

## Waldschnepfenmonitoring in Baden-Württemberg – Ergebnisse einer Vorstudie

Philip Holderried & Joy Coppes

Die großflächige und systematische Erfassung der Waldschnepfen (*Scolopax rusticola*) ist auf Grund ihrer heimlichen Lebensweise und des artspezifischen Balz- und Paarungsverhalten äußerst schwierig. Ein Monitoring der Waldschnepfe ist vor dem Hintergrund negativer Bestandsentwicklungen jedoch dringend notwendig und vom Gesetzgeber vorgeschrieben. Aus diesem Grund wurde 2018 die räumliche Verteilung potentiell geeigneter Lebensräume in Baden-Württemberg modelliert und eine Vorstudie durchgeführt, um auf diese Weise geeignete Rahmenbedingungen für ein zukünftiges Waldschnepfenmonitoring zu ermitteln. Während der Monate Mai und Juni kartierten 50 Personen während der Vorstudie auf 76 Probeflächen mit je 1 km<sup>2</sup> Größe Waldschnepfen während der abendlichen Balz. Auf 56 Flächen konnte die Anwesenheit der Art nachgewiesen werden. Anhand der notierten Uhrzeit aller 820 registrierten Balzereignisse (Überflug, Balzgesang) konnte ein zeitlicher Schwerpunkt der Balzaktivität rund 32 Minuten nach Sonnenuntergang und eine Dauer von 20 Minuten festgestellt werden. Zukünftige Erfassungen im Rahmen eines dauerhaften Monitorings sollten idealerweise 15 Minuten vor Sonnenuntergang beginnen und mindestens eine Stunde dauern. Auf Grund der ermittelten Entdeckungswahrscheinlichkeit von 86 % ist eine einmalige Wiederholung der Zählung je Standort zu empfehlen, um die Anwesenheit der Art sicher bestimmen zu können.

### Einleitung

Waldschnepfen (*Scolopax rusticola*) zu beobachten ist während der Balz im Frühjahr nicht sonderlich schwer. Insbesondere nach Sonnenuntergang können die Balzflüge der Männchen an Waldlichtungen und -innenrändern gut verfolgt werden. Abgesehen von lokalen Studien auf Basis von Synchronzählungen, gibt es allerdings kaum systematische Erhebungen der waldbunden Limikole (z. B. Andris & Westermann 2002, Dorka et al. 2014). Grund ist unter anderem ihr promiskuitives Paarungsverhalten. Die Zahl balzender Tiere lässt sich nur schwer bestimmen, da die Männchen nicht an feste Balzplätze oder -reviere gebunden

sind. Da sie keine feste Paarbindung eingehen und das Geschlechterverhältnis darüber hinaus unbekannt ist, lässt sich außerdem kein Gesamtbestand ermitteln (Tillmann 2008). Bei regulären Brutvogelkartierungen wird die Waldschnepfe nicht miterfasst und obschon es Ansätze zur indirekten Nachweissuche und dem Einsatz von Artenspürhunden gibt, macht die heimliche Lebensweise der Waldschnepfe eine systematische Erfassung außerhalb der Balzperiode außerordentlich schwer (bspw. *Scolopax minor*: Gregg & Hale 1977). Bestandsgröße und Bestandsstatus sind deshalb nicht klar nachvollziehbar und wurden in Baden-Württemberg

zuletzt im Rahmen der ADEBAR-Kartierung näherungsweise erhoben (Gedeon et al. 2015). Neuere überregionale Daten zur Bestandsgröße und -entwicklung existieren nicht.

Anders sieht dies in der benachbarten Schweiz aus. In Zusammenhang mit dem jüngst erschienenen Brutvogelatlas wurden von der Schweizerischen Vogelwarte in Sempach Vorarbeiten für ein Waldschnepfenmonitoring geleistet (Sattler & Strebel 2016). Diese resultierten 2017 in einer ersten nationalen Waldschnepfenkartierung, die nun jährlich wiederholt werden soll. Das Monitoring der Schweiz legte ein Verschwinden der Art aus tieferen Lagen wie dem Mittelland und dem Jura offen, wobei die genauen Gründe dieser Entwicklung ungeklärt sind (Mollet 2015).

Auch in Baden-Württemberg wird von vergleichbaren Entwicklungen berichtet und die Waldschnepfe mittlerweile auf der Vorwarnliste der Roten Liste geführt (Bauer et al. 2016). Hierzulande fehlen jedoch gesicherte Daten, um die Entwicklung der Waldschnepfe detaillierter nachzeichnen zu können. Diese unzureichende Datenlage hat dazu beigetragen, dass die Waldschnepfe im Jagd- und Wildtiermanagementgesetzes des Landes (JWMG) in das sogenannte Entwicklungsmanagement eingestuft wurde. Als Art dieser Managementstufe gestattet der Gesetzgeber zwar weiterhin die Jagd (Jagdzeit: 1. Oktober bis 31. Dezember), schreibt jedoch wissenschaftliche Bestandserhebungen und ein Monitoring vor (§ 44 Abs. 2 JWMG). Die in einem solchen Monitoring gewonnenen Daten sollen Grundlage sein, um die Art zukünftig in das Nutzungs- oder Schutzmanagement einordnen zu können; sie also regulär zu bejagen, aus der jagdlichen Nutzung zu nehmen, oder gegebenenfalls ganz aus dem Gesetz zu entlassen (§44 Abs. 4 JWMG). Die Umsetzung einer dafür nötigen regelmäßigen Bestandserhebung ist bei der Waldschnepfe mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, mit Blick auf die Zielsetzung des JWMG (Erhalt gesunder und stabiler Wildtierpopulationen und deren nachhaltiger Nutzung) jedoch außerordentlich wichtig. Nicht zu vernachlässigen ist außerdem die beachtlichen Jagdstrecke in den Überwinterungsge-

bieten, welche beispielsweise für Frankreich mit 1,2 Mio. Tieren pro Jahr angegeben wird (Ferrand & Gossmann in Ferrand et al. 2008).

Für den heimischen Waldschnepfenbestand, dessen Bejagung in BW seit Einschränkung der Jagd in den 1970ern in einer etwa gleichbleibenden Jagdstrecke von jährlich 100 Stück ( $\pm 17$ ) resultiert, muss ein Monitoring Klarheit darüber schaffen, ob die Art ähnlich wie in der Schweiz regional im Rückgang begriffen ist und ob entsprechende Gegenmaßnahmen notwendig sein könnten (vgl. Jagdstrecke: Elliger et al 2017).

Aus diesem Grund untersucht die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), wie ein Monitoring der Waldschnepfenpopulation umgesetzt werden kann. Ziel der vorliegenden Pilotstudie war es daher (1) ein Habitatmodell zur Abschätzung der Habitateignung auf Landschaftsebene zu entwickeln, sowie (2) den optimale Erfassungszeitraum und die optimale Erfassungsdauer, wie auch (3) die benötigte Anzahl an Wiederholungen pro Fläche für ein zukünftiges Monitoringprogramm zu bestimmen.

## Methodik

### *Habitatmodell*

Auftakt dieser Bemühungen war die Berechnung der potentiellen Habitateignung der Wälder Baden-Württembergs. Hierfür wurden der FVA von der OGBW Waldschnepfennachweise aus den Monaten Mai und Juni der Jahre 2012 bis 2017 zur Verfügung gestellt. Diese wurden in MaxEnt (*Maximum Entropy Modeling of Species Geographic Distribution*, Version 3.4.1), einem für nichtsystematische Zufallsbeobachtungen entwickelten statistischen Modell, mit Umweltparametern in 1 km<sup>2</sup> Auflösung verschnitten (Phillips et al. 2017). Mittels Fernerkundungsdaten wurden zu diesem Zweck relevante Variablen der belebten und unbelebten Umwelt abgebildet. Dazu zählten Bodeneigenschaften (z. B. Bodenkundliche Feuchtestufe, pH-Wert des Oberbodens), Landnutzung (z. B. Waldanteil, Anteil landwirtschaftlicher Flächen) und Kennzahlen des Bestandsaufbau (z. B.

Kronenschlussgrad, Bestandsoberhöhe). Die Landesfläche wurde in ein 1 km<sup>2</sup> Raster unterteilt und für alle Quadranten mit ausreichend Waldbedeckung mit Hilfe von MaxEnt die potentielle Habitataignung auf einer Skala von 0 (ungeeignet) bis 1 (sehr guter Lebensraum) berechnet.

### **Erfassungsmethode**

Auf Grundlage der berechneten Habitataignung konnten Waldbestände mit potentiell Waldschnepfenvorkommen identifiziert und während der Balz kartiert werden. In Abstimmung mit der Vogelwarte Sempach fiel die Wahl auf ein ähnliches Erfassungsprotokoll wie in der Schweiz (vgl. Sattler & Strebel 2016). Mit Unterstützung von 50 ehrenamtlichen Teilnehmern wurden im Mai und Juni 2018 auf 76 Probeflächen an drei Abenden für zwei Stunden balzende Waldschnepfen an geeigneten Waldstrukturen verhört und jede Registrierung mit Uhrzeit und Beobachtungsdetails notiert. Der Erfassungsbeginn war auf ca. 45 min vor Sonnenuntergang (SU) vorgegeben. Für die Entwicklung eines zukünftigen Monitoringprogramms erlaubt das gewählte Vorgehen einerseits die Herleitung der Erfassungswahrscheinlichkeit und somit der Anzahl notwendiger Zähltermine. Andererseits kann für die Ausarbeitung eines Monitoringkonzepts die nötige Erfassungsdauer und der ideale Startzeitpunkt für abendliche Zählungen hergeleitet werden. Die Auswertung von Präsenz- und Absenznachweisen erlaubt außerdem die Validierung des zuvor berechneten Habitatmodells.

## **Ergebnisse**

### **Habitatmodell**

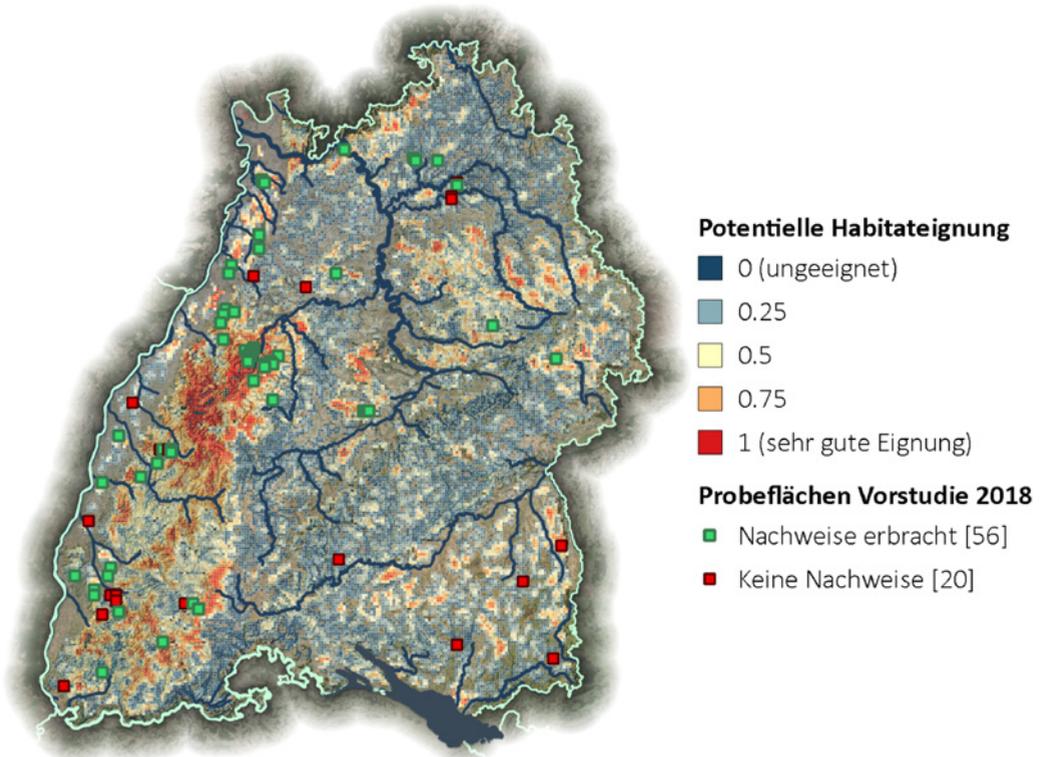
Die Qualität des Habitatmodell konnte mit Hilfe der statistischen Kennwerte der *area under the receiver operating characteristics curve* (0,79,  $\pm$  0,05) und der 10th percentile presence test omission rate (13,17 %) abgesichert und die Plausibilität im Vergleich mit existierenden Verbreitungskarten bestätigt werden. Um ein performantes Modell mit hoher Vorhersagekraft bezüglich der Habitatwahl der Spezies

zu erhalten, wurde die Generalität des Modells durch das Verfahren der Kreuzvalidierung und durch Einschränkung der Modellkomplexität sichergestellt. Hierbei wurde das Waldschnepfenmodell mit 80 % der genutzten Artnachweise trainiert und das Ergebnis an den verbliebenen 20 % der Nachweise getestet. Dieses Verfahren wurde 5-mal wiederholt, wobei stets ein anderer Teil der Nachweise für Training und Test des Modells genutzt wurde (Details: FVA, unveröffentlicht).

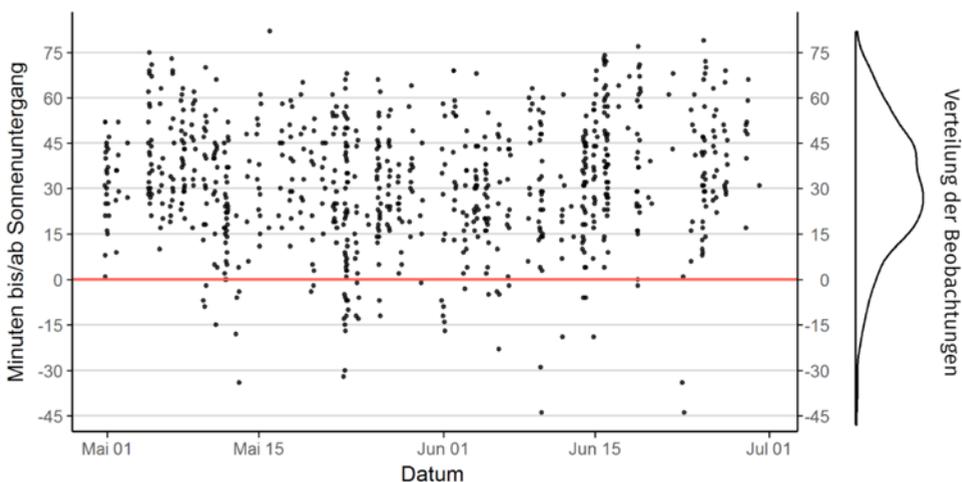
Die errechnete relative Habitataignung zeigt eine deutliche Häufung von geeignetem Lebensraum im Schwarzwald (Abb. 1). Weitere potentiell geeignete Lebensräume finden sich im Odenwald, dem Schönbuch, den größeren Wäldern der Rheinebene und in den Schwäbisch-Fränkischen Waldbergen im Nordosten Baden-Württembergs. Die Schwäbische Alb zeigt größere Lücken und auch im Kraichgau, der Baar, der Oberen Gäue und dem Alb-Wutach-Gebiet ist die relative Habitataignung gering. Im Alpenvorland sind geeignete Waldbestände nur kleinräumig vorhanden.

Die Vorhersagekraft des Modells wurde anhand der erbrachten Präsenz- und Absenznachweise mittels Welch 2-sample *t*-test überprüft (ebd.). Es zeigt sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen modellierter Habitataignung und dem Vorkommen der Art ( $t = -3,22$ ,  $df = 19,90$ ,  $p < 0,01$ ). Probeflächen auf denen ein Präsenznachweis gelang wiesen im Mittel eine berechnete Habitataignung von 0,78 ( $\pm$  0,17,  $n = 54$ ) auf. Flächen ohne Waldschnepfennachweis besaßen eine mittlere Habitataignung von 0,59 ( $\pm$  0,28,  $n = 20$ ). Die gemittelte Habitataignung aller untersuchten Probeflächen lag bei 0,73 ( $\pm$  0,22,  $\min = 0,05$ ,  $\max = 0,99$ ,  $n = 74$ , zwei Flächen ohne Wert).

Zusammen mit dem pH-Wert des Oberbodens und der Bodenfeuchte stellt der Bewaldungsgrad den wichtigsten Parameter des Modells dar. Allein durch den Flächenanteil des Waldes lässt sich die Verteilung der Präsenznachweise bereits sehr gut erklären. Wird die Variable „Waldanteil“ für sich genommen betrachtet, so sind Flächen ab einer Bewaldung von 50 %, bzw. 50 ha Wald je 1 km<sup>2</sup>, für Wald-



**Abbildung 1.** Potentielle Habitateignung für Waldschnepfen auf Quadratkilometerebene. Quadranten in Siedlungsgebieten, ohne ausreichend Waldbedeckung und in unmittelbarer Nähe zur Landesgrenze sind im Modell nicht berücksichtigt. Flächen die während der Vorstudie 2018 bearbeitet wurden sind entsprechend der erbrachten Präsenz- bzw. Absenznachweise farblich markiert.



**Abbildung 2.** Verteilung der Waldschnepfenbeobachtungen in Relation zum Sonnenuntergang. Der Zeitpunkt des Sonnenuntergangs ist rot markiert. Negative Werte = vor Sonnenuntergang, positive Werte = nach Sonnenuntergang.

**Tabelle 1.** Bei der gewählten Erfassungsdauer von zwei Stunden und einem Erfassungsbeginn ca. 45 min vor Sonnenuntergang (SU) konnten auf 56 Flächen Präsenznachweise erbracht werden. Die Matrix zeigt, wie viel Prozent dieser 56 Präsenznachweise gelängen, würden der Erfassungsbeginn und die Erfassungsdauer anders gewählt.

Startzeitpunkt	Erfassungsdauer			
	45 min	60 min	75 min	90 min
-40 min vor SU	44 %	75 %	92 %	96 %
-30 min vor SU	58 %	87 %	96 %	98 %
-20 min vor SU	75 %	94 %	96 %	96 %
-15 min vor SU	85 %	94 %	96 %	96 %
-10 min vor SU	88 %	92 %	94 %	94 %
-5 min vor SU	92 %	94 %	94 %	96 %
Sonnenuntergang	92 %	94 %	94 %	96 %
5 min nach SU	90 %	92 %	92 %	94 %
10 min nach SU	92 %	92 %	94 %	94 %
15 min nach SU	92 %	92 %	94 %	94 %
20 min nach SU	90 %	90 %	92 %	92 %
30 min nach SU	88 %	90 %	90 %	90 %

schnepfen geeignet. Im Zusammenspiel mit anderen Umweltparametern ist laut Modell auch eine geringere Bewaldung von rund 30 % ausreichend. In beiden Fällen steigt die potentielle Habitategignung mit zunehmendem Waldanteil an (Details: FVA, unveröffentlicht).

### *Erfassungsmethode*

Bei der Erfassung während der Balzzeit wurden von den Teilnehmern während 241 Zähl Nächten in über 498 Stunden insgesamt 76 Flächen bearbeitet und dabei 820 Waldschnepfenüberflüge und Balzlaute registriert. Auf 56 Flächen konnten an mindestens einem Abend Waldschnepfen nachgewiesen werden, 20 Flächen blieben ohne Nachweis. Die Vorgegebene Dauer von zwei Stunden wurde bei 211 Zählungen erreicht. Auf Flächen mit erbrachten Präsenznachweisen wurden pro Zählung im Mittel 5,5 Ereignisse ( $\pm 4,6$ ) registriert, das Maximum lag bei 18 Ereignissen.

Das Balzgeschehen erstreckte sich im Mittel über 20 Minuten ( $\pm 17$  min) mit einem Schwerpunkt 32 Minuten nach Sonnenuntergang ( $\pm 20$  min), erste Beobachtungen gelangen

jedoch bereits bis zu 44 Minuten vor Sonnenuntergang (vgl. Abb. 2).

Die wiederholte Erfassung am selben Standort wurde genutzt um die Entdeckungswahrscheinlichkeit berechnen zu können. Nach Auswertung aller Flächen mit mindestens zwei wiederholten Zählungen ( $n = 69$ ) und mindestens einem Präsenznachweis liegt diese bei 86 % ( $\pm 2$  %). Bei einer Erfassungsdauer von 60 Minuten pro Zähltermin können, im Vergleich zu eine 120 minütigen Erfassung, 94 % aller Präsenznachweise (entspricht Flächen mit mindestens einem Waldschnepfennachweis) erbracht werden (vgl. Tab. 1). Wird die Zählung auf 75 Minuten verlängert gelängen 96 % der ursprünglichen Präsenznachweise. Bei 60- bzw. 75-minütiger Erfassungsdauer sinkt die Zahl der erfassten Ereignisse (Überflüge, Balzgesang) auf 87 % respektive 94 % der ursprünglichen 820 Ereignisse. Tabelle 1 zeigt, dass die Unterschiede zwischen den verschiedenen Erfassungsdauern eher gering sind, vorausgesetzt, der Start der Erfassung wird auf ca. 15 Minuten vor Sonnenuntergang festgesetzt.

## Diskussion

### *Habitatmodell*

Die Habitatmodellierung liefert erste Erkenntnisse über die räumliche Verteilung von Waldschnepfenlebensräumen in Baden-Württemberg. Diese deckt sich weitestgehend mit Verbreitungskarten vergangener Veröffentlichungen (z. B. Hölzinger 2001, Gedeon et al. 2015). Die Validierung des Habitatmodells zeigt, dass die vorhergesagte Habitateignung mit dem tatsächlichen Vorkommen der Waldschnepfe korreliert. Um ausreichend Präsenznachweise für die Ermittlung der Entdeckungswahrscheinlichkeit zu erhalten wurden jedoch vornehmlich Flächen mit hoher Habitateignung untersucht. Es muss deshalb berücksichtigt werden, dass Flächen mit geringer potentieller Habitateignung in der Modellvalidierung unterrepräsentiert waren und die Stichprobe insgesamt eher klein war. Dennoch ließ sich eine minimale Waldbestandsgröße, wie sie bereits von Andris & Westermann (2002) mit 40–60 ha ermittelt wurde, im Modell als wichtiges Kriterium für die Habitatwahl der Waldschnepfe bestätigen. Auch die Bedeutung einer ausreichenden Bodenfeuchte für die Habitateignung spiegelt sich im Modell wider (vgl. Hoodless 1994 und Homberger & Mollet 2018).

### *Erfassungsmethode*

Obwohl Aussagen zur Verbreitung oder zu Bestandskennzahlen aus den gewonnenen Daten nicht ableitbar sind, lassen sich bereits erste wichtige Schlüsse für die Gestaltung eines systematischen Monitoringprogramms ziehen. Während in der Schweiz eine Entdeckungswahrscheinlichkeit von nahezu 100 % ermittelt wurde, ist der in BW ermittelte Wert mit 86 % niedriger (Sattler & Strebel 2016). Dennoch lässt sich sagen, dass schon eine Wiederholung pro Zählstandort ausreicht, um die Anwesenheit der Art sicher bestimmen zu können. Ist das

Ziel einer Erfassung das Erbringen von Präsenz- bzw. Absenznachweisen, so genügt eine Erfassungsdauer von 60 Minuten pro Zähltermin. Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Erfassungsdauern sind insgesamt gering, vorausgesetzt, der Start der Erfassung wird auf 15 Minuten vor Sonnenuntergang festgelegt (siehe Tab. 1). Die Ergebnisse der Schweizerischen Vogelwarte lassen sich durch diese Vorstudie demnach weitestgehend bestätigen (vgl. Sattler & Strebel 2016). Auf Basis dortiger Voruntersuchungen wurde die Methodik des jährlichen Monitorings auf eine einmalige, mindestens einstündige Erfassung pro Fläche und Jahr festgelegt.

### *Fortführung der Vorstudie*

Um die bisherigen Ergebnisse überprüfen und absichern zu können führte die FVA auch im Frühjahr 2019 eine Waldschnepfenerfassung durch und wird diese 2020 voraussichtlich wiederholen. Ziel ist die systematische Erfassung der Waldschnepfe auf eine größere Anzahl an Flächen. Gleichzeitig wird eine bessere Verteilung der Probeflächen über Baden-Württemberg angestrebt um repräsentativere Ergebnisse zu erhalten.

## Danksagung

Wir möchten uns herzlich bei allen Teilnehmern der Vorstudie bedanken. Sie lieferten der FVA wichtige Rückmeldung zum Ablauf des Monitorings und ermöglichten durch ihr Engagement die Durchführung obiger Auswertungen. Unser Dank gilt daher allen Ornithologen, Jägern und Revierleitern, die sich an der Erfassung beteiligt haben. Bei der OGBW wollen wir uns für das Bereitstellen der Waldschnepfennachweise für die Modellierung der Habitateignung bedanken. In diesem Rahmen gilt unser Dank außerdem allen Ornithologen, die Waldschnepfensichtungen in *ornitho.de* eingepflegt haben.

## Literatur

- Andris, K. & K. Westermann (2002): Brutverbreitung, Brutbestand und Aktionsraum-Größe der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in der südbadischen Oberrheinebene. Naturschutz am südlichen Oberrhein 3: 113-128.
- Bauer, H.-G., M. Boschert, M.I. Förschler, J. Hölzinger, M. Kramer & U. Mahler (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. In: Naturschutz-Praxis Artenschutz. LUBW.
- Dorka, U., F. Straub & J. Trautner (2014): Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschnepfenbalz? Naturschutz und Landschaftsplanung 46: 69-78.
- Elliger, A., J.M. Arnold & P. Linderoth (2017): Jagdbericht Baden-Württemberg für das Jagdjahr 2016/2017. In: Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) – Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg (Hrsg.): Berichte der Wildforschungsstelle Nr. 24, Aulendorf. S. 51-52.
- Ferrand, Y., F. Gossmann, C. Bastat & M. Guénézan (2008): Monitoring of the wintering and breeding Woodcock populations in France. Revista Catalana d'Ornitologia 24: 44-52.
- Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (2018): Bericht Habitatmodell Waldschnepfe Baden-Württemberg, Freiburg. (unveröffentlicht).
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eickhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Rylavy, S. Stübing, S.R. Sudman, R. Stefens, R. Vökler, K. Witt & P. Dougalis (2015): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Gregg, L.E. & J.B. Hale (1977): Woodcock nesting habitat in Northern Wisconsin. The Auk, 94: 489-493.
- Hölzinger, J. (2001): Die Waldschnepfe. In: Hölzinger, J. & M. Boschert (Bearb.): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.2 – Nicht-Singvögel 2. Ulmer, Stuttgart, S. 460-470.
- Homburger, B. & P. Mollet (2018) Habitatnutzung der Waldschnepfe in der Schweiz. Vogelwarte, 56: 355-356.
- Hoodless, A. N. (1994): Aspects of the ecology of the European Woodcock *Scolopax rusticola*. Department of Biological Science. Durham University Durham.
- Mollet, P. (2015): Die Waldschnepfe (*Scolopax rusticola*) in der Schweiz – Synthese 2014. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Phillips, S.J., R.P. Anderson, M. Dudík, R.E. Schapire & M.E. Blair (2017): Opening the black box: an open-source release of Maxent. Ecography, 40: 887-893.
- Sattler, T. & N. Strebel (2016): Analyse der Waldschnepfennachweise während der Atlasperiode 2013-2016. Schweizerische Vogelwarte Sempach.
- Tillmann, J. E. (2008): Zur Ökologie und Situation der Waldschnepfe in Deutschland. In: Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (Hrsg.) Wild und Jagd – Landesjagdbericht 2008, Hannover. S. 83-90.

### ***Monitoring Eurasian Woodcock in Baden-Württemberg – findings of a preliminary study***

Conducting systematic surveys of Eurasian Woodcock (*Scolopax rusticola*) poses a challenge given the species' secretive lifestyle and the species-specific courtship and mating behavior. Yet, ongoing population declines urgently call for a systematic monitoring program for the Eurasian Woodcock, as also required by federal state laws in Baden-Württemberg. The current work therefore models the spatial distribution of potential Woodcock habitat in the federal state and reports the results of a preliminary study that developed a feasible survey protocol for a future Woodcock monitoring program in 2018. 50 participants surveyed 76 1 km<sup>2</sup> areas during evening courtship displays in May and June. Woodcock presence was detected at 56 sites. Based on 820 registered courtship events (roding Woodcock and song), we derive a mean roding duration of 20 minutes, with peak roding activity approx. 32 minutes after sunset. We recommend future surveys to start 15 minutes before sunset and to last for one hour at least. One replicate run per quadrat is advised as the detection probability was found to be 86 %.

