

Revierkartierung besonders wertgebender Vogelarten mit Fokus auf Bodenbrüter im Bereich Großgründlach, BP Volkacher Straße

September 2018



(IVL, 2018)

im Auftrag von

Grosser-Seeger & Partner
Großweidenmühlstr. 28 a-b
90419 Nürnberg

Bearbeitung durch:

IVL, Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie
Moritz Schilling, M.Sc.
Georg-Eger-Str. 1 b
91334 Hemhofen
Tel.: +49 9195 949734
moritz.schilling@ivl-web.de

IVL, H. SCHOTT UND PARTNER
Landschaftsökologen
Georg-Eger-Str. 1 b
91334 Hemhofen

Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie H. Schott und Partner,
Landschaftsökologen, Sitz: Hemhofen, Partnerschaftsregister Fürth PG99

Untersuchungsgebiet und Anlass

Das ca. 42 ha große Untersuchungsgebiet liegt südöstlich von Großgründlach, umfasst überwiegend Feldflur sowie angrenzende Gehölze (vor allem im Süden) sowie die Bebauung südlich der Volkacher Straße (Einfamilienhäuser mit Gartengrundstücken, siehe Abbildung 2). Das Untersuchungsgebiet liegt im Knoblauchsland und wird zu großen Teilen stark landwirtschaftlich u. a. zum Anbau von Gemüse und Hackfrüchten genutzt.

Vor dem Hintergrund geplanter baulicher Eingriffe in der Feldflur des Knoblauchslandes ist eine ornithologische Bestandserhebung potenziell artenschutzrechtlich betroffener Vogelarten notwendig.

Im Nordwesten bildet die Volkacher Straße die Grenze des Untersuchungsgebietes. Gleichzeitig beginnt dort die Bebauung. Im Südwesten verläuft der Mühlbach an den sich südlich Gartengrundstücke anschließen. Zwischen Mühlbach und Gründlach im Süden findet sich Grünland, das am Ufer des Mühlbachs stellenweise in ein Röhricht übergeht. Auch der Bereich weiter im Osten, nördlich der Gründlach wird bis zu einem Feldweg als Grünland genutzt. Im Osten findet sich eine etwa 3000 m² messende Kleingartenanlage. Nordöstlich davon liegt eine Brachfläche, die teils dicht von Gehölzen umgeben ist. Weiter im Norden bilden die Gärten der Grundstücke an der Pfarrer-Glück-Straße die Grenze des Untersuchungsgebietes.

Mitten durch das Untersuchungsgebiet verlaufen mehrere (Feld-)Wege. Vor allem der Nord-Süd querende Schotterweg ist stark von Radfahrern und Fußgängern frequentiert. Auch die anderen Feldwege werden unter anderem verstärkt durch Hundehalter genutzt. Des Weiteren werden die Wege landwirtschaftlich genutzt.

Im Norden des Untersuchungsgebietes, südlich der Volkacher Straße, standen auf den Feldern Stäbe mit kurzem Flatterband (siehe Abbildung 1). Vermutlich wurde damit der „voraussichtliche Geltungsbereich des BP“ abgesteckt.

Methode

Innerhalb des Eingangs skizzierten Untersuchungsraums wurde eine ornithologische Revierkartierung artenschutzrechtlich relevanter Vogelarten mit Fokus auf Bodenbrüter durchgeführt. Primäre Fokusarten waren Rebhuhn, Kiebitz, Wiesen-schafstelze, Wachtel sowie Flussregenpfeifer.

Im Rahmen von insgesamt sieben Begehungen von März bis Juni 2018 wurden gezielt die oben genannten Arten erfasst und nach den EOAC-Kriterien Revierzentren der gefundenen Vogelarten ermittelt (vgl. SÜDBECK et al., 2005). Entsprechend der sehr eingeschränkten Rufaktivität und Nachweisbarkeit erfolgten im März und April zwei gezielte abendliche Dämmerungsbegehungen zur Erfassung des Rebhuhns. Des Weiteren eine abendliche Dämmerungsbegehung zur Erfassung der Wachtel im Juni.

Befriedete und eingezäunte Grundstücke wurden soweit möglich von außerhalb miterfasst, jedoch nicht direkt begangen.

Übersicht der Begehungen:

Die ersten beiden Begehungen erfolgten jeweils im Abendgrauen von kurz vor bis nach der Dämmerung (gezielte Erfassung rufender Rebhühner). Die weiteren Begehungen wurden morgens durchgeführt, um die bei Tageslicht zu erfassenden Vögel wie Kiebitze, Feldlerchen, Flussregenpfeifer und Wiesen-Schafstelze zu erfassen. Die letzte Begehung erfolgte im Abendgrauen (gezielte Erfassung rufender Wachteln).

Tabelle 1: Übersicht über die Begehungen in den beiden Teilgebieten.

Begehung	Datum	Tageszeit	Witterung
1	09.03.	Abenddämmerung	relativ windstill, stellenweise bewölkt
2	09.04.	morgens	windstill, teilweise bewölkt bis sonnig
3	09.04.	Abenddämmerung	windstill, sonnig
4	25.04.	morgens	relativ windstill, überwiegend bewölkt
5	09.05.	morgens	windstill, sonnig
6	23.05.	morgens	relativ windstill, tlw. bewölkt bis sonnig
7	20.06.	Abenddämmerung	windstill, tlw. bewölkt bis sonnig

Folgende Nachweisstatus nach EOAC-Kriterien wurden vergeben (vgl. SÜDBECK et al., 2005):

- A möglicher Brutvogel (einmaliges Revierverhalten in potenziellem Bruthabitat)
- B Brutverdacht (wiederholtes Revierverhalten in potenziellem Bruthabitat)
- C Brutnachweis

Üblicherweise wird die Summe der ermittelten Status B und C als Brutbestand angesehen.

Ergebnisse

Die Abbildung 2 und die unten stehende Tabelle 2 geben eine Übersicht über die festgestellten Brutreviere im Untersuchungsgebiet.

Im Rahmen der Kartierung wurden insgesamt drei bodenbrütende Brutvogelarten innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt (Brutstatus B oder C). Dies waren Feldlerche, Goldammer und Rebhuhn. Im Folgenden wird auf die beobachteten Vogelarten sowie Beibeobachtungen genauer eingegangen.

Tabelle 2: Übersicht Brutvögel im Untersuchungsgebiet

Art-Kürzel	Deutscher Artname	Rote Liste		Brutstatus			Brutbestand B/C	Bodenbrüter	Anmerkung
		BY	D	A	B	C			
Bm	Blaumeise	-	-	1	-	1	1		„Höhlenbrüter“
Fe	Feldsperling	V	V	2	1	1	2		„Höhlenbrüter“
Fl	Feldlerche	3	3	10	4	-	4	x	
G	Goldammer	-	V	2	4	1	5	x	
Gü	Grünspecht	-	-	1	1	-	1		„Höhlenbrüter“
H	Hausperling	V	V	1	10	2	12*		„Nischen-/Höhlenbrüter“
K	Kohlmeise	-	-	3	13	3	16		„Höhlenbrüter“
Ki	Kiebitz	2	2	7	-	-	-	x	
Ks	Kleinspecht	V	V	2	-	-	-		
Ku	Kuckuck	V	V	-	1	-	1		
Nt	Neuntöter	V	-	-	1	-	1		
Re	Rebhuhn	2	2	-	2	-	2	x	
S	Star	-	3	2	3	2	5		„Höhlenbrüter“
Sti	Stieglitz	V	-	1	-	-	-		
Sum	Sumpfmehse	-	-	1	-	-	-		„Höhlenbrüter“

*Bestimmung der Brutpaare siehe Abschnitt „Hausperling“ unter „Weitere Vogelarten“.

Legende:

- Kürzel: Art-Abkürzung (Kartendarstellung)
 RL-BY Rote Liste Bayern (LfU, 2016)
 RL-D Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al., 2015)
 2 RL-Gefährdungskategorie „stark gefährdet“
 3 RL-Gefährdungskategorie „gefährdet“
 V Art der Vorwarnliste (ist noch kein RL-Status)
 C Status C: Brutnachweis (in Karte mit roter Punktsignatur)
 B Status B: Brutverdacht (in Karte mit oranger Punktsignatur)
 A Status A: „möglicher Brutvogel“ (zählt nicht zum Brutbestand!); In Karte mit weißer Punktsignatur dargestellt.

Bodenbrüter

Feldlerche

Die Feldlerche brüdet vor allem in der offenen Feldflur, in landwirtschaftlichen Nutzflächen (BEZZEL et al., 2005). Feldlerchen konnten im Zentrum des Untersuchungsgebietes und im Nordosten nachgewiesen werden. Dieser Bereich ist von eher schmalen Ackerstreifen geprägt. Die Feldlerche bevorzugt solche Flächen, da hier Kleinflächen mit lückig-niedrigem Bewuchs durch traditionelle Bewirtschaftung (kleinteilige landwirtschaftliche Nutzung) entstehen (vgl. SCHÖN, 2004). Die Flächen westlich des Nord-Süd verlaufenden Weges, zwischen Volkacher Straße und Mühlbach erscheinen prinzipiell auch für die Feldlerche geeignet, waren im Untersuchungszeitraum 2018 aber nicht besiedelt. Das mag vor allem daran liegen, dass die Flächen zu Beginn der Brutzeit umgebrochen und unbestellt waren. Dadurch stellte der relativ dunkle und kahle Oberboden keinen geeigneten Brutplatz für Feldlerchen dar. Des Weiteren waren während der ersten vier Begehungen Stangen mit kurzen Flatterbandfahnen in diesem Bereich aufgestellt, welche die Flächen möglicherweise zusätzlich unattraktiv machten (Vergrämung). Die Grünlandflächen im Süden an der Gründlach wurden ebenfalls nicht von Feldlerchen besiedelt. Hier spielen einerseits die Kulissenwirkung der Gehölze entlang der Gewässer eine Rolle sowie die für Grünland typische dichte Vegetation am Boden.

Gemäß Kartieranleitung (vgl. SÜDBECK et al., 2005) wurden für die Revierauswertung lediglich die Nachweise innerhalb eines Monats (Begehungen 2 – 5) gewertet. Damit soll eine Doppelerfassung aufgrund von Revierschiebungen, u. a. bedingt durch die landwirtschaftliche Nutzung der Flächen sowie aufgrund von Zweitbruten, vermieden werden (vgl. SÜDBECK et al., 2005, S. 469). Die teils intensive landwirtschaftliche Nutzung der Flächen sorgt offenbar trotz des kurzen Erfassungszeitraums zu Revierschiebungen bzw. Verlegung der Brutansiedlung. Des Weiteren spielt möglicherweise die Freizeitnutzung ebenso eine Rolle (Störung durch Spaziergänger, Hunde etc.). Daraus resultiert eine hohe Zahl an A-Nachweisen der Feldlerche und eine geringere Zahl von B-Nachweisen. Das Habitatpotenzial im Untersuchungsgebiet ist höher, als es die Zahl der A-Nachweise darlegt. Bei möglichen Ausgleichsmaßnahmen sollten daher A-Nachweise evtl. in gewissem Umfang anteilig zum Brutbestand hinzu gerechnet werden.

Flussregenpfeifer

Der Flussregenpfeifer beansprucht vegetationsarmes Gelände in Gewässernähe, das sich z. B. an naturnahen Flüssen in Kies- und Sandgruben oder an Baggerseen findet. Mitunter brüdet er aber auch auf temporär vegetationsarmen Acker- oder Brachflächen, die mit Feucht- oder Nassstellen einen ähnlichen Lebensraum bieten (BEZZEL et al., 2005). Nach RÖDL et al. (2012) ist der Flussregenpfeifer in Bayern ein seltener Brutvogel.

Während der Begehungen konnte kein Flussregenpfeifer nachgewiesen werden. Im Untersuchungsgebiet fanden sich keine für den Flussregenpfeifer geeigneten Feucht- oder Nassstellen in den Ackerflächen oder andere geeignete Lebensräume (siehe auch „Anmerkungen zu Bodenbrütern“ weiter unten).

Goldammer

Die Goldammer bewohnt offene, reich strukturierte Kulturlandschaften und bevorzugt dort Wiesen und Äcker, die mit Gehölzen in Form von Hecken, Büschen oder Feldgehölzen durchsetzt sind (BEZZEL et al., 2005).

Goldammern singen im Untersuchungsgebiet aus Hecken bzw. Gehölzen. Bei der Revierauswertung zeigte sich, dass vor allem der Süden des Untersuchungsgebietes von der Goldammer als Bruthabitat genutzt wird.

Kiebitz

Während der zweiten Begehung wurden insgesamt fünf Kiebitze mit Balzflug im Nordosten des Untersuchungsgebietes beobachtet. Ein einzelner Kiebitz balzte auch im Süden des Untersuchungsgebietes. Die Kiebitze konnten bei den späteren Begehungen nicht bestätigt werden. Bei der letzten Begehung wurde ein Paar Kiebitze im Süden des Untersuchungsgebietes beobachtet. Diese beiden Vögel (wahrscheinlich Paar mit Brutverlust aus der Umgebung) sowie ein weiterer Kiebitz nutzten das Untersuchungsgebiet in diesem Bereich zur Nahrungssuche.

Östlich, außerhalb des Untersuchungsgebietes, westlich der Bundesstraße, konnten wiederholt Kiebitze beobachtet werden. Vermutlich stammten die unster im Untersuchungsraum auftretenden Kiebitze von einem dortigen Brutvorkommen. Die ungefähre Lage des Brutverdichtes ist in der Revierkarte dargestellt (Umrandung in Orange).

Rebhuhn

Das Rebhuhn findet in der kleinteilig gegliederten, sandigen Agrarlandschaft des Knoblauchslandes einen gut geeigneten Lebensraum. Wärmebegünstigte Regionen und niederschlagsarme Gebiete zieht die Art generell vor (primärer Steppenbewohner). Deshalb ist das Knoblauchsland in Mittelfranken auch ein Schwerpunkt der Verbreitung des Rebhuhns in Bayern und wird dicht besiedelt (BEZZEL et al., 2005).

Bereits bei der ersten Begehung im März konnte ein einzelnes Rebhuhn anhand seines Rufes akustisch nachgewiesen werden. Es rief mehrmals aus dem zentralen Bereich des Untersuchungsgebietes, im Bereich der Hackfruchtäcker. An der gleichen Stelle konnte später auch bei einer Begehung am Morgen ein Paar Rebhühner beobachtet werden. Des Weiteren wurde ein Paar in den Randstrukturen der Gartenanlage im Südosten beobachtet.

Wachtel

Die Wachtel besiedelt offene Lebensräume, in Mitteleuropa fast ausschließlich die Agrarlandschaft sowie Grünland. Mittelfranken gilt als Verbreitungsschwerpunkt (BEZZEL et al., 2005). Das Untersuchungsgebiet ist daher prinzipiell als Habitat geeignet und bietet in allen Bereichen einen potenziellen Lebens- und Brutraum.

Während der Dämmerungsbegehung im Juni zur gezielten Kartierung rufender Hähne konnten im Untersuchungsgebiet keine Wachteln nachgewiesen werden. Auch während der Morgenbegehungen konnten keine rufenden Wachteln nachgewiesen werden. Da die Wachtel sehr starke jährliche Fluktuationen

aufweist, werden viele Gebiete nicht regelmäßig besiedelt oder jahresweise mit sehr stark schwankenden Beständen (SÜDBECK et al., 2005 & BEZZEL et al., 2005). Zudem ist die Rufaktivität der Art oft nur unstat. Eine Besiedlung in kommenden Jahren kann deshalb nicht ausgeschlossen werden.

Wiesen-Schafstelze

Das Mittelfränkische Becken gilt als Verbreitungsschwerpunkt der Wiesen-Schafstelze in Bayern. Sie besiedelt neben extensiv bewirtschafteten Wiesen auf feuchtem Untergrund in zunehmendem Maße auch Ackerbaugelände mit einem hohen Anteil an Hackfrüchten bzw. Offenbodenstellen (vgl. BEZZEL et al., 2005). Trotz intensiver Nachsuche konnten keine Wiesen-Schafstelzen im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Zurückzuführen ist dies möglicherweise auf die andauernde Trockenheit im Untersuchungszeitraum.

Anmerkungen zu Bodenbrütern

In Bezug auf die Ergebnisse der Nachweise der bodenbrütenden Arten – dies betrifft vor allem Feldlerche, Flussregenpfeifer, Kiebitz und Wiesen-Schafstelze – ist neben den bereits genannten Einflussfaktoren von Landwirtschaft und Freizeitnutzung, möglicherweise auch die extreme Trockenheit im Untersuchungszeitraum 2018 ab April relevant. Besonders Flussregenpfeifer und Kiebitz bevorzugen bzw. benötigen für ihren Brutplatz Feucht- oder Nassstellen in der Agrarlandschaft. Das Luftbild zeigt deutlich, dass im Untersuchungsraum mindestens zwei größere temporäre Feucht- bzw. Nassstellen(-bereiche) vorhanden sind (siehe Abbildung 2, Umrandung in blau). Diese waren aber wegen der andauernden Trockenheit 2018 nicht ausgeprägt. Der Nachweis von insgesamt fünf balzenden Kiebitzen konnte im Bereich der nördlichen Feuchtstelle erbracht werden. Im Bereich der südlichen Feuchtstelle konnten sowohl ein Paar, als auch ein einzelner Kiebitz beobachtet werden. Dieser Bereich wurde 2018 als Nahrungshabitat genutzt. Das zeigt, dass der Untersuchungsraum für diese Art zumindest als Nahrungshabitat geeignet ist und in weniger trockenen Jahren jahresweise wohl auch als Bruthabitat genutzt wird.

Weitere Vogelarten

Während der Begehungen konnten neben den Bodenbrütern weitere Vogelarten beobachtet werden. Erfasst wurden dabei vorwiegend Arten, die zu den „Höhlenbrütern“ gehören, also auf Bruthöhlen angewiesen sind oder aufgrund ihres Rote Liste Status relevant sind.

Feldsperling

In mehreren Bereichen des Untersuchungsgebietes konnten Feldsperlinge beobachtet werden. Die auf Nischen oder Höhlen angewiesenen Feldsperlinge brüten dort in Gehölzen (evtl. auch an Gebäuden oder in Nistkästen) am Rande der landwirtschaftlich genutzten Flächen, die direkt an Siedlungsbereiche bzw. Gartengrundstücke anschließen.

Grünspecht

Sowohl im Südwesten als auch im Südosten, am Mühlbach bzw. an der Gründlach, gelangen jeweils mehrere Grünspecht Nachweise. Laut SÜDBECK et al. (2005) sind die Rufreviere des Grünspechts groß. Da nie zeitgleiches Revierverhalten von zwei Vögeln registriert wurde ist davon auszugehen, dass es sich trotz weiter entfernter Nachweisorte lediglich um ein Revier handelt.

Hausperling

Mehrere Brutpaare des Hausperlings konnten an der Häuserzeile südlich der Volkacher Straße nachgewiesen werden. Des Weiteren fanden sich ganz im Westen an zwei Wohngebäuden weitere Nachweise der Art. Die beiden Arten brüten gerne in Kolonien und sind deshalb auch meist in Gruppen an und um ihren Brutplatz anzutreffen. Eine genaue Bestimmung der Anzahl der Brutpaare ist dadurch schwierig. Die Ermittlung der Brutpaare erfolgte daher anhand der maximalen Anzahl festgestellter Altvögel mit dem Faktor 0,7 (vgl. SÜDBECK et al., 2005, S. 649). An der Volkacher Straße kann von mindestens acht Brutpaaren ausgegangen werden, im westlichen Bereich des Untersuchungsgebietes von etwa vier Brutpaaren.

Kleinspecht

An der Pappelreihe an der Gründlach im Südwesten des Untersuchungsgebietes konnte ein Kleinspecht trommelnd und singend nachgewiesen werden. Ein zweiter Nachweis gelang weiter im Osten. Da die Aktionsräume von Kleinspechten während der Brutzeit nach SÜDBECK et al. (2005) durchschnittlich 30 ha groß sind und es sich um schmale galerieartige Gewässerbegleitgehölze handelt, kann davon ausgegangen werden, dass es sich hier lediglich um ein Revier handelt.

Kuckuck

In den Gehölzen entlang des Mühlbachs im Südwesten des Untersuchungsgebietes konnte wiederholt ein Kuckuck mit Revierverhalten beobachtet werden. Unweit davon konnten zwei Sumpfrohrsänger nachgewiesen werden, die nach SÜDBECK et al. (2005) zu den Hauptwirtsvögeln des Kuckucks zählen.

Meisen

Im Untersuchungsgebiet konnten neben Kohl-, und Blaumeisen auch eine Sumpfmeise beobachtet werden. Sie sind typische Bewohner naturnaher Laubwälder und Höhlenbrüter und somit auf entsprechende Höhlen in Bäumen oder Nistkästen angewiesen.

Star

Im Untersuchungsgebiet konnten wiederholt Stare (Rote Liste Deutschland: 3) beobachtet werden. Sie nutzen die landwirtschaftlichen Flächen im Untersuchungsgebiet zur Nahrungssuche und haben ihre Bruthöhlen in den Gehölzen entlang von Mühlbach und Gründlach. Mehrere Stare konnten auch bei der Fütterung von Jungvögeln beobachtet werden.

Anmerkungen weitere Vogelarten

Die Begehungstermine waren auf die Erfassung der Bodenbrüter abgestimmt und führen bei Arten die früher im Jahr zu kartieren sind, wie z. B. den Spechten zu Erfassungslücken.

Beibeobachtungen

Entlang der Gründlach und des Mühlbachs finden sich einige Biotopbäume mit Höhlen und Spalten. Dies deckt sich auch mit der Beobachtung der „Höhlenbrüter“ in diesen Bereichen, die auf entsprechende Strukturen angewiesen sind.

Im Süden des Untersuchungsgebietes wurde die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) beobachtet.

Fledermäuse konnten während der Dämmerungsbegehungen an verschiedenen Orten beobachtet werden.

In den Feldern des Untersuchungsgebietes zeigten sich regelmäßig Feldhasen, die vor allem im Bereich des Hackfruchtanbaus, aber auch an Randstrukturen und Brachestreifen in Form von Wildkräutern, ihre Nahrung finden.



Abbildung 1: Acker an der Volkacher Straße im Nordwesten des Untersuchungsgebietes am 25. April 2018. Im Vordergrund ist eine der Stangen mit Flatterband zu erkennen (Quelle: IVL, 2018).



Abbildung 2: Ermittelte Brutreviere (Arten der Roten Liste inkl. Vorwarnliste und Höhlenbrüter) nach Brutstatus (vgl. Legende). Nur Reviere der Status B (orange Füllung) und C (rote Füllung) zählen zum Brutbestand. Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (rot). Hellblau umrandet sind zwei Bereiche, die nach dem Luftbild größere Feucht- bzw. Nassstellen aufweisen und damit prinzipiell Gunsthabitats für Bodenbrüter wie Kiebitz, Flussregenpfeifer oder Wiesen-Schafstelze darstellen, auch wenn diese im Untersuchungsraum 2018 keine Brutvögel waren. Im orange umrandeten Bereich außerhalb des UG wurden wiederholt Kiebitze beobachtet (Brutverdacht). Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung.

Literatur

- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G., V., UND PFEIFER, R. (2005):** Brutvögel in Bayern, Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart. 560 S.
- GRÜNEBERG, C., BAUER, H.-G., HAUPT, H., HÜPPOP, O., RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015):** Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz (52), S. 19-67.
- LfU (2016):** Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns (Bearb. B.-U. Rudolph, J. Schwandner & H.-J. Fünfstück). Augsburg, 30 S.
- RÖDL, T., RUDOLPH, B.-U., GEIERSBERGER, I., WEIXLER, K. & GÖRGEN, A. (2012):** Atlas der Brutvögel in Bayern. Verbreitung 2005 bis 2009. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- SCHÖN, M. (2004):** Bevorzugung von Kleinstrukturen mit Kümmerwuchs im Ackerland durch die Feldlerche *Alauda arvensis* in den beiden letzten Dritteln der Brutzeit während vier Brutperioden. Der Ornithologische Beobachter 101: 29 – 40.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.; 2005):** Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.