

Auswirkungen schlaginterner Blühstreifen auf die Brutvogelbesiedlung eines großflächigen Ackers im Östlichen Hügelland

Helge Neumann

Neumann, H. 2022. Auswirkungen schlaginterner Blühstreifen auf die Brutvogelbesiedlung eines großflächigen Ackers im Östlichen Hügelland. Corax 25: 233–248.

In einem Pilotprojekt im östlichen Hügelland wurde in den Jahren 2016 bis 2021 erprobt, ob und wie eine konventionell genutzte Ackerfläche (52 ha) durch feldmittigg angelegte Blühstreifen für die Indikatorgruppe der Ackerbrüter aufgewertet werden kann (Ausgangsfruchtfolge: Winterraps *Brassica napus*, Winterweizen *Triticum aestivum*, Wintergerste *Hordeum vulgare*). Um die Auswirkungen der Streifenanlagen zu analysieren, wurden im Untersuchungszeitraum drei Jahre ohne schlagmittige Blühstreifen (2016, 2020, 2021) mit ebenfalls drei Jahren verglichen, in denen innerhalb von zwei lagetreuen Streifen jeweils unterschiedliche Blühmischungen getestet wurden (2017–2019; einjährige Kulturartenmischungen und mehrjährige Leguminosenmischung, Streifenbreite 12 Meter, zusammen 3,9 % der Ackerfläche).

Die Reviersumme der Vogelarten, die aufgrund der ermittelten Nachweise und artspezifischen Habitatsprüche als (potenzielle) Brutvögel der Ackerfläche zu werten sind (Ackerbrüter), war in den drei Jahren mit feldmittigen Blühstreifen im Mittel 1,9-mal so hoch wie in den drei Jahren ohne die Blühstreifen (Faktor 1,3 bis 3,3 bei dem Vergleich der Einzeljahre). Die höheren Gesamtrevierzahlen beruhten maßgeblich auf den höheren Beständen der Feldlerche *Alauda arvensis*, deren Reviere anteilig den feldmittigen Blühstreifenbereichen zuzuordnen waren und für die in den Jahren mit feldmittigen Blühstreifen im Mittel um den Faktor 2,4 bzw. im Vergleich der Einzeljahre 1,7- bis 4,0-mal höhere Revierzahlen ermittelt wurden als in den Jahren, in denen keine feldmittigen Blühstreifen vorhanden waren. Die beiden weiteren nachgewiesenen Arten aus der Gilde der Ackerbrüter, die Wachtel *Coturnix coturnix* und die Wiesenschafstelze *Motacilla flava*, erreichten jeweils in einem der drei Vergleichsjahre mit Blühstreifen höhere Revierzahlen als in den Referenzjahren.

In der Gesamtbewertung deuten die Ergebnisse darauf hin, dass vergleichbare Ackerflächen an Gunststandorten in Schleswig-Holstein durch einjährige feldmittige Blühstreifen als Bruthabitat für Feldvögel (v. a. Feldlerche) aufgewertet werden könnten, ohne dass die landwirtschaftliche Produktion maßgeblich beeinträchtigt wird. Wenn die Streifen jaarweise wiederholt in denselben Arealen angelegt werden, besteht jedoch die Möglichkeit, dass sich aus landwirtschaftlicher Sicht problematische Ackerwildpflanzen (z. B. Acker-Kratzdistel *Cirsium arvense*) stark ausbreiten, so dass die Maßnahme aufgrund befürchteter Ertrags- bzw. Erntebeeinträchtigungen nicht fortgeführt wird. Innerhalb des Pilotprojektes war dies im dritten Jahr der Blühstreifenerprobung der Fall. Die Vegetationsentwicklung sollte bei flächenkonstanten Streifenanlagen daher sorgfältig im Blick behalten werden, um rechtzeitig reagieren zu können. Voraussetzung hierfür ist, dass förderrechtliche Vorgaben die Durchführung von Pflegemaßnahmen und/oder jaarweise einen flexiblen Abbruch der Maßnahme bzw. Lagewechsel der Streifen zulassen.

Da die Begleituntersuchungen lediglich auf einer einzelnen Ackerfläche erfolgten, können die Schlussfolgerungen, die aus den Ergebnissen gezogen wurden, nicht verallgemeinert werden. Die Effekte der feldmittigen Anlage von Blühstreifen sollten daher mit einer größeren Stichprobe an geeigneten Ackerflächen überprüft werden.

Dr. Helge Neumann, Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e.V., Seekoppelweg 16, 24113 Kiel, h.neumann@dvl.org

1 Einleitung

Intensiv genutzte Ackerbaugelände gehören in Schleswig-Holstein zu den vogelarmen Landschaften (Koop & Berndt 2014, Kieckbusch et al. 2021). Insbesondere in Regionen mit nährstoffreicheren Böden dominiert häufig der Anbau von Winterungen (Winterraps *Brassica napus*, Winterweizen *Triticum aestivum*, Wintergerste *Hordeum vulgare*), die in der Regel bereits im Frühjahr

dichtwüchsige nahezu einartige Kulturpflanzenbestände bilden und dadurch keine geeigneten Brut- und Nahrungshabitate für Bodenbrüter darstellen (Daunicht 1998, Jeromin 2002, Eggers et al. 2011, Hötter & Leuschner 2014). Die Möglichkeiten, in Gunstlagen des Ackerbaus Naturschutzmaßnahmen zu integrieren, sind vielfach begrenzt. Zum einen kommen aus landwirtschaftlicher Sicht aufgrund der hohen Ertragserwartungen vielfach (wenn überhaupt) nur kleinflächige

Maßnahmenumsetzungen in Frage. Zum anderen lassen sich lichtere Vegetationsbestände, wie sie zur Förderung von Feldvögeln oder auch von Ackerwildpflanzen angestrebt werden (Hötter & Leuschner 2014), an Gunststandorten generell schwerer erzielen als an Standorten mit einer geringeren Bodengüte (Ringler & Steidl 2004).

Eine Maßnahme, durch die Ackerflächen bekanntermaßen für Feldvögel und andere wild lebende Arten aufgewertet werden können, ist die gezielte Anlage von Brachflächen bzw. -streifen (Ringler & Steidl 2004, Berger & Pfeffer 2011). Aus Naturschutzsicht werden je nach Zielsetzung insbesondere mehrjährige Brachen mit Selbstbegrünung oder auch Ansaatbrachen mit artenreichen mehrjährigen Wildpflanzen-Mischungen aus regionalen Herkünften (Regio-Saatgut) als besonders hochwertig eingestuft (Ringler & Steidl 2004, Sommer & Zehm 2021). In der landwirtschaftlichen Praxis kommen hingegen häufig Saatgutmischungen aus einjährigen Kulturpflanzenarten zum Einsatz, die aufgrund ihrer ‚bunten Blühaspekte‘ vielfach als besonders ästhetisch empfunden werden (u. a. Sonnenblume *Helianthus annuus*, Phacelia *Phacelia tanacetifolia*, Buchweizen *Fagopyrum esculentum*). Derartige Standardmischungen werden i. d. R. im Frühjahr angesät und haben aufgrund ihrer kurzen Standzeit aus landwirtschaftlicher Sicht den Vorteil, dass in der Anbauplanung reagiert werden kann, wenn sich innerhalb der Brach-/Blühflächen Wildpflanzen ausbreiten, die aufgrund ihrer Konkurrenzkraft das Wachstum bzw. den Ertrag benachbarter oder auch im folgenden Jahr angebauter Kulturpflanzen beeinträchtigen können (Ringler & Steidl 2004, Berger & Pfeffer 2011, Kühl & Müller 2018). Bei der Konzeption von Natur- bzw. Artenschutzmaßnahmen müssen die Entwicklungsmöglichkeiten derartiger ‚Problempflanzen‘ des Ackerbaus entsprechend berücksichtigt werden, da sie einen unmittelbaren Einfluss auf die Akzeptanz der Maßnahmen haben (z. B. Wiesinger et al. 2015). Im Hinblick auf den Feldvogelschutz lassen Frühjahrsansaaten einjähriger Standardmischungen je nach betrachteter Vogelgruppe unterschiedliche Effekte erwarten. Die Nistplatzansprüche von Arten, die bereits früh im Jahr auf vorjährige ungestörte Vegetationsstrukturen angewiesen sind, können nicht erfüllt werden (z. B. Rebhuhn *Perdix perdix*, Gottschalk & Beeke 2021). Für Arten, die Vegetationsstrukturen von Frühjahrsansaaten gegenüber Winterungen bevorzugen, sind jedoch positive Effekte zu erwarten bzw. auch nachgewiesen (z. B. Feldlerche *Alauda arvensis*, Eggers et al. 2011, Neumann & Dierking 2013).

Unabhängig von der Art der Begrünung werden Brachen in der landwirtschaftlichen Praxis häufig in Randbereichen von Ackerflächen angelegt, da sich so z. B. Feldgrenzen begradigen und/oder Bereiche mit geringerer Ertragserwartung in Abhängigkeit der Höhe von Ausgleichszahlungen wertschöpfend aus der Produktion nehmen lassen (Kühl & Müller 2018). Aus Naturschutzsicht sind jedoch insbesondere auf größeren Äckern auch schlaginterne bzw. feldmittige Brach- und Blühflächen gewünscht, da hierdurch u. a. Brutvogelarten gefördert werden können, die auf das Offenland angewiesen sind und die Randbereiche mit Vertikalstrukturen meiden (z. B. Feldlerche; Ringler & Steidl 2004, Hötter & Leuschner 2014, Schmidt et al. 2022). Ausreichend große bzw. breite schlaginterne Brach-/Blühflächen bzw. -streifen haben zudem gegenüber Randstreifen den Vorteil, dass das Prädaionsrisiko reduziert werden kann (Hummel et al. 2017, Gottschalk & Beeke 2021).

Ein Kompromiss, um an Gunststandorten des Ackerbaus sowohl den genannten landwirtschaftlichen Ansprüchen und Präferenzen als auch ausgewählten Erfordernissen des Feldvogelschutzes gerecht zu werden, könnte darin bestehen, auf offenen Ackerflächen feldmittig einjährige Kulturpflanzen-Blühstreifen anzulegen. Auf einem großflächigen Acker im östlichen Hügelland wurde deshalb in einem mehrjährigen Pilotprojekt getestet, wie sich einjährige feldmittige Blühstreifen, die jährlich wiederholt in denselben Ackerbereichen angelegt wurden, auf die Brutvogelbesiedlung auswirken. Als Hypothese wurde angenommen, dass aufgrund der o.g. Zusammenhänge insbesondere für die lokalen Bestände von Bodenbrütern des Offenlandes positive Effekte erzielt werden können.

2 Untersuchungsdesign

Das Pilotprojekt wurde gemeinsam durch den Deutschen Verband für Landschaftspflege (DVL) (vogelkundliche Begleituntersuchungen) und die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein (LKSH) (landwirtschaftliche Umsetzung) konzipiert und durchgeführt. Da zu erwarten war, dass sich bei einer wiederholten Anlage der feldmittigen Blühstreifen zunehmend ‚Problempflanzen‘ ausbreiten, wurde das Modellvorhaben vorab nicht für einen definierten Zeitraum geplant, sondern jährlich auf Basis der Entwicklungen der Blühstreifenareale gemeinsam entschieden, ob und wie die Erprobungen fortgesetzt werden sollen. Das erste Untersuchungsjahr 2016 diente dazu, den Ausgangszustand der üblichen

Ackerbewirtschaftung ohne schlagmittige Blühstreifen zu erfassen. Die Erprobung der Blühstreifen wurde im Folgejahr 2017 begonnen und konnte aufgrund der Entwicklungen (siehe unten) für zwei weitere Jahre (2018, 2019) fortgesetzt werden. Um einen balancierten Vergleich von Jahren mit und ohne feldmittige Blühstreifen zu ermöglichen, wurden die vogelkundlichen Begleituntersuchungen im Anschluss in zwei weiteren Jahren mit einer üblichen Ackerbewirtschaftung ohne feldmittige Blühstreifen fortgesetzt. Das Untersuchungsdesign beinhaltete damit drei Jahre mit (2017–2019) und drei Jahre ohne (2016, 2020, 2021) feldmittige Blühstreifen.

3 Untersuchungsgebiet

3.1 Probefläche

Die Ackerfläche, auf der die Blühstreifen erprobt wurden, umfasst rd. 52 ha und liegt westlich der Ortschaft Gothendorf in der Gemeinde Süsel im Kreis Ostholstein

(Abb. 1). Die Ackerfläche weist in der Nordhälfte ein bewegtes Relief mit mehreren Erhebungen bzw. Kuppenbereichen auf und wird im Osten durch eine schmale Straße begrenzt, die beidseitig von einem Saum (3–13 m) mit Ruderalpflanzen und einzelnen Bäumen und Gebüsch begleitet wird. Im Norden schließt sich im Anschluss an einen kleinen Wald und eine Allee eine Grünlandniederung an. Im Westen, Süden und Osten ist die Untersuchungsfläche von Äckern umgeben, die in den Untersuchungsjahren ausschließlich mit Winterungen (Getreide, Raps) bestellt waren. Die Westgrenze der Probefläche bildet ein Knick, der auf einer Länge von etwa 350 Metern in die Gehölze eines angrenzenden Schießplatzes übergeht.

3.2 Blühstreifen

3.2.1. Auswahl und Etablierung Saatgutmischungen

Der Flächenumfang der Blühstreifen sowie der Kulturarten, die in den Untersuchungsjahren 2016 bis 2021

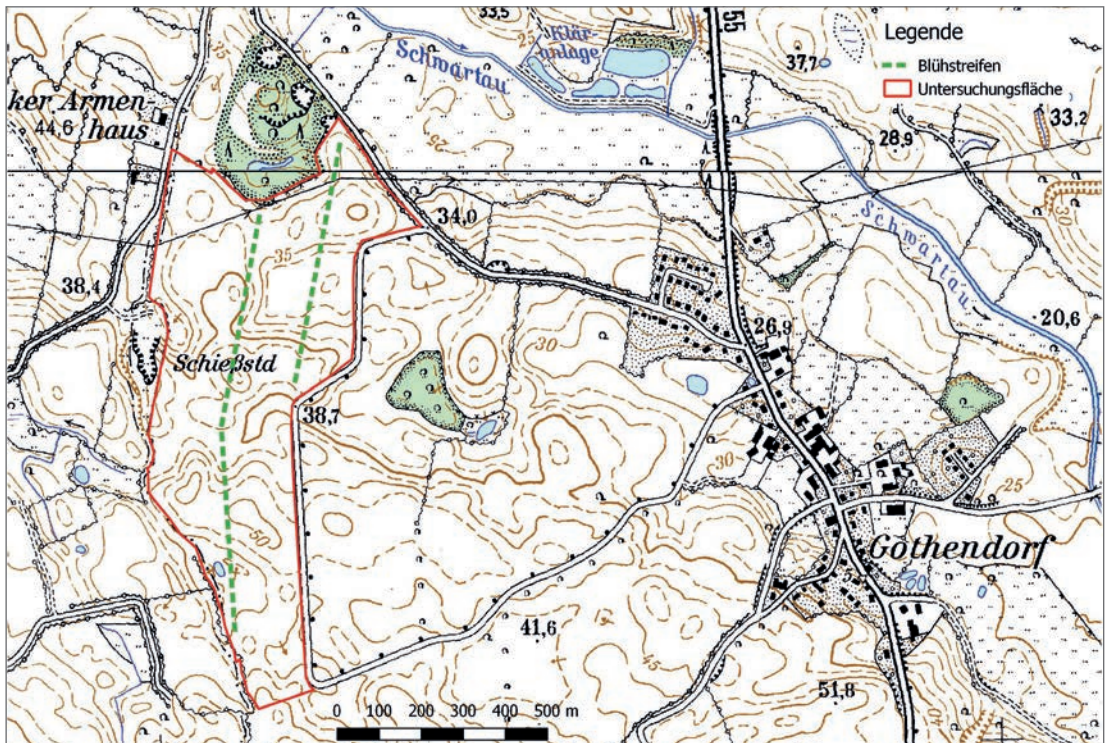


Abb. 1: Abgrenzung der Untersuchungsfläche westlich von Gothendorf/OH mit Angabe der Lage der feldmittigen Blühstreifen in den Jahren 2017 bis 2019 (© GeoBasis-DE/LVermGeo SH). // Borders of the study area west of Gothendorf/Ostholstein, indicating the position of within-field wildflower strips in the years 2017 to 2019.

auf der Ackerfläche angebaut wurden, ist in der Tabelle 1 aufgeführt. Die Bezeichnungen der erprobten Ansaatmischungen finden sich in Tabelle 2, die dazugehörigen Artzusammensetzungen sind im Anhang dokumentiert. Aufgrund der Projektvorgabe, die Erprobung der feldmittigen Blühstreifen unter Praxisbedingungen ggf. jährweise abbrechen zu können (siehe oben), kamen einjährige handelsübliche Standard-Blühmischungen zum Einsatz. Um Erfahrungen mit unterschiedlichen Saatgutmischungen sammeln zu können, wurden diese von Jahr zu Jahr variiert. Bei der Auswahl der Mischungen wurde darauf geachtet, dass diese aufgrund der Anbieterangaben bzw. Artenzusammensetzungen für die Etablierung auf nährstoffreichen Ackerböden sowie innerhalb der bisherigen Fruchtfolge geeignet erschienen. Zusätzlich zu den einjährigen Handelsmischungen wurde als Alternative eine Eigenmischung aus verschiedenen Leguminosenarten getestet, die ggf. auch eine mehrjährige Beibehaltung ermöglichen sollte. Um die Etablierung unterschiedlicher Mischungen unmittelbar miteinander vergleichen zu können, wurden jährweise drei bzw. vier Mischungen nebeneinander angesät (Breite je Teilstreifen/Variante 3 Meter bzw. 6 Meter, siehe Tab. 2). Die Ansaat der einjährigen Kulturpflanzenmischungen erfolgte aufgrund der Saatgutansprüche jeweils im Frühjahr. Die Leguminosenmischung wurde im ersten Jahr zeitgleich mit den Blühmischungen ausgebracht. Insgesamt kamen im Untersuchungszeitraum acht Saatgutmischungen zum Einsatz (Tab. 2).

Für die Erstanlage der feldmittigen Blühstreifen im Frühjahr 2017 wurden bereits im vorherigen Herbst bei der Ansaat des Wintergetreides zwei 12 Meter breite

Areale ausgespart (Abb. 1, jeweils vier Leerfahrten mit je 3 Metern Arbeitsbreite). Die Blühstreifenbereiche wurde so ausgewählt, dass sie durch ihre Lage positive Effekte für Brutvögel des Offenlandes und zugleich eine praktikable Integration in die Ackerbewirtschaftung erwarten ließen (Abstimmung auf Fahrspurbreiten, Aussparung der Randbereiche/Vorgewende für Umfahrt bei Bewirtschaftungsmaßnahmen). Nach der Ansaat wurden in den Blühstreifenbereichen bis zur wiederholten Ansaat der Mischungen im Folgejahr keine weiteren Bearbeitungen durchgeführt (Ausnahme: einmaliges Mulchen der Leguminosenmischung im Herbst des 2. Standjahres, Tab. 2). Der Flächenumfang der zwei Bereiche mit den feldmittigen Blühstreifen umfasste insgesamt 2,0 ha bzw. 3,9 % der Ackerfläche.

Für das Ausgangsjahr 2016, in dem die Probefläche noch keine feldmittigen Blühstreifen aufwies, war an der Nordostecke des Ackers entlang der Straße bereits ein Randstreifen mit einer Blühmischung eingeplant (Ökologische Vorrangfläche im Rahmen des Greenings (BMEL 2015), Frühjahrsansaat Kulturpflanzenmischung mit u. a. *Phacelia Phacelia tanacetifolia*, Ölrettich *Raphanus sativus*, Gelbsenf *Sinapis alba*, Boretsch *Borago officinalis*). In den Jahren mit feldmittigen Blühstreifen (2017–2019, siehe oben) wurde der Randstreifen nicht erneut angelegt. Um eine bessere Vergleichbarkeit mit dem Ausgangsjahr 2016 herzustellen, wurde in den zwei weiteren Referenzjahren ohne feldmittige Blühstreifen (2020, 2021) hingegen erneut am nordöstlichen Ackerrand ein einjähriger Blühstreifen angelegt, der wie im Jah 2016 9 Meter breit, jedoch mit rd. 550 Metern länger war als 2016 (150 m).

Tab. 1: Fläche (ha) der Anbaufrüchte und Blühstreifen auf der Untersuchungsfläche (52,0 ha) in den Jahren 2016 bis 2021 (Ansaatmischungen Blühstreifen siehe Tab. 2). // Area (ha) of cultivated crops and flowering strips on the study area (52.0 ha) in 2016–2021 (for seeding mixes of flowering strips, see Tab. 2).

Jahr	Fläche (ha) Anbaufrucht				Fläche (ha) Blühstreifen	
	Winterraps	Winterweizen	Wintergerste	Sommergerste	feldmittig (12 m Breite)	Rand (9 m Breite)
2016	51,9					0,1
2017		50,0			2,0	
2018			34,0	16,0	2,0	
2019	32,0		18,0		2,0	
2020	18,0	33,5				0,5
2021		18,0	33,5			0,5

Tab. 2: Erprobte Ansaatmischungen in den feldmittigen Blühstreifen (je vier Varianten nebeneinander) auf der Untersuchungsfläche in den Jahren 2017 bis 2019 (Zusammensetzung der Mischungen siehe Anhang). // Tested seed mixes in within-field flowering strips (each with four different seed mix variants side by side) in the study area in 2017–2019 (for composition of seeding mixes, see Appendix).

Jahr	Ansaatmischungen feldmittige Blühstreifen (Varianten 1–4 nebeneinander, je 3 m Arbeitsbreite, Lage 2017–19 konstant)			
	1	2	3	4
2017 (Ansaat Varianten 1–4 am 23.4.)	Handelsmischung Bienenweide (Vertragsnaturschutz Ackerlebensräume)	Handelsmischung Natur-Plus BM 100 nieder	Handelsmischung Natur-Plus BM 100 hoch	Eigenmischung Klee/Leguminosen
2018 (Ansaat Varianten 1–3 am 21.4.)	Handelsmischung Göttinger Mischung (ohne Kruziferen)	Handelsmischung Göttinger Mischung (ohne Kruziferen)	Handelsmischung Viterra Multikulti Kruziferen Frei	Eigenmischung Klee/Leguminosen (2. Standjahr, Herbst 2017 einmalig gemulcht)
2019 (Ansaat Varianten 1–3 am 24.4.)	Handelsmischung Saatenzeller Blüh-schneise niedrig	Handelsmischung Saatenzeller Blüh-schneise niedrig	Handelsmischung WaidGreen	Eigenmischung Klee/Leguminosen (3. Standjahr)

3.2.2 Vegetationsentwicklung

Die feldmittigen Blühstreifen etablierten sich im ersten Ansaatjahr 2017 gut. Während die Blühstreifenareale im Mai noch durch Offenboden dominiert waren (Feldaufgang), wiesen die Streifen im Juni bereits Blühhorizonte auf. Die Vegetationsstruktur war zu diesem Zeitpunkt jedoch noch lichter und auch niedrigwüchsiger als der angrenzende Weizenbestand (Abb. 2). Die drei Varianten mit einer einjährigen Blühmischung (siehe Tab. 2) wiesen ähnliche Vegetationsstrukturen, Blütenangebote und Wuchshöhen auf. Eine leichte Differenzierung ergab sich erst im Juli mit dem Aufwachen der Sonnenblumen, die in zwei der drei Mischungen vorhanden waren (siehe Anhang). Die Leguminosenmischung unterschied sich strukturell von den drei einjährigen Blühmischungen und war durch eine niedrigere Wuchshöhe und geringere Deckung gekennzeichnet.

Im Jahr 2018 wiesen die Blühstreifen innerhalb der Brutzeit eine ähnliche Vegetationsstruktur und -entwicklung wie im Vorjahr auf. Die drei erprobten Kulturpflanzen-Blühmischungen unterschieden sich erneut kaum im Hinblick auf die Pflanzenhöhe und -dichte und zeigten mit leichten Differenzierungen aufgrund der Ansaatarten (siehe Anhang) insgesamt ähnliche Blühhorizonte. Während innerhalb der

Leguminosenmischung im Vorjahr der Inkarnatklee *Trifolium incarnatum* die augenfälligste Blütenpflanze der Ansaatarten war, wurde der Blühaspekt im Jahr 2018 v. a. durch den Rotklee *Trifolium pratense* bestimmt, der (nach einem Mulchschnitt im Herbst 2017) auch vegetativ die Mischung dominierte. Im Unterschied zum Vorjahr wurden im Sommer 2018 in den Blühstreifen einzelne Acker-Kratzdisteln *Cirsium arvense* und in dem westlichen Blühstreifenbereich an drei Stellen auch etwas größere ‚Distelnester‘ sichtbar (Abb. 3). Die Ausdehnung der Distelbereiche beschränkte sich auf den Bereich der Blühstreifen, d. h. in den angrenzenden Getreidebeständen traten keine Disteln auf.

Nach der Ansaat im Frühjahr 2019 wurden die Blühstreifen in vielen Bereichen durch Spontanvegetation dominiert (u. a. Geruchlose Kamille *Tripleurospermum inodorum*, Weißer Gänsefuß *Chenopodium album*). Als mögliche Ursachen für die schlechte Etablierung der Ansaatarten der Blühmischungen kommen Frost und Trockenheit im Zeitraum nach der Keimung in Frage. Darüber hinaus ist die einjährige Ansaatmischung, die 2019 angesät wurde, aufgrund ihrer Artenzusammensetzung vermutlich generell konkurrenzschwächer als die Mischungen, die in den Vorjahren erprobt wurden (siehe Anhang). Zudem traten in größerem Umfang Wildschäden auf. Neben Rehwild *Capreolus capreolus*,



Abb. 2: Blick von Süd nach Nord auf den zentralen feldmittigen Blühstreifen der Untersuchungsfläche (siehe Abb. 1) im ersten Erprobungsjahr am 20.6.2017 (Blüte Rainfarn-Phacelia *Phacelia tanacetifolia*). // South-north view of the central within-field flowering strip in the study area (see Fig. 1) in the first experimental season, 20 June 2017 (flowers of lacy phacelia *Phacelia tanacetifolia*).

das auch in den Vorjahren regelmäßig vereinzelt in den Blühstreifen beobachtet werden konnte, hielt sich im Frühjahr/Sommer 2019 regelmäßig eine Gruppe Damwild *Dama dama* (8–9 Tiere) im Bereich der Streifen auf. Neben den Verbiss- und Trittschäden durch das Reh- und v. a. Damwild wurden im Jahr 2019 zudem Wühlschäden durch Wildschweine *Sus scrofa* verursacht. Der Deckungsgrad der einjährigen Blühmischung war aufgrund der geschilderten Entwicklungen im Jahr 2019 über größere Abschnitte der Streifen sehr gering und es breiteten sich zum Spätsommer hin arealweise Dominanzbestände von v. a. Acker-Kratzdistel und Gemeinem Beifuß *Artemisia vulgaris* aus, die sich jedoch erneut allein auf die Bereiche der Blühstreifen beschränkten. Von den ursprünglichen Ansaatarten der Leguminosenmischung (siehe Anhang) kam nach den Beobachtungen der Feldbegehungen im Jahr 2019 erstmals in größerem Umfang der Weißklee *Trifolium repens* zur Blüte.

Im Jahr 2020 wurde die Anlage der feldmittigen Blühstreifen aufgrund des Distelaufkommens im Vorjahr nicht fortgeführt, da im Falle einer weiteren Distelausbreitung aus landwirtschaftlicher Sicht mit maßgeblichen Ertrags- bzw. Erntebeeinträchtigungen zu rechnen war. In den beiden ehemaligen

Blühstreifenbereichen war während der Vegetationszeit 2020 innerhalb der Anbaufrüchte stellenweise ein erneutes Aufwachsen von Disteln zu beobachten. Der Disteldurchwuchs beschränkte sich jedoch auf ‚Nester‘ in den ehemaligen Blühstreifenbereichen. Die Raps- und Weizenernte wurde durch die Distelvorkommen nicht behindert. Auch im Jahr 2021 waren in den ehemaligen Blühstreifenbereichen ab Mitte Juni Disteln erkennbar, die über das Getreide hinauswuchsen. Das Auftreten war jedoch weniger stark ausgeprägt als 2020 und auch nicht auffälliger als in anderen Bereichen des Ackerschlags, in denen ebenfalls Disteln vorhanden waren. Sowohl 2020 als auch 2021 wurden keine zusätzlichen Herbizidbehandlungen zur Distelbekämpfung durchgeführt. Die einjährigen Blühmischungen, die in den Referenzjahren ohne feldmittige Blühstreifen im Randbereich angesät wurden (siehe oben, Tab. 1, Abb. 4), etablierten sich jeweils gut und wurden von den Ansaatarten dominiert.

3.3 Anbaufrüchte

Die Ackerbewirtschaftung wurde im Projektzeitraum praxisüblich mit den bisherigen landwirtschaftlichen



Abb. 3: ‚Nester‘ mit Acker-Kratzdisteln *Cirsium arvense* im westlichen feldmittigen Blühstreifen im zweiten Erprobungsjahr am 3.7.2018 (links: einjährige Blühmischungen, rechts: Leguminosenmischung im 2. Standjahr). // Patches of creeping thistle *Cirsium arvense* in the western within-field wildflower strip during the second experimental season, 3 July 2018 (left: annual flower mix, right: perennial legume mix in the second year).



Abb. 4: Blick auf den Blühstreifen am nord-östlichen Rand der Untersuchungsfläche am 21.6.2021. // View of the flowering strip in the north-eastern margin of the study area, 1 June 2019.

Zielsetzungen fortgeführt, d.h. es wurden bei den angebauten Kulturarten und deren Bewirtschaftungsmaßnahmen (Bodenbearbeitung, Düngung, Pflanzenschutz) keine projektspezifischen Anpassungen vorgenommen.

Die Ackerfläche wurden im Ausgangsjahr 2016 sowie im ersten Untersuchungsjahr mit feldmittigen Blühstreifen 2017 fruchtfolgegemäß einheitlich mit einer Winterung bestellt (Tab.1). Im Anbaujahr 2018 musste witterungsbedingt hingegen für eine Teilfläche auf ein Sommergetreide ausgewichen werden. In den anschließenden Jahren 2019 bis 2021 wurden wieder die standortüblichen Winterungen angebaut. Im Anschluss an die Schlagteilung im Jahr 2018 wurde die Fläche jedoch nicht wieder einheitlich bewirtschaftet, sondern aus Fruchtfolgegründen entlang des westlichen Blühstreifens eine Aufteilung in zwei Teilflächen vorgenommen, die auch nach Beendigung der Anlage der feldmittigen Blühstreifen (siehe oben) mit unterschiedlichen Winterungen bewirtschaftet wurden (Tab.1, Abb.5). Durch die Schlagteilung waren zwischen den jeweils zwei Winterungen in den Brutzeiten jeweils abschnittsweise schmale Streifen mit Offenboden vorhanden.

4 Vogelerfassungen

Die Vogelerfassungen erfolgten mit der Methode der Revierkartierung (Südbeck et al. 2005). Die

Untersuchungsfläche wurde in allen Untersuchungsjahren im Zeitraum Mitte/Ende April bis Mitte/Ende Juli an insgesamt fünf Terminen in den frühen Morgenstunden begangen. Abend-/Nachtkontrollen zum Nachweis von Arten, die insbesondere zu dieser Tageszeit erfassbar sind (z.B. Rebhuhn, Wachtel *Coturnix coturnix*), wurden nicht durchgeführt.

In die Auswertungen wurden allein diejenigen Nachweise einbezogen, die der bewirtschafteten Ackerfläche zuzuordnen waren. Vögel, die ausschließlich den angrenzenden Randstrukturen (Knicks, Gehölze, Straßensaum) zuzuordnen waren, sind in der Ergebnisdarstellung nicht enthalten. Beobachtungen einer Art wurden als Revier gewertet, wenn mindestens zwei Kontakte mit revieranzeigendem Verhalten zur artspezifischen Hauptbrutzeit vorlagen. Reviere, die auf Beobachtungen in der Ackerfläche sowie anteilig auch in Randstrukturen beruhen, wurden für die Ergebnisdarstellung als vollwertige Reviere gezählt, jedoch mit dem Status Teilsiedler versehen.

Um etwaige Effekte der feldmittigen Blühstreifen auf die Vogelbesiedlung abzuschätzen, wurden die Vogelbestände der drei Jahre ohne Blühstreifen (2016, 2020, 2021) mit den Beständen der ebenfalls drei Jahre mit Blühstreifen (2017–2019) verglichen. Die Auswertungen erfolgten hierbei rein beschreibend, da sich die Begleituntersuchung der Maßnahmenumsetzungen lediglich auf eine einzelne Probefläche bezieht und die



Abb. 5: Blick von Nord nach Süd auf die feldmittigen Blühstreifen der Untersuchungsfläche (siehe Abb. 1) am 8.5.2019. // North-south view of the within-field flowering strips in the study area (see Fig. 1), 8 May 2019.

Stichprobenumfänge an Beobachtungen gering sind. Um mögliche verzerrende Einflüsse des Umlandes und der Randstrukturen auszuschließen, wurden in die Diskussion möglicher Maßnahmeneffekte nur die Ergebnisse für diejenigen Arten einbezogen, die der Literatur nach als potenzielle Bodenbrüter der Ackerfläche einzustufen sind (Ackerbrüter, Südbek et al. 2005), und deren Reviere ausschließlich auf Beobachtungen innerhalb der Ackerfläche beruhten. Für die Bewertung der Maßnahmenumsetzungen wurden aus der Gilde der Ackerbrüter zusätzlich separat die Arten des Artenhilfsprogramms Schleswig-Holstein betrachtet (MLUR 2008).

5 Ergebnisse

Die Ergebnisse, die für die Jahre 2016 bis 2021 für die Gesamt-Vogelbestände (Anzahl Reviere je Art) sowie die Siedlungsdichten speziell der Ackerbrüter (Reviere/10 ha je Art) ermittelt wurden, sind in der Tab. 3 und der Abb. 6 aufgeführt.

Auf der Untersuchungsfläche wurden in den sechs Jahren insgesamt acht Brutvogelarten nachgewiesen, von denen fünf Arten als Teilsiedler einzustufen waren, da die jeweiligen Reviere auch Randstrukturen beinhalteten (Fasan *Phasianus colchicus*, Neuntöter *Lanius collurius*, Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*). Die drei

weiteren Arten wurden aufgrund der Nachweise und artspezifischen Habitatsansprüche als (potenzielle) Brutvögel der Ackerfläche gewertet (Ackerbrüter; Wachtel, Feldlerche, Wiesenschafstelze *Motacilla flava*).

Die Reviersumme der Vogelarten der Gruppe der Ackerbrüter war in den drei Jahren mit feldmittigen Blühstreifen im Mittel 1,9-mal so hoch wie in den drei Jahren ohne feldmittige Blühstreifen (Faktor 1,3 bis 3,3 im Vergleich der Einzeljahre). Die höheren Gesamtrevierzahlen beruhten maßgeblich auf den höheren Beständen der Feldlerche, deren Reviere anteilig den feldmittigen Blühstreifenbereichen zuzuordnen waren. Die Feldlerche erreichte in allen Jahren mit Blühstreifen höhere Bestände als in den Referenzjahren. Für die beiden weiteren Arten aus der Gilde der Ackerbrüter, die Wachtel und die Wiesenschafstelze, traf dies nur im Jahr 2017 zu.

Aus der Gruppe der Zielarten des Artenhilfsprogramms Schleswig-Holstein wurden für die (gefährdete) Feldlerche in den Jahren mit feldmittigen Blühstreifen im Mittel um den Faktor 2,4 bzw. im Vergleich der Einzeljahre 1,7- bis 4,0-mal höhere Revierzahlen ermittelt als den in den Jahren, in denen keine feldmittigen Blühstreifen vorhanden waren. Für die zweite nachgewiesene Rote Liste-Art aus der Gilde der Ackerbrüter, die Wachtel, konnte nur im Jahr 2017 ein Revier nachgewiesen werden (siehe oben), das jedoch ebenfalls anteilig dem zentralen Blühstreifenbereich zuzuordnen war.

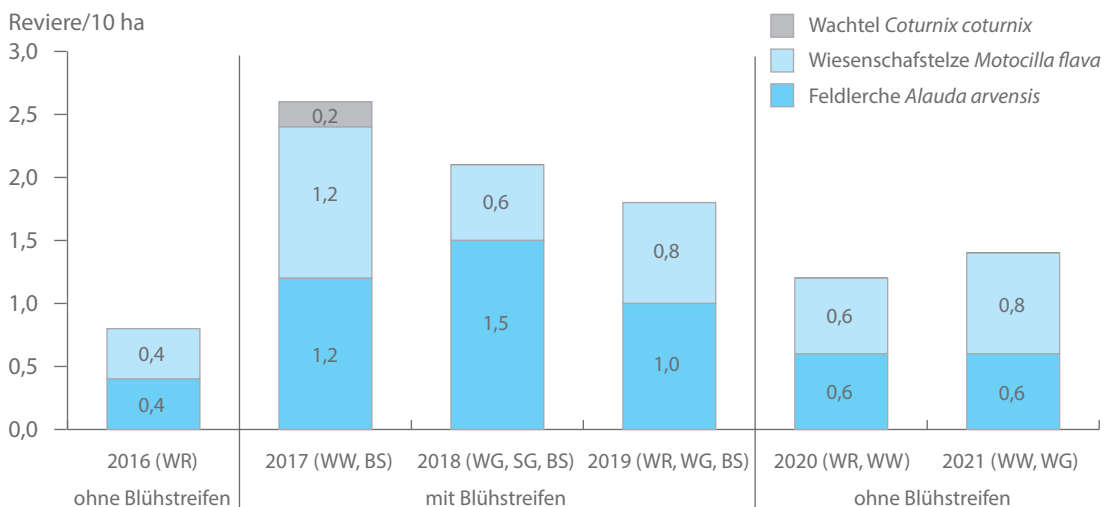


Abb. 6: Siedlungsdichte (Reviere/10 ha) der auf der Untersuchungsfläche nachgewiesenen Ackerbrüter in den Jahren mit (2017–2019) und ohne (2016, 2020/21) feldmittige Blühstreifen (siehe Tab. 2; Abkürzungen: BS: (feldmittige) Blühstreifen, SG: Sommergerste, WG: Wintergerste, WR: Winterraps, WW: Winterweizen). // *Density (territories per 10 ha) of the documented arable breeding birds in the study area in years with (2017–2019) and without (2016, 2020/21) within-field wildflower strips (see Tab. 2; abbreviations: BS: wildflower strips, SG: summer barley, WG: winter barley, WR: winter rape, WW: winter wheat).*

Tab. 3: Reviere (Rev.) und Dominanz (%) der Brutvögel der Probefläche in den Jahren mit (2017-2019) und ohne (2016, 2020/21) feldmittige Blühstreifen (52 ha; siehe Abb. 1). // Territories (Rev.) and dominance (%) of breeding birds in the study area in years with (2017-2019) and without (2016, 2020-21) within-field wildflower strips (52 ha; see Fig. 1).

Vogelart (kursiv: Teil-/Rand- siedler, fett: Ackerbrüter)	Status ¹	2016 WR ²		2017 BS, WW ²		2018 BS, WG, SG ²		2019 BS, WG, WR ²		2020 WR, WW ²		2021 WW, WG ²		Bemerkungen Reviere
		Rev.	%	Rev.	%	Rev.	%	Rev.	%	Rev.	%	Rev.	%	
<i>Fasan</i> <i>Phasianus colchicus</i>	*			1	5,6			3	16,7	2	20,0	1	12,5	Anteilig in Randstrukturen und auch in Blühstreifen
Wachtel <i>Coturnix coturnix</i>	AHP, 3			1	5,6									Anteilig in Blühstreifen
<i>Neuntöter</i> <i>Lanius collurius</i>	AHP, *	1	8,3	1	5,6	1	7,7							Anteilig in Randstrukturen und auch in Blühstreifen
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	AHP, 3	2	16,7	6	33,3	8	61,5	5	27,8	3	30,0	3	37,5	2016 nur bis Ende Mai besetzt, 2017-19 anteilig in Blühstreifen (v. a. westlicher)
<i>Dorngrasmücke</i> <i>Sylvia communis</i>	*	6	50,0	2	11,1			5	27,8	2	20,0			Anteilig in Randstrukturen
<i>Braunkehlchen</i> <i>Saxicola rubetra</i>	AHP, 2	1	8,3	1	5,6									Anteilig in Randstrukturen
Wiesenschafstelze <i>Motacilla flava</i>	*	2	16,7	6	33,3	3	23,1	4	22,2	3	30,0	4	50,0	Anteilig in Blühstreifen
<i>Bluthänfling</i> <i>Carduelis cannabina</i>	*					1	7,7	1	5,6					Anteilig in Randstrukturen und auch in Blühstreifen
Summen														
Arten gesamt		12	100	18	100	13	100	18	100	10	100	8	100	
Ackerbrüter		4	33,3	13	72,2	11	84,6	9	50,0	6	60,0	7	87,5	

¹: AHP: Zielart Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein (MLUR 2008); Status Rote Liste Schleswig-Holstein (Kieckbusch et al. 2021): *: nicht gefährdet, 3: gefährdet, 2: stark gefährdet ; ²: Abkürzungen: BS: (feldmittige) Blühstreifen, SG: Sommergerste, WG: Wintergerste, WR: Winterraps, WW: Winterweizen.

¹: AHP: Target species of species recovery programme Schleswig-Holstein (MLUR 2008); Status Red List Schleswig-Holstein (Kieckbusch et al. 2021): *: not endangered, 3: endangered, 2: strongly endangered; ²: Abbreviations: BS: wildflower strips, SG: summer barley, WG: winter barley, WR: winter rape, WW: winter wheat.

Während die Reviere der Feldlerche im ersten Jahr der Untersuchungen, in dem der Acker einheitlich mit Winterraps bestellt war, lediglich zu Beginn der Brutzeit besetzt waren, wurden die Lerchenreviere bei den Erfassungen in den Folgejahren mit Blühstreifen und/oder der Schlagteilung bis Ende Juni/Anfang Juli bestätigt.

Die einjährigen Blühstreifen, die in den Referenzjahren ohne feldmittige Blühstreifen im Randbereich angelegt wurden, waren nicht Bestandteil der nachgewiesenen Reviere der Ackerbrüter.

6 Diskussion

6.1 Brutvogelbestände

Die insgesamt sechs Untersuchungsjahre lassen sich im Hinblick auf mögliche Effekte der Blühstreifen nicht unmittelbar miteinander vergleichen, da die Jahre mit Blühstreifen (2017–2019) parallel mit einem Wechsel der Anbaufrüchte verbunden waren (Tab. 1). Darüber hinaus wurde in dem zweiten und dritten Referenzjahr ohne feldmittige Blühstreifen (2020/21) die Schlagteilung der Vorjahre (2018/19) beibehalten.

Die Resultate der Jahre 2016–2021 deuten in der Gesamtbilanz vorbehaltlich der genannten methodischen Einschränkungen auf positive Auswirkungen der Blühstreifenanlagen auf die Brutvogelbesiedlung hin. Die höheren Bestände der Ackerbrüter in den Jahren mit feldmittigen Blühstreifen (2017–2019) beruhen zu einem Großteil auf Vogelbeobachtungen, die den Blühstreifenbereichen zuzuordnen waren (siehe oben; Tab. 3, Abb. 6). Aus der Gilde der Zielarten der gefährdeten Brutvogelarten profitierte vorrangig die Feldlerche von den feldmittigen Blühstreifen. Der westliche (längere) Streifen, der inmitten der Ackerfläche liegt (Abb. 1), hatte diesbezüglich die größere Bedeutung, da er aufgrund seiner Lage die Habitatansprüche der Feldlerche (Offenlandart) besser abbildet als der östliche Blühstreifen (Südbeck et al. 2008). Der allgemeine Bestandstrend der Feldlerche ist in Schleswig-Holstein seit 2004 leicht abnehmend und weist in den Jahren 2017–2019 besonders niedrige Indexwerte auf (Mitschke 2020). Dieser überregionale Trend wird durch die Ergebnisse, die für die Probefläche in Gothendorf ermittelt wurden, nicht bestätigt.

Maßgeblich für die positiven Effekte der Blühstreifen dürfte gewesen sein, dass durch diese für die Bodenbrüter – namentlich insbesondere für die Feldlerche – zentrale Offenflächen mit einer lichtereren Vegetationsstruktur

als in den benachbarten Winterungen geschaffen wurden (Eggers et al. 2011, Hötter & Leuschner 2014). Auch von dem Nahrungsangebot der Blühstreifen (Insekten, Pflanzensamen) dürften die Brutvögel profitiert haben (Jeromin 2002, Vickery et al. 2009). Dies betrifft nicht nur die Ackerbrüter, sondern auch die Arten der Teilsiedler, die ebenfalls in den Blühstreifenbereichen beobachtet wurden (Fasan, Neuntöter, Bluthänfling, Tab. 3). Während sich die Pflanzenbestände der verschiedenen einjährigen Blümmischungen in der Brutzeit strukturell sehr ähnelten, bestand durch die mehrjährige Leguminosenmischung in allen drei Jahren ein zusätzliches Angebot an ganzjährig vergleichsweise niedrigerer Vegetation die insbesondere im Frühjahr vor dem Aufwachsen der einjährigen Blümmischungen zentraler Bestandteil der Feldlerchenreviere war.

Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Brutvogelgemeinschaften nicht nur durch die Anlage der Blühstreifen, sondern (in Wechselwirkung) auch durch die jährweise unterschiedlichen Kulturarten auf den angrenzenden Ackerflächen (siehe oben) beeinflusst wurden. So dürfte sich im Jahr 2018, in dem die größte Zahl an Feldlerchen nachgewiesen wurde (Abb. 3), neben den Blühstreifen auch der anteilige Anbau von Sommergerste positiv auf die Vogelbesiedlung ausgewirkt haben, da durch die Ansaat im Frühjahr zusätzlich innerhalb der Brutzeit lichtere Vegetationsstrukturen vorhanden waren (Eggers et al. 2011). Im Jahr 2019 war die Ackerfläche angrenzend an die Blühstreifen hingegen durch besonders dichtwüchsige Kulturen bestellt (Winterraps, -gerste), was erklären könnte, warum die Siedlungsdichte der Ackerbrüter 2019 etwas geringer ausfiel als in den Vorjahren mit Blühstreifen (Eggers et al. 2011, Hötter & Leuschner 2014; Abb. 3). In den Jahren 2020 und 2021, in denen wie im Ausgangsjahr 2016 keine feldmittigen Blühstreifen angelegt wurden, war die Siedlungsdichte der Ackerbrüter leicht höher als 2016 (Abb. 3). Eine Ursache hierfür könnte sein, dass die Schlagteilung aus den Vorjahren (siehe oben) auch 2020/21 beibehalten wurde. In den letzten beiden Untersuchungsjahren wurde anteilig (2020) bzw. ausschließlich (2021) Wintergetreide angebaut, durch das die Vegetation der Kulturpflanzen insgesamt lichter war als im Ausgangsjahr 2016, in dem der gesamte Acker einheitlich mit Winterraps bestellt war. Durch die Schlagteilung waren in den Brutzeiten 2020 und 2021 im Grenzbereich der beiden Anbaufrüchte außerdem zusätzliche Vegetationsstrukturen und Offenboden vorhanden, die Bestandteile der Reviere der Ackerbrüter waren.

Die Feldlerche erreichte im Mittel der drei Jahre mit feldmittigen Blühstreifen eine Siedlungsdichte von 1,2 Revieren/10 ha und damit um den Faktor 2,4 höhere Revierzahlen als in den Referenzjahren ohne Streifen (siehe oben, Abb. 6). Die Siedlungsdichte liegt damit für schleswig-holsteinische Verhältnisse im Vergleich zu extensiv oder nicht genutzten Habitaten in einem niedrigeren Bereich (Koop & Berndt 2014). Der Anstieg der Lerchendichte in den Jahren mit Blühstreifen erreichte jedoch eine Größenordnung, die in der Knicklandschaft Schleswig-Holsteins auch für eine repräsentative Stichprobe an Ökolandbau-Äckern im Vergleich zu konventionell genutzten Referenzflächen ermittelt wurde (Neumann et al. 2007; mittlere Siedlungsdichte Ökolandbau 1,6 Reviere/10 ha, Steigerungsfaktor 2,2). Unter günstigen Landschaftsbedingungen, d. h. bei großflächig arrondierten Flächen mit zumindest in Teilen Offenlandbedingungen, kann die Lerchendichte auf Ökolandbau-Äckern in Schleswig-Holstein im Einzelfall jedoch auch deutlich höher liegen (Neumann & Koop 2004, Irmeler et al. 2020; maximal 2,5 bzw. 3,6 Reviere/10 ha).

Zu den Effekten ganzflächiger Ansaaten einjähriger Blühmischungen auf die Feldlerche liegen aus Schleswig-Holstein bisher keine Ergebnisse vor. In einer landesweiten Wirkungskontrolle zu Brachflächen, die mit einer zweijährigen Kulturpflanzen-Blühmischung angesät oder der Selbstbegrünung überlassen waren (Vertragsnaturschutzmuster Ackerlebensräume), konnten keine Unterschiede in der Feldlerchendichte im Vergleich zu Referenzflächen mit herkömmlichem Ackerbau nachgewiesen werden (Neumann & Dierking 2013). Als Ursache hierfür wurde vermutet, dass in der Flächenstichprobe ein größerer Anteil an zweijährigen Brachen auf wüchsigen Standorten vertreten war. Die Vegetation dieser Flächen war zur Haupt-Brutzeit der Feldlerche bereits vergleichsweise hochwüchsig und dicht und entsprach damit nicht den Habitatansprüchen der Art (Neumann & Dierking 2013, vgl. Henderson et al. 2001, Eggers et al. 2011).

Als produktionsintegrierte Maßnahme, um intensiv bewirtschaftete offene Ackerflächen mit nur sehr geringem Flächenbedarf speziell für die Feldlerche aufzuwerten, wurde v. a. seit der Jahrtausendwende in verschiedenen Projekten in Deutschland die Anlage so genannter (Feld-)Lerchenfenster entwickelt und erprobt. Bei der Maßnahme handelt es sich um kleinflächige Fehlstellen, die gezielt innerhalb von Winterungen angelegt und durch die Integration in die üblichen Herbizidanwendungen auch offengehalten

werden (Anlage i. d. R. durch Aussparen bei Ansaat, Richtwerte: 20 m² je Fenster und 2 Fenster je Hektar; Schmidt 2018). Die Effekte, die durch die Anlage von Lerchenfenstern erzielt werden können, sind nach der vorliegenden Literatur uneinheitlich, d. h. es wurden sowohl positive Wirkungen als auch keine Effekte ermittelt. In einem bundesweiten Projekt, in das zu einem geringen Anteil auch Erprobungsflächen aus Schleswig-Holstein einbezogen waren, wurden zu Brutzeitbeginn positive Effekte auf die Individuen- und Revierdichte der Feldlerche nachgewiesen, die in der späten Brutzeit jedoch nicht mehr bestätigt werden konnten (Cimiotti et al. 2011). Als mögliche Ursache für eine unterschiedliche Wirksamkeit von Feldlerchenfenstern kommt die regionale bzw. lokale Landschafts- und Anbaustruktur in Frage, die übergeordnet das Potenzial für Lerchenvorkommen bestimmt (Übersichten in Cimiotti et al. 2011, Joest 2018, Schmidt 2018).

6.2 Erfassungsmethode

Die verwendete Methode der Reviervogelkartierung ermöglicht eine Abschätzung des Brutvogelbestands (Südbeck et al. 2005). Angaben zum Bruterfolg der nachgewiesenen Arten liegen nicht vor, wären für eine umfassendere Bewertung der Ergebnisse jedoch wichtig. Bearbeitungsbedingte Brut-/Nestverluste sind innerhalb der Blühstreifenbereiche im Zeitraum nach der Ansaat (Ende April, siehe oben) ausgeschlossen, da nach der Frühjahrspflanzung in der Brutzeit keine weiteren Bewirtschaftungsmaßnahmen durchgeführt wurden. Für Blühstreifen bzw. lineare Strukturen ist jedoch bekannt, dass diese für Prädatoren Leitlinien bei der Nahrungssuche darstellen und Bruten in den Strukturen damit besonders gefährdet sein können (Hummel et al. 2017, Gottschalk & Beeke 2021). Darüber hinaus können sich auch hohe Wilddichten, wie sie im Jahr 2019 im Bereich der Blühstreifen registriert wurden (siehe oben), negativ auf den Bruterfolg von Feldvögeln auswirken (Jeromin 2002, Langgemach & Bellebaum 2005). Als Maßnahme zur Verminderung des Prädationsrisikos wird empfohlen, Blühstreifen möglichst breit sowie nicht direkt benachbart zu anderen linearen Strukturen anzulegen (Hummel et al. 2017, Gottschalk & Beeke 2021). Wenn lokal bzw. regional ein größeres Angebot an Streifen vorhanden ist, lassen sich Brutverluste womöglich reduzieren, da sich die Einflüsse von Prädatoren und/oder Schalenwild

über mehrere Flächen verteilen. Um Brut-/Nestverluste zu verhindern, die im Falle früher Nestanlagen durch die mechanischen Bodenbearbeitungen im Zeitraum der Frühjahrsansaat (siehe oben) möglich sind, könnten alternativ Blühmischungen verwendet werden, die bereits im Herbst (des Vorjahres) angesät werden. Das Angebot für derartige Mischungen ist im Bereich der Kulturpflanzen bisher jedoch sehr gering, die verfügbaren ein- und überjährigen Handelsmischungen werden meist im Frühjahr angesät (Kronenbitter & Oppermann 2013). Zudem wäre zu erproben, ob im Falle einer Herbstansaat in Abhängigkeit der Standort- und Ansaatbedingungen zur folgenden Brutzeit Vegetationsstrukturen gewährleistet sind, die den Ansprüchen von Bodenbrütern genügen.

7 Schlussfolgerungen

In der Gesamtbewertung deuten die Ergebnisse darauf hin, dass vergleichbare Ackerflächen an Gunststandorten in Schleswig-Holstein durch einjährige feldmittige Blühstreifen als Bruthabitat für Feldvögel (v.a. Feldlerche) aufgewertet werden könnten. Die Maßnahme ist daher womöglich ein geeignetes Instrument, um in großflächigen Ackerbaugebieten, in denen der Anbau von Winterungen dominiert, dem anhaltend negativen Trend der Gilde der Feldvogelarten (Mitschke 2020) in einem gewissen Umfang entgegenzuwirken. In der landwirtschaftlichen Praxis werden Blühstreifen jedoch bisher bevorzugt am Rand von Ackerflächen angelegt. Argumente gegen eine feldmittige Anlage sind kleine Flächenstrukturen, das unbeliebte Zerschneiden von Flächen sowie ein erhöhter Arbeitsaufwand und eine erschwerte Bearbeitung der Flächen (Kühl & Müller 2018). In dem Pilotprojekt in Gothen-dorf war die Umsetzung der feldmittiger Blühstreifen hingegen durchaus praktikabel. Da die Vorgewende bei der Anlage der Blühstreifen ausgespart wurden, konnten die Streifenbereiche im Rahmen der jährlichen Ackerbewirtschaftungen einfach umfahren werden. Als Hauptproblem der Streifenanlage erwies sich aus landwirtschaftlicher Sicht hingegen das zunehmende Aufkommen von Acker-Kratzdisteln, das sich jedoch auf die Streifenbereiche beschränkte und auch die Ernte von Folgekulturen nicht beeinträchtigte. Die Zunahme der Disteln war nicht auf die feldmittige Lage der Blühstreifen zurückzuführen, sondern begründete sich vermutlich vorrangig in der wiederholten flächenkonstanten Ansaat der einjährigen Blühmischungen.

Die Vegetationsentwicklung sollte bei mehrjähriger Lagetreue der Streifen daher sorgfältig im Blick behalten werden, um rechtzeitig reagieren zu können, wenn sich unerwünschte ‚Problemplanzen‘ zu stark ausbreiten sollten. Voraussetzung für etwaige Anpassungen ist, dass die Fördervorgaben die Durchführung von Pflegemaßnahmen und/oder einen Lagewechsel bzw. eine Beendigung der Streifenanlagen zulassen.

Ein Maßnahmenangebot für eine jährweise flexible Umsetzung könnte ab dem Jahr 2023 im Rahmen der so genannten ‚Öko-Regelungen‘ bestehen, die als neues Element innerhalb der ersten Säule der EU-Agrarpolitik eingeführt werden sollen und eine Variante für einjährige Blühstreifen auf Ackerflächen beinhalten (Streifenbreite 20–30 m, Vorgaben zur Auswahl der Ansaatarten; GAPDZV 2022). Die Anlage einjähriger feldmittiger Blühstreifen ist hierbei im Gesamtsystem der erforderlichen Maßnahmen jedoch generell nur als ein Baustein zu betrachten, da wesentliche Zielsetzungen des Natur- bzw. Artenschutzes in der Agrarlandschaft generell nicht oder nur sehr begrenzt durch einjährige Standardblühmischungen erreicht werden können (Ringler & Steidl 2004, Vickery et al. 2009, Berger & Pfeffer 2011, Gottschalk & Beeke 2021, Sommer & Zehm 2021).

Die Resultate der vorgestellten Begleitstudie beziehen sich lediglich auf die speziellen Bedingungen der Maßnahmenerprobung auf der ausgewählten Ackerfläche (Faktoren Naturraum, Standort, Anbaufrüchte, Blühmischungen, Schlageinteilungen). Die Schlussfolgerungen, die aus dem Fallbeispiel abgeleitet wurden, können daher nicht verallgemeinert werden. Die Effekte der feldmittigen Anlage einjähriger Blühstreifen sollten daher unter Berücksichtigung der o. g. Hinweise mit einer größeren Stichprobe an geeigneten Ackerflächen überprüft werden. Um möglichst Synergien mit anderen Zielsetzungen zu erreichen (z. B. Insektenschutz), sollte zudem erprobt werden, ob sich vergleichbare Effekte an schleswig-holsteinischen Gunststandorten des Ackerbaus auch durch feldmittige Blühstreifen erzielen und umsetzen lassen, die mit artenreichen zwei- bis mehrjährigen strukturreichen Kulturpflanzen- oder ‚Regio-Saatgut‘-Wildpflanzenmischungen angesät werden (Gottschalk & Beeke 2021, Schmidt et al. 2022).

Dank

Ich danke Claus-Peter Boyens (LKSH) für die unkomplizierte gemeinsame Projektplanung und -umsetzung sowie den konstruktiven fachlichen Austausch. Für die

Anlage der feldmittigen Blühstreifen wurden jährliche Ausgleichszahlungen gewährt, die im Rahmen des DVL-Angebotskatalogs ‚Für Mensch, Natur und Landschaft‘ durch das Umweltministerium Schleswig-Holstein finanziert wurden. Die Vogelerfassungen und Datenauswertungen erfolgten im Rahmen der Tätigkeiten für die DVL-Artenagentur Schleswig-Holstein, die innerhalb des Landesprogramms Ländlicher Raum (LPLR) des Landes Schleswig-Holstein durch die Europäische Union und das Land Schleswig-Holstein gefördert wurde. Die Übersetzung des englischen Textes hat dankenswerterweise Barbara Ganter übernommen.

8 Summary: Effects of within-field wildflower strips on the breeding bird community of a large arable field in the Eastern Hills of Schleswig-Holstein.

During a pilot study in the Eastern Hills of Schleswig-Holstein from 2016 to 2021 it was tested if and how a conventionally farmed arable field (52 ha) can be improved for the indicator group of arable breeding birds by creating wildflower strips in the middle of the field (present rotation: winter rape *Brassica napus*, winter wheat *Triticum aestivum*, winter barley *Hordeum vulgare*). To test the effects of the strips, three years without wildflower strips (2016, 2020, 2021) were compared to three other years in which different mixtures of flowering plants were tested in two within-field strips (2017–2019, annual cultivar mix and perennial legume mix, width of strips 12 m, total of 3,9% of field area).

The total number of detected territories of birds that can be counted as arable breeding birds according to their habitat requirements was on average 1.9 times as high in the three years with wildflower strips as in the three years without the strips (factor 1.3 to 3.3 when comparing single years). The higher total numbers of territories were mainly due to larger numbers of Skylarks *Alauda arvensis*, whose territories were distributed over the two wildflower strips and who occurred with on average 2.4 times (1.7 times to 4.0 times when comparing single years) the number of territories in years with wildflower strips as in years without wildflower strips present. The two other documented species from the guild of arable breeding birds, the Quail *Coturnix coturnix* and the Yellow Wagtail *Motacilla flava* had

more territories in one of the three years with flowering strips, respectively.

Evaluation of the results points to the possibility that comparable arable fields on fertile soils in Schleswig-Holstein could be improved for agriculture-breeding birds (especially Skylarks) by establishing annual wildflower strips as breeding habitat within fields, without causing a significant reduction of agricultural productivity. However, if the strips are established in the same areas year after year there is the risk that wildflowers will spread which are considered problematic from an agricultural point of view (such as creeping thistle *Cirsium arvense*), so that farmers will fear reduced yield or harvesting problems and will not continue the project. During this pilot study this was the case in the third year of testing the wildflower strips. It is therefore recommended to closely monitor vegetation development in wildflower strips that remain on the same part of the field, in order to be able to react to negative developments in time. This requires a subsidy regime that allows intervention in the vegetation development and/or a flexible removal or relocation of wildflower strips from one year to the next.

Because the study took place on just one field, the conclusions drawn from the results cannot be widely extrapolated. The effects of within-field establishment of wildflower strips should therefore be studied in a larger sample of suitable arable fields.

9 Literatur

- Berger, G. & H. Pfeffer 2011. Naturschutzbrachen im Ackerbau. Anlage und optimierte Bewirtschaftung kleinflächiger Lebensräume für die biologische Vielfalt – Praxishandbuch. Natur & Text, Rangsdorf.
- BMEL, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (Hrsg.) 2015. Umsetzung der EU-Agrarreform in Deutschland. Ausgabe 2015. BMEL, Berlin.
- Cimiotti, D., H. Hötter, F. Schöne & S. Pinggen 2011. Projekt „1000 Äcker für die Feldlerche“ des Naturschutzbundes Deutschland in Kooperation mit dem Deutschen Bauernverband. Abschlussbericht. Projektbericht für die Deutsche Bundesstiftung Umwelt. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, NABU-Bundesverband, Berlin, Deutscher Bauernverband, Berlin.
- Daunicht, W. D. 1998. Zum Einfluss der Feinstruktur in der Vegetation auf die Habitatwahl, Habitatnutzung, Siedlungsdichte und Populationsdynamik von Feldlerchen (*Alauda arvensis*) in großparzelligem Ackerland. Inauguraldissertation, Universität Bern.

- Eggers, S., M. Unell & T. Pärt 2011. Autumn-sowing of cereals reduces breeding bird numbers in a heterogeneous agricultural landscape. *Biol. Conserv.* 144: 1137–1144.
- Gottschalk, E. & W. Beeke 2021. Rebhuhnschutz vor Ihrer Haustür. Erfahrungen und Erkenntnisse aus dem Göttinger Rebhuhnschutzprojekt und aus dem Interreg North-Sea-Region-Projekt PARTRIDGE. Abteilung Naturschutzbiologie der Universität Göttingen und Biologische Schutzgemeinschaft Göttingen e.V. <https://www.rebhuhnschutzprojekt.de/files/Leitfaden-Rebhuhnschutz-vor-Ihrer-Haustuer-2021.pdf>
- Henderson, I. G., N. R. Critchley, J. Cooper & J. A. Fowbert 2001. Breeding season responses of Skylarks *Alauda arvensis* to vegetation structure in set-aside (fallow arable land). *Ibis* 143: 317–321.
- Hötter, H. & C. Leuschner 2014. Naturschutz in der Agrarlandschaft am Scheideweg: Misserfolge, Erfolge, neue Wege. Gutachten im Auftrag der Michael-Otto-Stiftung für Umweltschutz. Hamburg.
- Irmeler, U., Koop, B. & J. Schrautzer 2020. Entwicklung der Lebensgemeinschaften nach der Umstellung von konventionellen zum ökologischen Landbau. *Natur und Landschaft* 95 (6): 253–261.
- Jeromin, K. 2002. Zur Ernährungsökologie der Feldlerche (*Alauda arvensis* L. 1758) in der Reproduktionsphase. Dissertation, Universität Kiel.
- Hummel, S., L. Meyer, K. Hackländer & D. Weber 2017. Activity of potential predators of European hare (*Lepus europaeus*) leverets and ground-nesting birds in wildflower strips. *Eur. J. Wildl. Res.* 63 (6): 102, 1–13.
- Joest, R. 2018. Wie wirksam sind Vertragsnaturschutzmaßnahmen für Feldvögel? Untersuchungen an Feldlerchenfensern, extensivierten Getreideäckern und Ackerbrachen in der Hellwegbörde (NRW). *Vogelwelt* 138: 109–121.
- Kieckbusch, J. J., B. Hälterlein & B. Koop 2021. Die Brutvögel Schleswig-Holsteins. Rote Liste. LLUR, Flintbek.
- Koop, B. & R. K. Berndt 2014. *Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Zweiter Brutvogelatlas*. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- Kühl, A. & M. Müller 2018. Umfrage der Zukunftswerkstatt Pflanzenbau: Was halten Schleswig-Holsteiner Landwirte von Blühstreifen? *Bauernblatt* 31. März 2018: 42–44.
- Langgemach, T. & J. Bellebaum 2005. Synopse: Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. *Vogelwelt* 126: 259–298.
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (MLUR) (Hrsg.) 2008. Artenhilfsprogramm 2008. Veranlassung, Herleitung und Begründung. MLUR, Kiel.
- Mitschke, A. 2020. Monitoring in der Normallandschaft. Bestandsentwicklung häufiger Brutvögel in Schleswig-Holstein. 15. Jahresbericht, Saison 2020. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V., Winnert.
- Neumann, H., R. Loges & F. Taube 2007. Fördert der ökologische Landbau die Vielfalt und Häufigkeit von Brutvögeln auf Ackerflächen? Untersuchungsergebnisse aus der Hecken-Landschaft Schleswig-Holsteins. *Berichte über Landwirtschaft* 85: 272–299.
- Neumann, H. & B. Koop 2004. Einfluss der Ackerbewirtschaftung auf die Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Ökologischen Landbau. Untersuchungen in zwei Gebieten Schleswig-Holsteins. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 35 (5): 145–154.
- Neumann, H. & U. Dierking 2013. Vogelbesiedlung selbstbründer und angesäter Ackerbrachen in Schleswig-Holstein. *Vogelwelt* 134: 99–114.
- Ringler, A. & I. Steidl 2004. Flächenstilllegung und Naturschutz. Bewertung der Flächenstilllegung aus Sicht des Natur- und Artenschutzes - Literaturrecherche. Deutsche Wildtierstiftung (Hrsg.), Hamburg.
- Schmidt, J.-U. 2018. Nutzungsintegrierter Artenschutz für Feldlerche *Alauda arvensis* und Kiebitz *Vanellus vanellus* auf Äckern mit Wintergetreide oder Winterraps. Dissertation, Technische Universität Dresden.
- Schmidt, A., T. Fartmann, K. Kiehl, A. Kirmer & S. Tischew 2022. Effects of perennial wildflower strips and landscape structure on birds in intensively farmed agricultural landscapes. *Basic Appl. Ecol.* 58: 15–25.
- Sommer, M. & A. Zehm 2021. Hochwertige Lebensräume statt Blühflächen. In wenigen Schritten zu wirksamem Insektenschutz. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 53 (01): 20–27.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Dachverband Deutscher Avifaunisten, Radolfzell.
- Verordnung zur Durchführung der GAP-Direktzahlungen (GAP-Direktzahlungen-Verordnung - GAPDZV) vom 24. Januar 2022. *Bundesgesetzblatt Jahrgang 2022 Teil I Nr. 4*, ausgegeben zu Bonn am 31. Januar 2022: 139–167.
- Vickery, J. A., R. E. Feber & R. J. Fuller 2009. Arable field margins for biodiversity conservation: A review of food resource provision for farmland birds. *Agric. Ecosyst. Environ.* 133: 1–13.
- Wiesinger, K., M. Lang, T. van Elsen, H. Albrecht, J. Prestele & J. Kollmann 2015. Praxisbroschüre. Wiederansiedlung seltener und gefährdeter Ackerwildkräuter im Biobetrieb. Gesamtbericht zu Bundesprogramm Ökologischer Landbau-Projekten FKZ 06OE254, FKZ 06OE355, FKZ 06OE356. Universität Kassel, Fachgebiet Ökologischer Land- und Pflanzenbau; Technische Universität München, Lehrstuhl für Renaturierungsökologie; Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz (Hrsg.).

Anhang: Zusammensetzung (Ansaarten) der in den Jahren 2017 bis 2019 in den feldmittigen Blühstreifenbereichen erprobten Blümmischungen (vgl. Tab. 1). // *Composition (seeding species) of the flowering mixtures tested in 2017 to 2019 (cf. Tab. 1).*

Art	wissenschaftl. Name	Bienen- weide, Acker- lebens- räume	Natur- Plus BM 100 nieder	Natur- Plus BM 100 hoch	viterra Multikulti kruzi- ferenfrei	Göttinger Mischung kruzi- ferenfrei	Legumi- nosen- mischung	Waid- Green	Saaten- zeller Blüh- schneise niedrig
Buchweizen	<i>Fagopyrum esculentum</i>	x	x	x		x			
Phacelia	<i>Phacelia tanacetifolia</i>	x	x	x	x	x			x
Öl, Saatlein	<i>Linum usitatissimum</i>	x		x	x				
Sonnenblume	<i>Helianthus anuus</i>	x		x	x	x			
Malve	<i>Malva sylvestris</i>	x		x		x			
Perserklee	<i>Trifolium resupinatum</i>	x	x	x	x		x	x	x
Alexandrinerklee	<i>Trifolium alexandrinum</i>	x	x		x	x	x	x	
Dill	<i>Anethum graveolens</i>	x							
Serradella	<i>Ornithopus sativus</i>	x	x		x				x
Sommer-, Saatwicke	<i>Vicia sativa</i>	x			x	x		x	x
Inkarnatkle	<i>Trifolium incarnatum</i>	x	x	x			x	x	
Leindotter	<i>Camelina sativa</i>	x	x						
Ringelblume	<i>Calendula officinalis</i>	x	x	x	x				x
Lupine (blau)	<i>Lupinus angustifolius</i>				x	x	x	x	
Lupine (weiß)	<i>Lupinus albus</i>								x
Futtersaaterbsen	<i>Pisum sativum</i>								x
Sojabohne	<i>Glycine max</i>								x
Rot-Klee	<i>Trifolium pratense</i>						x	x	x
Weiß-Klee	<i>Trifolium repens</i>						x	x	x
Blaue Kornblume	<i>Cyanus segetum</i>		x	x					
Borretsch	<i>Borago officinalis</i>		x	x	x				
Klatschmohn	<i>Papaver rhoeas</i>		x	x					
Kornrade	<i>Agrostemma githago</i>			x					
Schmuckkörbchen	<i>Cosmos bipinnatus</i>			x					
Koriander	<i>Coriandrum sativum</i>		x						x
Roter Lein	<i>Linum grandiflorum</i>		x			x			
Schwarzkümmel	<i>Nigella sativa</i>		x						
Studentenblume	<i>Tagetes spec.</i>		x						
Wegwarte	<i>Cichorium intybus</i>		x						
Bockshornklee	<i>Trigonella foenum-graecum</i>		x			x			
Erdklee	<i>Trifolium subterraneum</i>		x						x
Hornklee	<i>Lotus spec.</i>		x						
Luzerne	<i>Medicago sativa</i>		x			x			
Gelber Steinklee	<i>Melilotus officinalis</i>					x			
Waldstaudenroggen	<i>Secale multikaule</i>					x			
Hafer	<i>Avena sativa</i>					x			
Kolbenhirse	<i>Setaria italica</i>					x			
Anzahl Arten		13	20	13	10	14	6	7	12

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Corax](#)

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Neumann Helge

Artikel/Article: [Auswirkungen schlaginterner Blühstreifen auf die Brutvogelbesiedlung eines großflächigen Ackers im Östlichen Hügelland 233-248](#)