalen Umsetzung. URL: <http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Agrarpolitik/Texte/GAP-FAQs.html#doc4121226bodyText6>. Abrufdatum: 31.07.2016.
9. BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft), 2015b: Grundzüge der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und ihrer Umsetzung in Deutschland. URL: <http://www.bmel.de/DE/Landwirtschaft/Agrarpolitik/Texte/GAP-NationaleUmsetzung.html>. Abrufdatum: 01.06.2016.
10. BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft), 2015c: Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland, Ausgabe 2015, Bonn.

11. BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft), 2015d: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Kirsten Tackmann, Caren Lay, Herbert Behrens, weiterer Abgeordneter und der Fraktion Die Linke, Bundestags Drucksache 18/6397, Deutscher Bundestag, Berlin.
12. BMEL (Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft), 2016: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Kirsten Tackmann, Caren Lay, Karin Binder, weiterer Abgeordneter und der Fraktion Die Linke, Bundestags Drucksache 18/10569, Deutscher Bundestag, Berlin.
13. BUND (Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland), 2010: Kurzumtriebsplantagen für die Energieholzgewinnung – Chancen und Risiken. BUNDpositionen. URL: https://www.bund.net/fileadmin/bundnet/publikationen/landwirtschaft/20100714_landwirtschaft_bund_position_55_KUP.pdf. Abrufdatum: 13.10.2016.
14. DBU (Deutsche Bundesstiftung Umwelt), 2010: Kurzumtriebsplantagen: Handlungsempfehlungen zur naturverträglichen Produktion von Energieholz in der Landwirtschaft – Ergebnisse aus dem Projekt NOVALIS. URL: <https://www.dbu.de/phpTemplates/publikationen/pdf/120410114219pelp.pdf>. Abrufdatum: 13.10.2016.
15. DBV (Deutscher Bauern Verband), 2016a: Fakten zum Greening: Landwirte leisten Mehrwert für Natur und Umwelt. URL: <http://media.repro-mayr.de/95/651495.pdf>. Abrufdatum: 12.07.2016.
16. DBV (Deutscher Bauern Verband), 2016b: Greening-Anforderungen insgesamt erfolgreich umgesetzt. Pressemitteilung 16.08.2016. URL: <http://www.bauernverband.de/greening-anforderungen-insgesamt-erfolgreich-umgesetzt>. Abrufdatum: 16.10.2016.
17. DLG, 2012: Kurzumtriebsplantagen – Anlage, Pflege, Ernte und Wertschöpfung. DLG-Merkblatt 371. URL: http://www.dlg.org/fileadmin/downloads/merkblaetter/dlg-merkblatt_371.pdf. Abrufdatum: 21.07.2016.
18. DZIEWIATY, K.; BERNARDY, P.; OPPERMAN, R.; SCHÖNE, F.; GELHAUSEN, J., 2013: Ökologische Vorrangflächen - Anforderungen an das Greening-Konzept aus avifaunistischer Sicht. In: Julius-Kühn-Archiv 442: S. 126-137.
19. EMMANN, C.H.; PANNWITZ, C.; SCHAPER, C.; THEUVSEN, L., 2012: Ökonomische Bewertung eines Allens-Cropping-Systems zur Nahrungsmittel- und Energieholzproduktion in Brandenburg. In: Bahrs, E.; Becker, T.; Birner, R.; Brockmeier, M.; Dabbert, S.; Doluschitz, R.; Grethe, H.; Lippert, C.; Thiele, E. (Hrsg.): Herausforderungen des globalen Wandels für Agrarentwicklung und Welternährung. Landwirtschaftsverlag, Münster: S. 60-72.
20. 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.; DUPRAZ, C., 2006: Silvoarable systems in Europe – past, present and future prospects. In: Agroforestry Systems 67: S. 29-50.

21. EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2013: Überblick über die Reform der GAP 2014-2020. URL: http://ec.europa.eu/agriculture/policy-perspectives/policy-briefs/05_de.pdf.
Abrufdatum: 31.07.2016.
22. EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2016a: Ökologisierung. URL: http://ec.europa.eu/agriculture/direct-support/greening/index_de.htm. Abrufdatum: 16.10.2016.
23. EUROPÄISCHE KOMMISSION, 2016b: Landwirtschaft und Umwelt. URL: http://ec.europa.eu/agriculture/envir/index_de.htm. Abrufdatum: 16.10.2016.
24. FELDWISCH, N., 2011: Rahmenbedingungen und Strategien für einen an Umweltaspekten ausgerichteten Anbau der für Sachsen relevanten Energiepflanzen. In: LfULG (Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (Hrsg.). Umweltgerechter Anbau von Energiepflanzen. Schriftenreihe, Heft 43/2011. URL: <https://www.deutsche-digitale-bibliothek.de/item/DRE6H5WTGCSBGGGEB6FOMSAF3BWTNNUA>. Abrufdatum: 22.07.2016.
25. GARSKE, B.; HOFFMANN, K., 2016: Die gemeinsame Agrarpolitik nach der Reform 2013: Endlich nachhaltig? In: Tietje, C. (Hrsg.) (2016): Beiträge zum Europa- und Völkerrecht. Heft 13. URL: <http://telc.jura.uni-halle.de/sites/default/files/BeitraegeEVR/Heft%2013.pdf>.
Abrufdatum: 01.06.2016.
26. GRÜNEWALD, H.; REEG, T., 2009: Überblick über den Stand der Forschung zu Agroforstsystemen in Deutschland. In: Reeg, T.; Bemann, A.; Konold, W.; Murach, D.; Spiecker, H. (Hrsg.). Anbau und Nutzung von Bäumen auf landwirtschaftlichen Flächen. Weinheim: Wiley-VCH Verlag. S. 233-240.
27. HENKE, S.; THEUVSEN, L., 2014: SLCA: Regional differenzierte Bewertung von Biogasanlagen und Kurzumtriebsplantagen. In: Eder, M.; Sinabell, F.; Stern, T. (Hrsg.): Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie, Bd. 23, Wien: S. 81-90.
28. HERBES, C.; JIRKA, E.; BRAUN, J.P.; PUKALL, K., 2014: Der gesellschaftliche Diskurs um den „Maisdeckel“ vor und nach der Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2012. In: GAIA 23 (2): S. 100-108).
29. KNUR L.; MURACH, D.; SCHULZ, F., 2007: Rechtliche und administrative Rahmenbedingungen der Agrarholz-Produktion in Brandenburg. Dendrom Diskussionspapier Nr. 2.
30. KRÖBER, M.; HEINRICH, J.; WAGNER, P., 2008: Energieholzanbau aus Sicht des Landwirts – Dafür oder Dagegen? – Einflüsse betrieblicher und regionaler Rahmenbedingungen auf die Entscheidung zur Anlage von Kurzumtriebsplantagen. In: Cottbuser Schriften zur Ökosystemgenese und Landschaftsentwicklung 8: S. 1-14.
31. KRUMMENACHER, J.; MAIER, B.; HUBER, F.; WEIBEL, F., 2008: Ökonomisches und ökologisches Potenzial der Agroforstwirtschaft. AGRARForschung 15 (3): S. 132-137.

32. LAKNER, S.; SCHMITT, J.; SCHÜLER, S.; ZINNGREBE, Y., 2016: Naturschutzpolitik in der Landwirtschaft: Erfahrungen aus der Umsetzung von Greening und der Ökologischen Vorrangfläche 2015. Vortrag im Rahmen der GEWISOLA-Jahrestagung 2016. URL: <http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/244768/2/Lakner.pdf>. Abrufdatum: 07.10.2016.
33. LAMERRE, J.; SCHWARZ, K.-U.; LANGHOF, M.; VON WÜHLISCH, G.; GREEF, J.-M., 2015: Productivity of poplar short rotation coppice in an alley-cropping agroforestry system. *Agroforestry Systems* 89 (5): S. 933-942.
34. LELF (Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung), 2016: Hinweise zum Antrag auf Agrarförderung 2016. URL: http://lelf.brandenburg.de/media_fast/4055/Hinweisbrosch%C3%BCre2016.pdf. Abrufdatum: 08.11.2016.
35. MASSOT, A., 2016: Die erste Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP): II – Direktzahlungen an Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe. In: Europäisches Parlament (Hrsg.). Kurzdarstellungen über die Europäische Union – 2016. URL: http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/de/displayFtu.html?ftuId=FTU_5.2.5.html. Abrufdatum: 31.07.2016.
36. NITSCH, H.; RÖDER, N.; OPPERMAN, R.; BAUM, S.; SCHMAREK, J., 2016: Naturschutzfachliche Ausgestaltung von Ökologischen Vorrangflächen. Praxishandbuch inklusive 7 Merkblättern mit konkreten Empfehlungen. Frankfurt am Main: IfS.
37. PLUMEYER, C.-H.; ALBERSMEIER, F.; FREIHERR VON OER, M.; EMMANN, C. H.; THEUVSEN, L., 2011: Der niedersächsische Landpachtmarkt: Eine empirische Analyse der Pächtersicht. Diskussionspapier Nr. 1104 des Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Universität Göttingen.
38. REEG, T., 2010: Moderne Agroforstsysteme mit Wertholzbäumen als Option der Landnutzung in Deutschland: Naturschutz, Landschaftsbild und Akzeptanz. Dissertation. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Brsg.
39. RIGUEIRO-RODRÍGUEZ, A.; MCADAM, J.; MOSQUERA-LOSADA, M.R., 2009: Agroforestry in Europe – current status and future prospects. Berlin: Springer Verlag.
40. SCHAPER, C.; THEUVSEN, L., 2006: Die Zukunft erneuerbarer Energien: Eine SWOT-Analyse. In: ÖGA-Tagungsband 2006: S. 15-16.
41. SPIECKER, H.; BRIX, M.; BENDER, B., 2009: Neue Optionen für eine nachhaltige Landnutzung – Schlussbericht des Projekts „agroforst“. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). URL: http://www.agroforst.uni-freiburg.de/download/BMBF0330621_24-11-09.pdf. Abrufdatum: 22.07.2016.
42. SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen), 2013: Die Reform der europäischen Agrarpolitik: Chancen für eine Neuausrichtung nutzen. In: Kommentar zur Umweltpolitik 11: S. 1-32.

43. WIRKNER, R., 2012: Kurzumtriebsplantagen, Potenziale und Synerien. URL: <http://landratsamt-meissen.de/download/Landratsamt/3Wirkner.pdf>. Abrufdatum: 13.10.2016.
44. WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT FÜR AGRARPOLITIK, ERNÄHRUNG UND GESUNDHEITLICHEN VERBRAUCHERSCHUTZ UND WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT FÜR FORSTPOLITIK BEIM BUNDEMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT, 2016: Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung. Gutachten. 2. Aufl., November 2016. Berlin.
45. WOLBERT-HAVERKAMP, M., 2012: Miscanthus und Pappelplantagen im Kurzumtrieb als Alternative zum klassischen Ackerbau – Eine Risikoanalyse mittels Monte-Carlo Simulation. In: Berichte über Landwirtschaft 90 (2): S. 302-316.
46. ZEHLIUS-ECKERT, W., 2010: Agroforstwirtschaft in der europäischen Forschung - mit einem Schwerpunkt auf der ökologischen Nachhaltigkeit. Agrarholz 2010: Technische Universität München. URL: http://www.fnr-ser.ver.de/cms35/fileadmin/allgemein/pdf/veranstaltungen/Agrarholz2010/17_02_BeitBei_Zehlius.pdf. Abrufdatum: 21.07.2016.
47. ZSCHACHE, U.; VON CRAMON-TAUBADEL. S.; THEUVSEN, L., 2009: Die öffentliche Auseinandersetzung über Bioenergie in den Massenmedien – Diskursanalytische Grundlagen und erste Ergebnisse. Diskussionspapiere Nr. 0906.

Autorenanschrift:

M.Sc. Lara Drittler und Prof. Dr. Ludwig Theuvsen,
Department für Agrarökonomie und RURALE ENTWICKLUNG,
Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness,
Georg-August-Universität Göttingen,
Platz der Göttinger Sieben 5,
37073 Göttingen,
Email: lara.drittler@uni-goettingen.de

Danksagung:

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