



ORNITHOLOGISCHER ANZEIGER

Zeitschrift bayerischer und baden-württembergischer Ornithologen

Band 60 – Heft 2

September 2021

Ornithol. Anz., 60: 111–124

Bieten Kurzumtriebsplantagen neue Lebensräume für die Waldschnepfe *Scolopax rusticola*?

Felix Zitzmann

Do short-rotation coppice offer new habitats for the Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola*?

Camera traps were used in order to investigate whether (and how frequently) short-rotation coppice (SRC) are incorporated into the habitat utilisation of the Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola*. Surveys were carried out in different seasons on several study sites in the Districts of Emsland and Heidekreis in Lower Saxony, Northern Germany. Woodcocks were found across all surveyed SRC sites in at least one of the seasons under investigation. However, the relatively low proportion of days/nights with detections (1 % to max. 11 % of the days and nights respectively per site and season) indicates a rather sporadic utilisation of the woody crops by Woodcocks, regardless of the region and season studied. Within the plantations there were no differences in use frequency between areas close to the edge and central areas of the crop. There was no evidence that the study sites were used as breeding habitats by the species. Due to the considerable differences between them and preferred breeding habitats (large, structurally diverse, wet deciduous and mixed forests), SRC are unlikely to play a major role as breeding habitat for the Eurasian Woodcock. However, the woody crops can be important for cover and foraging in different seasons, particularly in cleared agricultural landscapes with a low proportion of woodland and other woody habitats (like hedges) or foraging habitats such as grasslands or set-asides. Under these conditions SRC can provide additional habitats and may therefore be a suitable measure to support the species, as long as they do not replace any other valuable breeding or foraging habitat. To further increase the habitat quality of SRC for Woodcocks, structure-enhancing measures can be implemented within the plantations, e.g. by establishing a mosaic of tree species and age classes or by integrating clearings and rides.

Key words: Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola*, short-rotation coppice, perennial woody biomass crops, biodiversity, camera-trapping

Felix Zitzmann, Leibniz Universität Hannover,
Institut für Umweltplanung,
Herrenhäuser Str. 2, 30419 Hannover, Deutschland
E-Mail: zitzmann@umwelt.uni-hannover.de

Einleitung

Kurzumtriebsplantagen (KUP) sind landwirtschaftliche Dauerkulturen mit schnellwachsenden Gehölzen (meist Pappel- oder Weidenhybriden), die in kurzen Zyklen von etwa 3–5 Jahren geerntet werden, um deren Biomasse energetisch zu nutzen (Dimitriou und Rutz 2015). Die Kulturen weichen hinsichtlich ihrer Bewirtschaftung und Vegetationsstruktur deutlich von herkömmlichen landwirtschaftlichen Kulturen ab und stellen daher neuartige Habitate in der Agrarlandschaft dar (Christian et al. 1994, Sage 1998). Bei bisherigen Untersuchungen zu den Auswirkungen von KUP auf die Biodiversität lag ein besonderer Fokus auf der Bedeutung dieser Kulturen als Lebensraum für Vögel. Insbesondere zu Brutvögeln liegen zahlreiche Studien, unter anderem aus Deutschland (u. a. Jedicke 1995, Liesebach et al. 1999, Gruß und Schulz 2011, 2014), Schweden (Göransson 1994, Berg 2002, Lindbladh et al. 2014), England (Sage et al. 2006) und den USA (Hanski et al. 1997, Dhondt et al. 2007) vor.

All diesen Untersuchungen ist gemein, dass die Kartierungen mit Standard-Erfassungsmethoden (meist Brutvogelrevierkartierung, gelegentlich Punkt-Zählung oder Linienkartierung) erfolgten. Die Erhebungen beschränkten sich daher fast ausschließlich auf die frühen Morgenstunden, der Zeit der Haupt-Gesangsaktivität der meisten Singvögel (vgl. Bibby et al. 2000). Nicht-Singvögel und besonders Arten mit einer heimlichen Lebensweise, die in der Abenddämmerung oder bei Nacht aktiv sind und/oder große Aktionsräume aufweisen, werden im Rahmen dieser Untersuchungen daher nicht repräsentiert oder lediglich als Zufallsbeobachtungen dokumentiert. Eine Art, die sich mittels der genannten Erfassungsmethoden nur unzureichend erfassen lässt, ist die Waldschnepfe *Scolopax rusticola* (vgl. Südbeck et al. 2005). Beobachtungen auffliegender Waldschnepfen bei winterlichen Erfassungen auf KUP in England (Sage und Tucker 1998, Sage et al. 2006) und Wales (Fry und Slater 2009) sowie zur Brutzeit auf KUP in Schweden (Lindbladh et al. 2014) legen zwar nahe, dass die Kulturen mitunter auch von Waldschnepfen in ihre Lebensraumnutzung einbezogen werden. Diese Beobachtungen sind jedoch methodisch bedingt lediglich als Zufallsnachweise zu werten, die keine Anhaltspunkte darüber liefern, wie stetig und regelmäßig diese Kulturen tatsächlich genutzt werden und welche Habitatfunktion sie für die Waldschnepfe erfüllen.

Die Waldschnepfe wird auf der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands (Grüneberg et al. 2015) aufgrund langfristig rückläufiger Bestands-trends auf der Vorwarnliste geführt. In einigen Bundesländern, z. B. Nordrhein-Westfalen (Grüneberg et al. 2016) oder Mecklenburg-Vorpommern (Vökler et al. 2014), gilt die Art sogar als gefährdet bzw. stark gefährdet. Auch in anderen europäischen Ländern waren in den letzten Jahrzehnten deutliche Bestandseinbußen zu verzeichnen (u. a. Großbritannien, Heward et al. 2015). Ursachen für die Verschlechterung der Bestandssituation liegen neben der Jagd im Wesentlichen in einer intensivierten forst- und landwirtschaftlichen Nutzung (u. a. Duriez et al. 2005a und 2005b, Bauer et al. 2005). Neben den Bruthabitaten (ausgedehnte Waldlebensräume) sind hierdurch in besonderem Maße auch Lebensräume in der Agrarlandschaft betroffen. Durch den Verlust von Grünland oder Brachen und Gehölzstrukturen wie Hecken oder Feldgehölzen mangelt es hier oftmals an Nahrungs- und Deckungshabitaten (Bauer et al. 2005, Duriez et al. 2005a). Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumsituation der Waldschnepfe sind daher nicht nur innerhalb von Wäldern, sondern auch in der Agrarlandschaft erforderlich.

Aufgrund ihrer dichten und deckungsreichen Vegetationsstruktur und ihrer extensiven Nutzung könnten KUP attraktive Bedingungen für die Waldschnepfe aufweisen und damit einen Beitrag zur Förderung der Art leisten. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist daher, mithilfe von Wildtierkameras zu ermitteln, ob und wie regelmäßig KUP in unterschiedlichen Jahreszeiten von Waldschnepfen genutzt werden und welche Funktion diese Kulturen als Lebensraum für die Art erfüllen können. Die Untersuchungen wurden auf mehreren KUP in Niedersachsen durchgeführt, da das Bundesland einen Verbreitungsschwerpunkt der Art in Deutschland darstellt; mit der Lüneburger Heide und dem südlichen Emsland lagen die Untersuchungsflächen dabei in Regionen mit größeren Waldschnepfen-Beständen in diesem Bundesland (Krüger et al. 2014).

Untersuchungsgebiet und Methoden

Untersuchungsgebiete und -flächen. Insgesamt wurden 12 Flächen in Niedersachsen mithilfe von Kamerafallen untersucht (Tab. 1). Dabei handelte es sich um sechs KUP südwestlich der Stadt Soltau (Landkreis Heidekreis) im Zentrum der Lüne-

Tab. 1. Lage und Eigenschaften der Untersuchungsflächen. – *Location and characteristics of the study sites.*

Nr. No.	Landkreis District	Koordinaten Coordinates	Typ Type	Größe Area [ha]	Gehölzarten/-sorten Woody species	Höhe Height [m]
1	Heidekreis	52°57'20.6"N, 9°48'23.4"E	KUP (konv.) SRC (conv.) ¹	1,7	<i>Salix Inger</i>	3–4
2		52°56'49.8"N, 9°48'58.4"E		2,0	<i>Populus Hybride 275</i>	5–7
3		52°56'59.5"N, 9°45'03.0"E		7,0	<i>Salix Tordis/Sven</i>	5–6
4		52°57'19.5"N, 9°48'10.6"E		1,2	<i>Salix Inger</i>	4–5
5		52°57'22.1"N, 9°48'48.8"E		4,8	<i>Salix Tordis</i>	5–7
6		52°57'34.1"N, 9°48'30.0"E		3,9	<i>Salix Inger/Tora</i>	3–4
7	Emsland	52°24'01.3"N, 7°31'21.8"E	KUP (modifiziert) SRC (modified) ²	2,0	<i>Salix Inger, Salix Tordis, Populus Hybride 275, Populus Max 3, Alnus glutinosa, A. incana, Sorbus aucuparia, Betula pendula</i>	0–15
8		52°23'08.6"N, 7°33'06.4"E		2,0		
9		52°24'36.8"N, 7°34'28.4"E		2,2		
10		52°22'39.7"N, 7°32'15.9"E	Aufforstung Afforestation ³	0,9	<i>B. pendula, Fagus sylvatica, Quercus robur, Q. petraea, Carpinus betulus, Acer pseudoplatanus</i>	3–5
11		52°22'19.6"N, 7°33'05.0"E		3,2		
12		52°25'15.7"N, 7°34'45.1"E		3,4		

¹ Konventionell bewirtschaftete KUP. – *Conventionally managed SRC.*² Naturschutzfachlich modifizierte KUP-Modellflächen (besonders strukturreich und extensiv genutzt). – *Conservationally modified SRC (structurally diverse and extensively managed).*³ Aufforstungen wurden aufgrund ihres vergleichbaren Alters und der habitatstrukturellen Ähnlichkeiten zu den KUP im Emsland in die Untersuchung einbezogen. – *Deciduous afforestations were included in the study because of their similar age and habitat structure similarities to the SRC surveyed in the Emsland district.*

burger Heide sowie drei KUP und drei junge Laubwald-Aufforstungen in der Gemeinde Schapen (Landkreis Emsland). Die Größe der Untersuchungsflächen lag zwischen 1–7 ha (Median 2,1 ha).

Die sechs untersuchten KUP bei Soltau repräsentieren konventionelle KUP mit typischerweise in diesen Kulturen angepflanzten Weiden- und Pappelsorten (Tab. 1). Die Weiden wurden mit 12.000 und die Pappeln mit 9.000 Gehölzen/ha angepflanzt, durch Ausfälle von 5 bis max. 10 % pro Fläche war die tatsächliche Gehölzdichte etwas geringer. Die KUP wurden seit ihrer Etablierung bereits mehrfach beerntet und wiesen

daher einen dichten, gebüschartigen Aufwuchs auf. Die letzte Ernte fand vor 3–5 Jahren statt, sodass die Gehölze zum Zeitpunkt der Untersuchung Höhen von 3–7 m aufwiesen. Die untersuchten KUP waren strukturell homogen und wiesen keine internen Strukturen wie Lichtungen oder Bewirtschaftungsgassen auf (Abb. 1). Die Krautschicht war in den fünf Weiden-KUP deckungsreich (>50 %), in der Pappel-KUP spärlich (5 %) ausgebildet. Die einzelnen KUP im Raum Soltau lagen mind. 150 m und max. 4 km voneinander entfernt. Die Landschaft in der Region ist land- und forstwirtschaftlich geprägt. Der Anteil landwirtschaftlicher Fläche, die über-

wiegend ackerbaulich genutzt wird, liegt bei über 40 %; der Waldanteil beträgt etwa 30 % und entspricht somit etwa dem Bundesdurchschnitt, ist für Norddeutschland jedoch vergleichsweise hoch (LSN 2018).

Die untersuchten KUP im Emsland wurden Anfang 2011 und 2012 als Modellflächen etabliert, um die Eignung strukturell vielfältiger und extensiv bewirtschafteter KUP als produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahme zu unter-



Abb. 1. Konventionelle Pappel-KUP (Fläche Nr. 2) im Landkreis Heidekreis. – *Conventionally managed poplar-SRC (site no. 2) in the Heidekreis District.* Aufn.: F. Zitzmann, 27. Oktober 2020



Abb. 2. Mosaik verschiedener Gehölzarten und Umtriebsstadien auf einer naturschutzfachlich modifizierten KUP-Modellfläche (Fläche Nr. 8) in der Gemeinde Schapen, Landkreis Emsland. – *Mosaic of different woody species and age classes on a conservatively modified SRC (site no. 8) in the Emsland District.* Aufn.: F. Zitzmann, 12. Juli 2019

suchen (Wagener et al. 2013). Auf den drei Flächen wurden daher neben unterschiedlichen Pappel- und Weidenhybriden auch heimische Gehölze (Tab. 1) in je 20 m breiten, art- bzw. sortenreinen Bewirtschaftungsblöcken angepflanzt und ohne Dünge- und Pflanzenschutzmitteleinsatz bewirtschaftet. Zudem werden auf diesen „naturschutzfachlich modifizierten“ KUP-Modellflächen jährlich nur Teilbereiche beerntet, sodass ein kleinräumiges Mosaik verschiedener Umtriebsstadien vorherrschte (Abb. 2). Die Pflanzdichte der Gehölze lag bei der Etablierung zwischen 5.000 (Sandbirke) und 12.000 (Weiden) Gehölzen/ha. Der Austrieb frisch beernteter Weiden- und Pappelbestände wies im Untersuchungszeitraum Höhen bis max. 1 m auf, im Jahr zuvor beerntete Bestände erreichten Höhen von 2–4 m und bislang unbeerntete Pappel- und Weidenbestände Höhen von 10–15 m. Die heimischen Gehölze, die bislang nicht beerntet wurden, erreichten Höhen von 2,5 (Ebereschen) bis max. 10 m (Sandbirken, Schwarzerlen).

Die untersuchten Aufforstungen im Emsland wurden Ende 2012 als Kompensationsmaßnahmen angelegt. Die drei Flächen wurden aufgrund ihres vergleichbaren Alters und der habitatstrukturellen Ähnlichkeiten zu den untersuchten KUP in die Untersuchung einbezogen. Auf den Aufforstungen

wurden verschiedene heimische Baumarten in unterschiedlichen Anteilen pro Fläche und mit einer Dichte von 6.000–7.000 Gehölzen/ha angepflanzt. Die Randbereiche wurden zusätzlich mit u. a. *Crataegus*- und *Salix*-Arten, *Prunus spinosa* und *Sorbus aucuparia* bepflanzt (Abb. 3). Die Höhe der Gehölze variierte je nach Art und Fläche, im Mittel erreichten diese zum Zeitpunkt der Untersuchung Höhen von 3–5 m.

Sowohl die Aufforstungen als auch die KUP im Emsland wiesen durch Ausfälle der angepflanzten Gehölze kleinere Bestandslücken und größere Offenbereiche mit Lichtungscharakter auf. Weiterhin erhöhte Bewirtschaftungsgassen, randliche Säume und bei den KUP die beernteten Teilflächen das Strukturangebot. Die Krautschicht war sowohl auf den Aufforstungen als auch auf den KUP überwiegend deckungsreich (Deckung >50 %) ausgebildet. Die untersuchten KUP und Aufforstungen im Emsland lagen mind. 1 und max. 5,5 km voneinander entfernt. Im Vergleich zur Region um Soltau ist die Landschaft im südlichen Landkreis Emsland deutlich waldärmer (Waldanteil in der Gemeinde Schapen ca. 14 %) und hauptsächlich von intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (Flächenanteil 70 %) geprägt, die von Ackerbau dominiert ist (Gepp 2015, Landkreis Emsland 2016).



Abb. 3. Aufforstung (Fläche Nr. 11) mit verschiedenen heimischen Laubbäumen und randlicher Strauchpflanzung in der Gemeinde Schapen, Landkreis Emsland. – *Afforestation (site no. 11) with various native deciduous trees and shrubs planted at the margins.*

Aufn.: F. Zitzmann, 22. Mai 2019

Erfassung von Waldschnepfen mit Kamerafallen. Die Erfassung von Waldschnepfen auf den 12 Untersuchungsflächen erfolgte mithilfe von Kamerafallen (KF). Auf jeder Untersuchungsfläche wurden drei KF der Modelle „Dörr Snapshot Limited Black 5.0S“ oder „Dörr Snapshot Extra 5.0 MP“ eingesetzt. Beide Modelle besitzen einen Infrarotblitz, sodass auch bei Dunkelheit Aufnahmen erfolgen können, und sind hinsichtlich der wesentlichen technischen Eigenschaften nahezu identisch. Die KF wurden an Bäumen oder Pfählen befestigt, die Kameralinse befand sich dabei auf einer Höhe von 50 cm. Die Anzahl erstellter Bilder pro Auslösung wurde auf drei eingestellt, was die spätere Artbestimmung anhand des Bildmaterials erleichterte. Als Verzögerung zwischen zwei Auslösungen wurden 5 Sekunden eingestellt, d. h. dass 5 Sekunden nach einer Auslösung eine erneute Auslösung möglich war. Die Empfindlichkeit des Bewegungssensors wurde auf „hoch“ eingestellt.

Auf den vergleichsweise strukturreichen KUP und Aufforstungen im Emsland wurden die KF an Übergangsbereichen zwischen verschiedenen strukturierten Gehölzbeständen (mit unterschiedlichen Gehölzarten oder Umtriebsstadien) und Offenbereichen (Lichtungen, Gassen, beerntete Bereiche) platziert. Zwischen den KF wurde ein Mindestabstand von 30 m eingehalten, um diese möglichst gleichmäßig über die Flächen zu verteilen. Die genaue Position der KF wurde zufällig gewählt. Auf den strukturell homogenen konventionellen KUP im Raum Soltau wurden die drei KF in einem Linientransekt aufgestellt, der vom Rand der Kultur in Richtung ihres Zentrums verlief. Der Startpunkt des Transekts wurde zufällig gewählt. Die erste KF wurde in 5 m Abstand zum

äußeren Rand innerhalb der Kultur positioniert, die zweite in 25 m und die dritte in 50 m Abstand. Die KF wurden zwischen den Gehölzreihen aufgestellt und beobachteten jeweils den Bereich zwischen zwei Reihen. Alle KF pro KUP zeigten dabei in dieselbe Richtung. Im Sommer und im Winter wurden auf den KUP im Raum Soltau dieselben Standorte für die KF genutzt.

Um die gesamte Phänologie der Waldschnepfe zu berücksichtigen, erstreckte sich der Untersuchungszeitraum über alle Jahreszeiten (Tab. 2). Bei den Erfassungen im Winterhalbjahr sowie bei den (spät)sommerlichen Erfassungen auf den KUP bei Soltau waren die KF durchgehend (24 h am Tag) aktiv. Bei den Frühjahrserfassungen auf den KUP und Aufforstungen im Emsland wurde die „Zeitfenster“-Funktion aktiviert. Hier waren die KF eine Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang aktiv, da es hier während des Tages zu einer hohen Anzahl an Fehlauflösungen (bedingt durch Sonneneinstrahlung und Bewegung der Vegetation) kam. Da die Hauptaktivitätszeit der Waldschnepfe in der Dämmerungs- und Nachtzeit liegt (Südbeck et al. 2005), stellte die Begrenzung der Aktivitätszeit der KF auf diese Tageszeit keine Beeinträchtigung für die Erfassungen dar.

Datenauswertung und -analyse. Im Anschluss an die Erfassungen wurden die Bildnachweise von Waldschnepfen mit Angaben zu Datum und Uhrzeit des Nachweises, Anzahl der sichtbaren Individuen sowie der Fläche und dem dortigen Standort der KF in einer Tabelle dokumentiert. Ein Nachweis umfasst dabei immer eine Serie von drei Bildern, die pro Auslösung entstand (s. Einstellungen der KF).

Tab. 2. Erfassungszeiträume auf den Untersuchungsflächen in den verschiedenen Regionen. – *Survey periods on the study sites in the different districts.*

Flächen (Nr.) <i>Study sites (no.)</i>	Erfassungszeitraum (Erfassungstage/-nächte) <i>Survey period (survey days/nights)</i>	
	Frühjahr/Sommer <i>Spring/summer</i>	Winterhalbjahr <i>Winter season</i>
KUP/SRC Heidekreis (1–6)	30.07.–27.10.2020 (89 Tage)	05.11.2019–28.01.2020 (84 Tage)
KUP/SRC Emsland (7–9)	20.03.–19.06.2019 (91 Nächte)	28.11.2018–10.01.2019 (43 Tage)
Aufforstungen/Afforestations Emsland (10–12)	20.03.–19.06.2019 (91 Nächte)	/

Als Maßzahl für die Häufigkeit der Nutzung der jeweiligen Untersuchungsflächen wurde der prozentuale Anteil an Tagen bzw. Nächten mit Nachweisen (Präsenz/Absenz, ohne Berücksichtigung der Anzahl der pro Tag oder Nacht erfolgten Nachweise) der Art pro KF und pro Untersuchungsfläche berechnet. Als Expositionszeit pro KF wurde die Anzahl der Tage/Nächte herangezogen, an denen die jeweilige KF aktiv war. Als Expositionszeit pro Untersuchungsfläche wurde die Anzahl an Tagen/Nächten herangezogen, an denen pro Fläche mind. eine der drei eingesetzten KF aktiv war (Tab. 3). Für die Berechnung der Tage bzw. Nächte mit Nachweisen pro Fläche wurden die Nachweise der drei pro Fläche eingesetzten KF zusammengefasst. Ein „Tag“ wurde definiert als Zeitraum von 24 Stunden mit Beginn und Ende um 12 Uhr mittags. Eine „Nacht“ (gilt aufgrund der „Zeitfenster-

Einstellung“ nur für die Frühjahrserfassungen auf KUP und Aufforstungen im Emsland, vgl. Erfassungsmethodik sowie Tab. 2 und 3) wurde definiert als der Zeitraum von einer Stunde vor Sonnenuntergang bis eine Stunde nach Sonnenaufgang des darauffolgenden Tages. Sowohl „Tage“ als auch „Nächte“ als Bezugsseinheiten umfassen damit jeweils die komplette Dämmerungs- und Nachtzeit als Hauptaktivitätszeit der Waldschneepfe.

Neben der Häufigkeit der Nutzung wurde analysiert, zu welcher Tageszeit die Nachweise erfolgten. Da aufgrund der Verzögerungszeit von 5 Sekunden oftmals aufeinanderfolgende Bildserien desselben Individuums entstanden, wurden die Nachweise zu Events zusammengefasst. Aufeinanderfolgende Nachweise derselben KF die weniger als eine Stunde nacheinander erfolgten, wurden als ein „Nachweis-Event“ betrachtet.

Tab. 3. Anzahl der Untersuchungstage/-nächte pro Fläche, prozentualer Anteil der Untersuchungstage/-nächte mit Nachweisen und Anzahl der KF (bei n=3 eingesetzten KF je Fläche) mit Nachweisen der Waldschneepfe. – *No. of days/nights under investigation, proportion of days/nights with detection of Woodcock and no. of camera traps (with n=3 CTs used per site) with detection of Woodcock per study site.*

Fläche (Nr.)	Typ <i>Habitat type</i>	Anzahl an Tagen/Nächten mit aktiven Kamerafallen ¹		Anteil (%) Tage/Nächte und Anzahl KF (in Klammern) mit Nachweisen	
		Frühjahr/Sommer <i>Spring/summer</i>	Winterhalbjahr <i>Winter season</i>	Frühjahr/Sommer <i>Spring/summer</i>	Winterhalbjahr <i>Winter season</i>
<i>Study site (no.)</i>		<i>No. of days/nights with active CT¹</i>		<i>Proportion (%) of days/nights with detections and no. (in brackets) of CTs with detections</i>	
1		89 Tage	84 Tage	/	1,2 % (1)
2	Konv. KUP <i>Conv. SRC</i> (Heidekreis)	89 Tage	84 Tage	3,4 % (3)	10,7 % (3)
3		89 Tage	84 Tage	4,5 % (3)	1,2 % (1)
4		89 Tage	84 Tage	1,1 % (1)	1,2 % (1)
5		89 Tage	69 Tage	/	2,9 % (1)
6		89 Tage	84 Tage	1,1 % (1)	/
7		Modifizierte KUP <i>Modified SRC</i> (Emsland)	91 Nächte	43 Tage	1,1 % (1)
8		91 Nächte	43 Tage	3,3 % (1)	2,3 % (1)
9		91 Nächte	43 Tage	5,5 % (2)	7,0 % (3)
10	Aufforstung <i>Afforestation</i> (Emsland)	91 Nächte	–	/	–
11		91 Nächte	–	9,9 % (3)	–
12		91 Nächte	–	9,9 % (3)	–

¹ Anzahl an Tagen/Nächten, an denen mindestens eine der drei pro Fläche eingesetzten KF aktiv war. Kein Nachweis in diesem Zeitraum (/); in diesem Zeitraum nicht untersucht (–). – *Number of days/nights on which at least one of the three CTs used per study site was active. No detection during this season (/); not surveyed during this season (–).*



Abb. 4 (links): Waldschnepfe bei Tagesanbruch auf einer konventionellen Weiden-KUP im Heidekreis und **Abb. 5** (rechts): Nächtlicher Nachweis einer nahrungssuchenden Waldschnepfe auf einer naturschutzfachlich modifizierten KUP im Emsland. – *Woodcock at dawn on a conventional willow-SRC in the Heidekreis District (left) and nocturnal record of a foraging Woodcock on a conservationally modified SRC in the Emsland District (right).* Aufn.: F. Zitzmann, 22. September 2020 (links), 23. März 2019 (rechts)

Als nächtliche Nachweise wurden alle Nachweise gewertet, die nach Sonnenuntergang bzw. vor Sonnenaufgang entstanden, als Nachweis am Tage entsprechend Nachweise nach Sonnenauf- bzw. vor Sonnenuntergang. Die Analyse der tageszeitlichen Aktivität wurde nur für diejenigen Flächen durchgeführt, bei denen die KF durchgehend (ohne Zeitfenster-Einstellung) aktiv waren.

Für die konventionellen KUP bei Soltau wurde zudem überprüft, ob zwischen den verschiedenen Bereichen innerhalb der Plantagen (also entlang des Linientranssekts vom Rand zum Zentrum) Unterschiede in der Nutzungsintensität durch Waldschnepfen bestehen. Hierzu wurden die ermittelten Nutzungshäufigkeiten (Anteil an Tagen mit Nachweisen pro KF) zwischen den verschiedenen KF-Standorten (5 m, 25 m, 50 m mit n=6 KF je Standort) verglichen. Der Vergleich erfolgte mit dem nichtparametrischen Friedman-Test (mit Dunn-Bonferroni Post-hoc-Test) für verbundene Stichproben und wurde mit dem Programm IBM SPSS Statistics Version 26 durchgeführt.

Ergebnisse

Sowohl im Sommer- als auch im Winterhalbjahr konnten auf den meisten Untersuchungsflächen Waldschnepfen nachgewiesen werden. Im Winter (Emsland und Heidekreis) wurde die Art auf 8 von 9 untersuchten KUP erfasst, im Frühjahr (Emsland) erfolgten Nachweise auf 5 von 6

Untersuchungsflächen (inkl. Aufforstungen) bzw. auf allen drei untersuchten KUP, im Spätsommer (Heidekreis) wurden auf 4 von 6 untersuchten KUP Waldschnepfen nachgewiesen (Tab. 3). Werden die Ergebnisse beider Jahreszeiten zusammen betrachtet, gelangen auf allen untersuchten KUP Nachweise der Art.

Der Anteil an Tagen bzw. Nächten mit Nachweisen der Art lag pro Fläche zwischen 1 und max. 11 %. Zwischen den beiden Regionen (Emsland, Heidekreis) und den verschiedenen Jahreszeiten bestanden dabei keine nennenswerten Unterschiede (Tab. 3). Die Anzahl an KF mit Nachweisen der Art unterschied sich zwischen den Regionen und Jahreszeiten ebenfalls nur unerheblich. Im Frühjahr (Emsland) wurde die Waldschnepfe von 10 der insgesamt 18 eingesetzten KF erfasst, im Spätsommer (Heidekreis) erfolgten Nachweise bei 8 von 18 KF. Im Winter (Emsland und Heidekreis) wurde die Art von 12 der insgesamt 27 KF erfasst. Damit wurde die Waldschnepfe in den unterschiedlichen Jahreszeiten jeweils von etwa der Hälfte (44–56 %) der eingesetzten KF nachgewiesen.

Insgesamt erfolgten auf allen Flächen zusammen 127 Waldschnepfen-Nachweise (= Bildserien mit je drei Bildern), die sich zu 66 Nachweis-Events zusammenfassen lassen. Bei 62 dieser Events war ein Individuum, bei vier Events waren zwei Individuen auf den Bildern erkennbar. Hinsichtlich der tageszeitlichen Aktivität (Abb. 6)

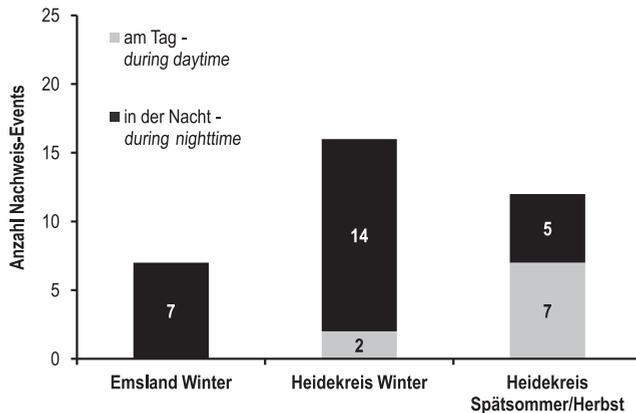


Abb. 6. Anzahl der erbrachten Nachweis-Events zu unterschiedlichen Tageszeiten auf den untersuchten KUP in den Landkreisen Emsland und Heidekreis. – Number of detection events at different times of day on the SRC sites in the Districts of Emsland and Heidekreis (from the left: winter, winter, late summer/autumn).

Tab. 4. Mittelwert (\pm SD) der Nutzungshäufigkeit pro KF für die drei Kamerafallen-Standorte entlang des Linientranssektes auf den konventionellen KUP bei Soltau (n=6 KF pro Standort). Vergleiche zwischen den Standorten erfolgten mit dem Friedman-Test. n.s.=nicht signifikant ($p \geq 0,05$). – Mean value (\pm SD) of the visit frequency per CT for the different positions of CTs along a line transect on the conventional SRC at Soltau (with n=6 CTs per position). Differences between the positions were tested by Friedman-test. n.s.=not significant ($p \geq 0,05$).

Nutzungshäufigkeit ¹ (in %) Visit frequency ¹ (in %)	Standort der KF Position of the CT			Teststatistik Test statistics	p
	5 m	25 m	50 m		
Anteil Tage mit Nachweis Winter Proportion of days with detection in winter	1,5 \pm 1,0	1,0 \pm 2,4	0,6 \pm 1,5	3,500	0,174 n.s.
Anteil Tage mit Nachweis Sommer Proportion of days with detection in summer	0,4 \pm 0,6	1,0 \pm 1,0	0,6 \pm 0,9	5,600	0,061 n.s.

¹ Anteil an Tagen (in %) mit Waldschnepfen-Nachweis an der Gesamtexpositionszeit (aktive Kameratage) pro KF und Jahreszeit. – Proportion of days (in %) with woodcock detection on the total exposure time (active camera days) per CT and season.

erfolgte im Winter sowohl auf den KUP im Emsland als auch auf den KUP im Heidekreis der überwiegende Anteil der Nachweise in der Nacht. Im Spätsommer/Herbst (KUP Heidekreis) wurden hingegen etwas mehr Nachweise am Tag erbracht als in der Nacht.

Auf den konventionellen KUP bei Soltau konnten weder im Sommer noch im Winter Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit zwischen unter-

schiedlichen Bereichen innerhalb der Plantagen festgestellt werden (Tab. 4). Verschiedene Bereiche innerhalb der Plantagen wurden somit in beiden Jahreszeiten mit einer vergleichbaren Intensität genutzt bzw. ohne eine klare Präferenz für bestimmte Bereiche von Waldschnepfen aufgesucht.

Neben der Waldschnepfe wurden häufige Singvogelarten wie Amsel, Singdrossel, Blau- und Kohlmeise, Rabenvogel wie der Eichelhäher

Garrulus glandarius und Spechte (insbesondere Grünspecht *Picus viridis*, seltener Buntspecht *Dendrocopos major*) durch die KF erfasst. Zudem wurden auf allen sechs Untersuchungsflächen im Emsland sowohl im Frühjahr als auch im Winter regelmäßig Jagdfasane *Phasianus colchicus* nachgewiesen. Auf den Flächen im Heidekreis wurden dagegen keine Jagdfasane erfasst. Auf einer KUP und einer Aufforstung im Emsland wurden darüber hinaus vereinzelt jagende Walddohreulen *Asio otus* im Bereich gehölzfreier Begleitstrukturen (Lichtungen, Bewirtschaftungsgassen) durch die KF nachgewiesen.

Diskussion

Insgesamt konnten in den verschiedenen Jahreszeiten auf den meisten der untersuchten Flächen Waldschnepfen nachgewiesen werden, jahreszeitenübergreifend gelangen auf allen untersuchten KUP Nachweise der Art. Damit bestätigen die Ergebnisse dieser Kamerafallenuntersuchung die bisherigen Zufallsnachweise von Waldschnepfen auf KUP in anderen europäischen Ländern (Sage und Tucker 1998, Sage et al. 2006, Fry und Slater 2009, Lindblad et al. 2014) und belegen, dass die Kulturen grundsätzlich von der Waldschnepfe als Lebensraum angenommen werden. Allerdings deutet der geringe Anteil an Tagen bzw. Nächten mit Nachweisen, unabhängig von der untersuchten Region und Jahreszeit, auf eine eher unregelmäßige Nutzung der untersuchten KUP hin. Zwar überwachten die drei pro Fläche eingesetzten KF lediglich (repräsentative) Ausschnitte der jeweiligen Fläche und erfassten daher mit Sicherheit nicht alle Waldschnepfen, die sich im Untersuchungszeitraum auf der jeweiligen Gesamtfläche aufhielten. Da es sich bei den untersuchten KUP um eher kleinflächige Habitats (Median 2,1 ha) handelt und sich die Tiere innerhalb der Flächen bewegen, ist jedoch kaum davon auszugehen, dass die tatsächliche Präsenz von Waldschnepfen deutlich höher lag, als dies durch die Nachweise der KF angezeigt wird. Gleichwohl lassen sich auf Basis der hier gezeigten KF-Untersuchung keine belastbaren Aussagen dazu machen, wie häufig und intensiv die untersuchten KUP während des Untersuchungszeitraumes und zu unterschiedlichen Tageszeiten tatsächlich genutzt wurden. Um detaillierte Aussagen zur individuellen raum-zeitlichen Nutzung dieser neuartigen Kulturen (auch im Vergleich zu anderen Habitats) durch Waldschnepfen machen

zu können, sind daher weiterführende Untersuchungen mit besiedelten Vögeln (vgl. Hoodless und Hiron 2007) erforderlich.

Dennoch lassen sich auf Grundlage der Ergebnisse der erfolgten Kamerafallenuntersuchung und anhand der Lebensraumansprüche der Art erste Schlussfolgerungen zur Habitatfunktion von KUP für Waldschnepfen ziehen. Die im Frühjahr (März bis Juni) während der Brutzeit erbrachten Nachweise auf den KUP und Aufforstungen im Emsland deuten nicht darauf hin, dass diese von Waldschnepfen als Bruthabitats genutzt wurden. Einen Brutverdacht, beispielsweise durch regelmäßige Nachweise innerhalb der Brutzeit oder gar einen Brutnachweis durch die Erfassung Junge führender Weibchen oder juveniler Tiere, konnte auf keiner der sechs Untersuchungsflächen erbracht werden. Auch bei einer parallel auf den Flächen durchgeführten Brutvogelrevierkartierung (Zitzmann und Reich 2020) und bei den regelmäßigen Kontrollen der KF konnten keine ergänzenden (Zufalls-)Nachweise erbracht werden. Eine Funktion dieser Flächen als Bruthabitats für die Waldschnepfe kann daher für den Untersuchungszeitraum mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden, was aufgrund der Ansprüche der Art an ihr Bruthabitats wenig überraschend ist. Zum einen bevorzugen Waldschnepfen während der Brutzeit ausgedehnte Wälder, in Niedersachsen nach Krüger et al. (2014) Wälder >50 ha, weshalb die kleinflächigen KUP und Aufforstungen im Emsland alleine aufgrund ihrer Flächengröße kaum als Bruthabitats in Betracht kommen. Darüber hinaus unterscheiden sich KUP auch aufgrund weiterer Habitateigenschaften (Vegetationsstruktur, Bodenfeuchte) erheblich von optimalen Bruthabitats der Waldschnepfe, die zur Brutzeit bevorzugt strukturreiche, frische bis feuchte Laub- und Mischwälder mit ausgeprägter Kraut- und Strauchschicht besiedelt (Bauer et al. 2005, Heward et al. 2018). Daher ist nicht davon auszugehen, dass durch den Anbau von KUP in nennenswertem Umfang neue Bruthabitats für Waldschnepfen geschaffen werden oder zur Brutzeit gar Landschaften ohne großflächige Waldlebensräume für die Art erschlossen werden. Eine Brut in KUP dürfte eine seltene Ausnahme darstellen und vermutlich am ehesten dann erfolgen, wenn Plantagen unmittelbar an größere, bereits besiedelte Waldgebiete angrenzen.

Dennoch scheinen KUP als Deckungs- und Nahrungshabitats für die Waldschnepfe in unter-

schiedlichen Jahreszeiten durchaus eine Rolle zu spielen, wie sich anhand der hohen Stetigkeit der Art in den verschiedenen Jahreszeiten zeigt. Durch ihre extensive Nutzung und ihre Vegetationsstruktur bieten KUP im Vergleich zu Ackerflächen als Vornutzung bzw. konkurrierende Landnutzung zwei wesentliche Vorteile. Einerseits weisen Regenwürmer, die ganzjährig die wichtigste Nahrungsgrundlage für Waldschnepfen darstellen (Hoodless 1994, Duriez et al. 2005b, Hoodless und Hirons 2007), auf KUP wesentlich höhere Abundanzen auf als auf konventionell bewirtschafteten Äckern (Makeschin 1994, Baum et al. 2009). Darüber hinaus bietet die dichte Strauch- und Krautschicht von KUP ganzjährig Deckung vor Prädatoren und Witterungseinflüssen. Die Vegetationsstruktur von KUP ähnelt dabei derer von dichten Pionierwäldern, die laut Untersuchungen besonderer Waldschnepfen von Hirons und Johnson (1987) sowie Hoodless und Hirons (2007) in Großbritannien besonders häufig zur Nahrungssuche frequentiert wurden. KUP dürften daher durchaus günstige Deckungs- und Nahrungshabitate für die Art darstellen und das Habitatangebot insbesondere außerhalb der Brutzeit, wenn eine weniger starke Bindung an ausgedehnte Waldlebensräume besteht (Bauer et al. 2005), erweitern. Ihr Wert dürfte dabei in intensiv genutzten Agrarlandschaften mit einem geringen Angebot an Gehölzstrukturen (wie Hecken und Feldgehölze), Grünland oder Brachen, die insbesondere außerhalb der Brutzeit regelmäßig zur Deckung oder Nahrungssuche genutzt werden (Duriez et al. 2005c, Hoodless und Hirons 2007), besonders hoch sein. Ob das Nahrungsangebot im Vergleich zu Wäldern oder Grünländern auf KUP ähnlich hoch ist, lässt sich auf Basis der erfolgten Untersuchung jedoch nicht beantworten. Hinsichtlich der Bodenfeuchte und der damit verbundenen Stocherfähigkeit des Bodens dürften KUP eher ungünstigere Bedingungen aufweisen als frischefeuchtes Grünland oder Wälder (vgl. Smart et al. 2006, Heward et al. 2015), da die Plantagen in der Regel auf Ackerflächen mit ausgeglichenen Standortverhältnissen angelegt werden. Grundsätzlich sollten KUP daher nicht innerhalb wertvoller Nahrungshabitate der Waldschnepfe wie Grünland oder Brachen angelegt werden, sondern bevorzugt auf intensiv genutzten Ackerflächen (vgl. Empfehlungen von Gruß und Schulz 2014 im Hinblick auf die Brutvogelfauna im Allgemeinen).

Insgesamt liefern die Ergebnisse dieser Untersuchung erste Erkenntnisse zur Habitatfunktion von KUP für Waldschnepfen. Um detaillierte Empfehlungen für eine besonders „Waldschnepfen-freundliche“ Anlage und Bewirtschaftung von KUP machen zu können, reichen die hier erfolgten Untersuchungen jedoch nicht aus. So sind aufgrund der geringen Nachweisdichte, der geringen Stichprobengröße und wegen der homogenen Struktur der untersuchten KUP bei Soltau (einheitliches Umtriebsstadium, fast ausschließlich Weiden-KUP) keine belastbaren Aussagen dazu möglich, welche Gehölzarten, Pflanzdichten und Umtriebszeiten bzw. -phasen für die Waldschnepfe besonders förderlich sind. Auf den strukturell vielfältigen KUP im Emsland war das Untersuchungsdesign zudem nicht darauf ausgelegt, Bestände mit bestimmten Gehölzarten oder Umtriebsstadien zu identifizieren, die von der Waldschnepfe bevorzugt werden. Ziel der vorliegenden Studie war es, grundsätzlich zu überprüfen, ob und wie regelmäßig die Kulturen überhaupt von der Art genutzt werden. Um entsprechende Detail-Fragen zu beantworten, sind daher weitere Untersuchungen mit einer größeren Anzahl an Untersuchungsflächen in unterschiedlichen Regionen und mit einer größeren Variabilität zwischen diesen Flächen (z. B. hinsichtlich Gehölzart, Umtriebsstadien, Pflanzdichten) erforderlich. Gleichwohl dürfte sich ein hoher Strukturreichtum innerhalb von KUP in jedem Fall positiv auf die Habitatfunktion für Waldschnepfen auswirken. Zwar bieten konventionelle KUP mit einer großflächig monotonen und dichten Vegetationsstruktur ein hohes Maß an Deckung. Dennoch benötigt die Waldschnepfe darüber hinaus auch Ein- und Ausflugmöglichkeiten (vgl. Bauer et al. 2005), die bei struktureicheren Plantagen mit einer hohen Randliniendichte in höherem Maße gegeben sind. Die Randliniendichte von KUP lässt sich beispielsweise durch ein abschnittsweises Vorgehen bei der Ernte erhöhen (vgl. Schulz et al. 2009). Hierdurch wird, im Gegensatz zu einer ganzflächigen Ernte, auch sichergestellt, dass bereichsweise ständig dichte Gehölzbestände als Deckung vorhanden sind. Um den Strukturreichtum weiter zu erhöhen, können innerhalb einer Plantage zudem verschiedene Gehölzarten mit unterschiedlichen Umtriebszeiten angebaut („Gehölzarten- und Umtriebsstadienmosaik“) und Lichtungen oder Bewirtschaftungsgassen integriert werden (Hanowski et al. 1997, Berg 2002, Gruß und Schulz 2011).

Zusammenfassung

Mithilfe von Wildtierkameras wurde untersucht, ob und wie regelmäßig Waldschnepfen *Scolopax rusticola* Kurzumtriebsplantagen (KUP) in ihre Lebensraumnutzung einbeziehen und welche Funktion diese neuartigen Biomasse-Kulturen als Lebensraum für die Art erfüllen. Die Untersuchungen erfolgten in verschiedenen Jahreszeiten auf mehreren Flächen in den niedersächsischen Landkreisen Emsland und Heidekreis. Jahreszeitenübergreifend konnten auf allen untersuchten KUP Waldschnepfen nachgewiesen werden, in den verschiedenen Jahreszeiten wurde die Art ebenfalls auf den meisten untersuchten Flächen erfasst. Der geringe Anteil an Tagen bzw. Nächten mit Nachweisen der Art (1 bis max. 11 % der untersuchten Tage bzw. Nächte pro Fläche und Jahreszeit) deutet jedoch, unabhängig von der untersuchten Region und Jahreszeit, auf eine eher unregelmäßige Nutzung der Kulturen hin. Innerhalb der Plantagen konnten keine Unterschiede in der Nutzungshäufigkeit zwischen randnahen und zentralen Bereichen festgestellt werden. Hinweise, dass die untersuchten Flächen der Art zur Brut dienen, konnten nicht erbracht werden. Aufgrund deutlicher Unterschiede zu bevorzugten Bruthabitaten (ausgedehnte, strukturreiche, frische bis feuchte Laub- und Mischwälder) dürften KUP als Bruthabitat für die Waldschnepfe kaum eine Rolle spielen. Dennoch können die Kulturen zur Deckung und als Nahrungshabitat in unterschiedlichen Jahreszeiten durchaus bedeutsam zu sein. Insbesondere in ausgeräumten Agrarlandschaften mit einem geringen Anteil an Wäldern und anderen Gehölzstrukturen oder Nahrungshabitaten wie Grünländern und Brachen können sie das Habitatangebot erweitern und einen Baustein zur Förderung der Art darstellen, sofern sie dabei nicht wertvolle Brut- oder Nahrungshabitats ersetzen. Durch strukturbereichernde Maßnahmen innerhalb der Plantagen, beispielsweise durch ein Gehölzarten- und Umtriebsstadienmosaik oder die Integration von Lichtungen oder Bewirtschaftungsgassen, kann die Habitatqualität von KUP für Waldschnepfen zusätzlich erhöht werden.

Dank. Die Untersuchungen auf den Flächen im Emsland wurden im Rahmen eines vom Niedersächsischen Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geförderten Forschungsvorhabens durchgeführt. Mein Dank

gilt den Bewirtschaftern der Kurzumtriebsplantagen bei Soltau für die Zustimmung zur Durchführung der Kamerafallenuntersuchungen auf ihren Flächen. Zudem gilt mein herzlicher Dank Maike Senne und Mathis Züchner für ihre Unterstützung beim Auf- und Abbau sowie der regelmäßigen Kontrolle der Kamerafallen und Robert Pfeifer sowie einem anonymen Reviewer für ihre hilfreichen Anmerkungen zum Manuskript.

Literatur

- Bauer HG, Bezzel E, Fiedler W (2005) Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bd. 1: Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Aula, Wiebelsheim
- Baum C, Leinweber P, Weih M, Lamersdorf N, Dimitriou I (2009) Effects of short rotation coppice with willows and poplar on soil ecology. *Applied Agricultural and Forestry Research* 3: 183–196
- Berg Å (2002) Breeding birds in short-rotation coppices on farmland in central Sweden—the importance of Salix height and adjacent habitats. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 90: 265–276
- Bibby CJ, Burgess ND, Hill DA, Mustoe S (2000) *Bird Census Techniques*. Elsevier, London
- Christian DP, Niemi GJ, Hanowski JM, Collins P (1994) Perspectives on biomass energy tree plantations and changes in habitat for biological organisms. *Biomass and Bioenergy* 6: 31–39
- Dhondt AA, Wrege PH, Cerretani J, Sydenstricker KV (2007) Avian species richness and reproduction in short-rotation coppice habitats in central and western New York. *Bird Study* 54: 12–22
- Dimitriou I, Rutz D (eds., 2015) *Sustainable Short Rotation Coppice: A Handbook*. WIP Renewable Energies, München
- Duriez O, Eraud C, Barbraud C, Ferrand Y (2005a) Factors affecting population dynamics of Eurasian woodcocks wintering in France: assessing the efficiency of a hunting-free reserve. *Biological Conservation* 122: 89–97
- Duriez O, Ferrand Y, Binet F, Corda E, Gossmann F, Fritz H (2005b) Habitat selection of the Eurasian woodcock in winter in relation to earthworms availability. *Biological Conservation* 122: 479–490
- Duriez O, Fritz H, Said S, Ferrand Y (2005c) Wintering behaviour and spatial ecology of

- Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* in western France. *Ibis* 147: 519–532
- Fry D, Slater F (2009) The biodiversity of short rotation willow coppice in the Welsh landscape. A report to the Institute of Biological, Environmental and Rural Sciences, Aberystwyth University for EU Project Willows for Wales. Online-Publikation, <https://www.aber.ac.uk/en/media/departmental/ibers/research/willowforwales/Biodiversity-of-src-coppice-in-the-Welsh-Landscape.pdf> (abgerufen am 25.01.2021).
- Gepp N (2015) Umsetzung des kommunalen Biotopverbunds im Landkreis Emsland: Beispiele für Wegeseitenstreifen und Fließgewässer. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 48: 287–291
- Göransson G (1994) Bird fauna of cultivated energy shrub forests at different heights. *Biomass and Bioenergy* 6: 49–52
- Grüneberg C, Bauer HG, Haupt H, Hüppop O, Ryslavý T, Südbeck P (2015) Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung. *Berichte zum Vogelschutz* 52: 19–67
- Grüneberg C, Sudmann SR, Herhaus F, Herkenrath P, Jöbges MM, König H, Nottmeyer K, Schidelko K, Schmitz M, Schubert W, Stiels D & Weiss J (2016) Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung. *Charadrius* 52: 1–66
- Gruß H, Schulz U (2011) Brutvogelfauna auf Kurzumtriebsplantagen: Besiedlung und Habitateignung verschiedener Strukturtypen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 43: 197–204
- Gruß H, Schulz U (2014) Diversity and Composition of Breeding Bird Communities in Short Rotation Coppices and Surrounding Agricultural Landscape. *Ornithologischer Anzeiger* 52: 142–156
- Hanowski JM, Niemi GJ, Christian DC (1997) Influence of Within Plantation Heterogeneity and Surrounding Landscape Composition on Avian Communities in Hybrid Poplar Plantations. *Conservation Biology* 11: 936–944
- Heward CJ, Hoodless AN, Conway GJ, Aebischer NJ, Gillings S, Fuller RJ (2015) Current status and recent trend of the Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* as a breeding bird in Britain. *Bird Study* 62: 535–551
- Heward CJ, Hoodless AN, Conway GJ, Fuller RJ, MacColl ADC, Aebischer NJ (2018) Habitat correlates of Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola* abundance in a declining resident population. *Journal of Ornithology* 159: 955–965
- Hirons G, Johnson TH (1987) A quantitative analysis of habitat preferences of Woodcock *Scolopax rusticola* in the breeding season. *Ibis* 129: 371–381
- Hoodless AN (1994) Aspects of the ecology of the European woodcock *Scolopax rusticola*. Dissertation, University of Durham
- Hoodless AN, Hirons GJM (2007) Habitat selection and foraging behaviour of breeding Eurasian Woodcock *Scolopax rusticola*: a comparison between contrasting landscapes. *Ibis* 149: 234–249
- Jedicke E (1995) Naturschutzfachliche Bewertung von Holzfeldern – Schnellwachsende Weichhölzer im Kurzumtrieb, untersucht am Beispiel der Avifauna. *Mitteilungen aus der NNA* 1: 109–119
- Krüger T, Ludwig J, Pfützke S, Zang H (2014) Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005–2008. *Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen* 48
- Landkreis Emsland (ed., 2016) Die Gemeinden im Landkreis Emsland: Strukturdaten im Vergleich 2016. Meppen
- Liesebach M, Mulsow H, Rose A, Mecke R (1999) Ökologische Aspekte der Kurzumtriebswirtschaft. In: Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e.V. (eds.) *Modellvorhaben schnellwachsende Baumarten – Zusammenfassender Abschlussbericht*. Schriftenreihe Nachwachsende Rohstoffe. Landwirtschaftsverlag, Münster, pp 455–476
- Lindbladh M, Hedwall PO, Wallin I, Felton AM, Böhlenius H, Felton A (2014) Short-rotation bioenergy stands as an alternative to spruce plantations: implications for bird biodiversity. *Silva Fennica* 48: 1135
- LSN – Landesamt für Statistik Niedersachsen (2018) *Statistische Berichte Niedersachsen – Bodenflächen in Niedersachsen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2016*. Hannover
- Makeschin F (1994) Effects of energy forestry on soils. *Biomass and Bioenergy* 6: 63–79
- Sage RB, Cunningham M, Boatman N (2006) Birds in willow short rotation coppice compared to other arable crops in central England and a review of bird census data from energy crops in the UK. *Ibis* 148: 184–197
- Sage RB, Tucker K (1998) Integrated crop management of SRC plantations to maximise crop value, wildlife benefits and other added value

- opportunities: Report B/W2/00400/REP, Energy Technology Support Unit for the Department of Trade and Industry, Harwell
- Sage RB (1998) Short rotation coppice for energy: Towards ecological guidelines. *Biomass and Bioenergy* 15: 39–47
- Schulz U, Brauner O, Gruß H (2009) Animal diversity on short-rotation coppices – a review. *Landbauforschung – vTI Agriculture and Forestry Research* 59: 171–182
- Smart J, Gill JA, Sutherland WJ, Watkinson AR (2006) Grassland breeding waders: identifying key habitat requirements for management. *Journal of Applied Ecology* 43: 454–463
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K, Sudfeldt C (eds., 2005) *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*, Radolfzell
- Vökler F, Heinze B, Sellin D, Zimmermann H (2014) *Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns*, 3. Fassung
- Wagener F, Heck P, Böhmer J (2013) *Nachwachsende Rohstoffe als Option für den Naturschutz ... Naturschutz durch Landbau?: Schlussbericht zu ELKE III, Förderkennzeichen: 220 077 09*, Birkenfeld
- Zitzmann F, Reich M (2020) *Naturschutzfachlich modifizierte Kurzumtriebsplantagen als Lebensraum für Brutvögel – eine Alternative zu anderen gehölzgeprägten Naturschutzmaßnahmen? Naturschutz und Landschaftsplanung* 52: 316–325

Eingegangen am 24. November 2020

Angenommen nach Revision am 24. Januar 2021



Felix Zitzmann, M.Sc., Jg. 1990, 2011–2017 Bachelorstudium Landschaftsentwicklung an der Hochschule Osnabrück und Masterstudium Umweltplanung an der Universität Hannover, anschließend wiss. Mitarbeiter am Institut für Umweltplanung, Leibniz Universität Hannover. Forschungsschwerpunkte: Biodiversität in der Agrarlandschaft mit Schwerpunkt auf landwirtschaftlichen Dauerkulturen wie Kurzumtriebsplantagen und Niedermoor-Paludikulturen. Lehrtätigkeit im Studiengang Landschaftsarchitektur und Umweltplanung.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [60_2](#)

Autor(en)/Author(s): Zitzmann Felix

Artikel/Article: [Bieten Kurzumtriebsplantagen neue Lebensräume für die Waldschnepe *Scolopax rusticola*? 111-124](#)