

Projekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen in Ackerlandschaften“

Begleituntersuchungen zur Bedeutung für den Artenschutz im Jahr 2008



Bearbeitung:
Dr. Helge Neumann & Dr. Aiko Huckauf

Kiel
2009-03-30

Auftraggeber:

Kreisjägerschaft Rendsburg-Ost im Landesjagdverband
Schleswig-Holstein e. V.
Wahrkamp 11
24787 Fockbek

Finanzierung:

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche
Räume des Landes Schleswig-Holstein

Auftragnehmer:

Dr. Helge Neumann
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Hermann-Rodewald-Str. 9
24118 Kiel
Tel. (0431) 880-3275
E-Mail: hneumann@email.uni-kiel.de

Dr. Aiko Huckauf
Ökologie-Zentrum Kiel
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Olshausenstr. 75
24118 Kiel
Tel. (0431) 38 90 457
E-Mail: ahuckauf@ecology.uni-kiel.de

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	1
2.	Untersuchungsflächen.....	2
3.	Methoden	5
3.1	Vegetation	5
3.2	Fauna	5
3.3	Statistische Auswertungen	5
4.	Ergebnisse.....	7
4.1	Vegetation	7
4.2	Fauna	13
4.2.1	Heuschrecken	13
4.2.2	Tagfalter	14
4.2.3	Vögel	16
5.	Diskussion	17
6.	Ausblick.....	20
7.	Literatur	21
	Anhang	23

I. Einleitung

Im Jahr 2007 wurde in Schleswig-Holstein das Pilotprojekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen zur Förderung der Biodiversität und des Artenschutzes in Ackerlandschaften“ gestartet. Das Projekt verfolgt u. a. die folgenden Ziele:

- Neubegründung und Vernetzung von Landschaftselementen durch Anlage von Saumbiotopen (Blühstreifen/-flächen) zur Förderung der biologischen Vielfalt bzw. Einrichtung von Lebensräumen für heimische Tier- und Pflanzenarten,
- Beitrag zum Naturschutzprogramm der Landesregierung,
- Entwicklung eines Vertragsnaturschutzmodells für den Acker zur Förderung der Biodiversität intensiv genutzter Landschaften,
- Initiative des ländlichen Raumes mit dem Ziel, ein breit angelegtes „Wirkgefühl“ zu erzeugen,
- Erhöhung der Landschaftsästhetik und der Landschaftserlebnisses.

Das Projekt wird durch die Kreisjägerschaft Rendsburg-Ost umgesetzt und durch das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume sowie das Landesamt für Natur und Umwelt finanziell gefördert bzw. fachlich begleitet (weitergehende Informationen zum Vorhaben siehe Gröning 2007). Erste Referenzflächen zur Erläuterung des Projektes wurden im Jahr 2007 angelegt. Nach intensiver Vorbereitung und zahlreichen lokalen Informationsveranstaltungen durch die Kreisjägerschaft konnten vor Ort viele interessierte Landwirte für die Teilnahme an dem Projekt gewonnen werden, so dass im Frühjahr 2008 rund 50 weitere Saumbiotope angelegt werden konnten. Um die kurz- und längerfristige Bedeutung der angelegten Saumbiotope für den Artenschutz zu dokumentieren, wurde im Sommer 2008 mit Begleituntersuchungen zu Auswirkungen auf die Vegetation sowie das Vorkommen ausgewählter Tiergruppen begonnen (Vögel, Tagfalter, Heuschrecken). Der vorliegende Bericht enthält die Ergebnisse der Monitoringuntersuchungen aus dem Jahr 2008. Die Erfassungen werden im Jahr 2009 fortgesetzt und beendet werden. Eine ausführliche Diskussion der Resultate, die auch eine Literaturübersicht zu der Thematik enthält, erfolgt im Endbericht 2009.

2. Untersuchungsflächen

Aus der Gesamtzahl der im Frühjahr 2008 angelegten Saumbiotope wurden 27 Blühstreifen/-flächen Ende Juli einmalig begangen, um eine Stichprobenauswahl für die Begleituntersuchungen zu treffen. Für das Artenmonitoring wurden 13 Saumbiotope ausgewählt. Da sich die Ausgestaltung der Saumbiotope in den verschiedenen Projektregionen (Groß-Vollstedt, Langwedel, Schönbek/Loop) als sehr unterschiedlich erwies (Feldaufgang, Breite und Lage der Flächen, siehe Abb. 1), wurde bei der Stichprobenauswahl darauf geachtet, dass durch die Untersuchungen das breite Spektrum unterschiedlicher Blühstreifen/-flächen erfasst wird. Um abzuschätzen, welche Bedeutung den Saumbiotopen für den Artenschutz zukommt, wurde je Saumbiotop zusätzlich eine benachbarte Kontrollfläche untersucht, auf der kein Saumbiotop angelegt war, die jedoch eine vergleichbare Nutzung, Exposition sowie ggf. Randstruktur (Hecken, Gehölze) aufwies (paarweiser Vergleich). Die Lage der untersuchten Flächenpaare (Saumbiotop, Kontrollfläche) ist Abb. 2 zu entnehmen. Abb. 3 zeigt beispielhaft die Anordnung von zwei Flächenpaaren im Gelände.



Abb. 1: Unterschiedlicher Etablierungserfolg zweier Saumbiotope im Projektgebiet.

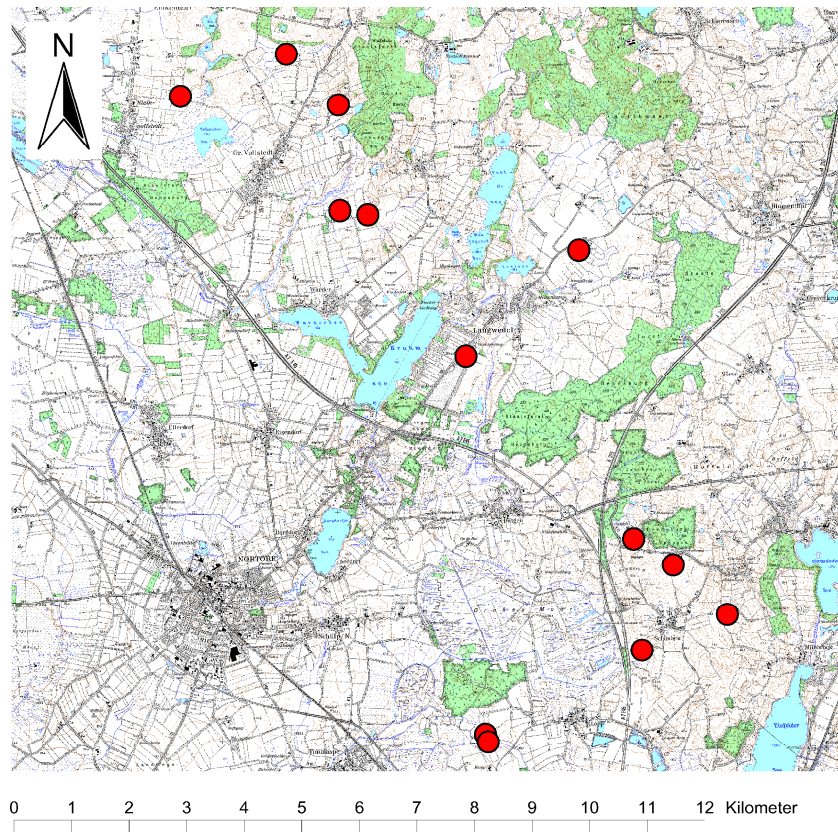


Abb. 2: Lage der im Jahr 2008 untersuchten Saumbiotope und Kontrollflächen (n = 13 Flächenpaare, vgl. Abb. 3) im Projektgebiet.

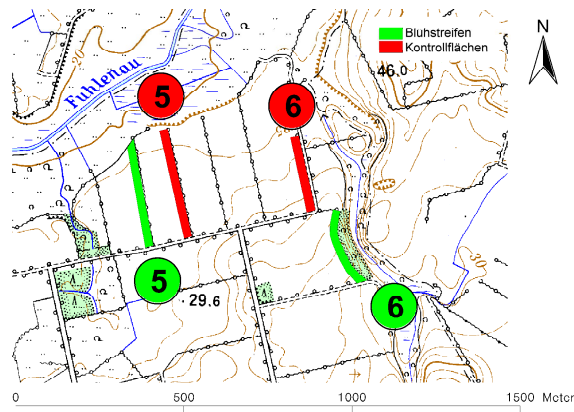


Abb. 3: Lage zweier Flächenpaare (Saumbiotope grün, Kontrollflächen rot) im Projektgebiet.

Bis auf drei Ausnahmen lagen alle kontrollierten Saumbiotope entlang von Hecken oder Gehölzen. Die Ansaat erfolgte in 11 Fällen als Streifen (1 bis 3 Drillmaschinenbreiten); zwei Saumbiotope wurden flächig angelegt (ca. 0.5 bzw. 1 ha). Die Mehrzahl der Saumbiotope befand sich auf Maisäckern (n = 10), zwei Blühstreifen wurden auf Brache- bzw. Stilllegungsflächen angelegt, und eine Blühfläche lag am Rande eines Winterweizenackers. Im Zeitraum der Vogelkartierungen (siehe unten) waren die Ackerfrüchte abgerntet (Abb. 4).

Auf den Kontrollflächen sowie den Ackerflächen mit den Saumbiotopen waren entsprechend der Vorbewirtschaftungen überwiegend Maisstoppeln vorhanden (Kontrollflächen: n = 9, Saumbiotopflächen: n = 10). Auf vier Kontrollflächen sowie einem Acker mit Saumbiotop war Wintergetreide eingesät. Eine der beiden Bracheflächen, auf denen ein Saumbiotop angelegt wurde, war zum Zeitpunkt der Vogelerfassung mit einem Totalherbizid behandelt. Der Blühstreifen war hiervon jedoch nicht betroffen.



Abb. 4: Beispiel einer Kontrollfläche im Sommer (Zeitraum Monitoring Vegetation, Tagfalter, Heuschrecken) sowie im Herbst (Zeitraum Monitoring Vögel).

Für die Ansaat der Saumbiotope wurde im Rahmen des Projektes in Absprache mit dem Landesamt für Natur und Umwelt (seit 2009 Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) eine spezielle Blümmischung aus Kultursaat und heimischen Wildpflanzen zusammengestellt (Tab. 1). Von den Saumbiotopen, die für die Begleituntersuchungen ausgewählt wurden, waren zehn mit der Projektmischung und drei mit handelsüblichen Blümmischungen angesät. Von den letzt genannten Saumbiotopen wurde eines bereits in der Pilotphase des Projektes im Jahr 2007 angelegt.

Tab. 1: Zusammensetzung (in % der Aussaatmenge) der speziell für das Projekt zusammengestellten Ansaatmischung.

Kulturpflanzen			Heimische Wildblumen		
		%			%
<i>Avena sativa</i>	Saat-Hafer	10	<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	6
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Echter Buchweizen	10	<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	6
<i>Helianthus annuus</i>	Gewöhnl. Sonnenblume	10	<i>Malva sylvestris</i>	Wilde Malve	5
<i>Borago officinalis</i>	Borretsch	6	<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak	5
<i>Foeniculum vulgare</i>	Garten-Fenchel	5	<i>Leucanthemum vulgare</i>	Magerwiesen-Margerite	4
<i>Linum perenne</i>	Ausdauernder Lein	5	<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	4
<i>Lepidium sativum</i>	Gartenkresse	4	<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnl. Wiesen-Schafgarbe	3.5
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne	4	<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	3
<i>Anethum graveolens</i>	Dill	3	<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke	2
<i>Calendula officinalis</i>	Garten-Ringelblume	3	<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	1
<i>Verbascum densiflorum</i>	Großblütige Königskerze	0.5			
Gesamt		60	Gesamt		40

3. Methoden

Um die Bedeutung der Saumbiotope für den Artenschutz zu analysieren, wurde eine Kartierung der Gefäßpflanzen sowie der Zeigerartentiergruppen (siehe Brinkmann 1998) Tagfalter, Heuschrecken und (Winter-) Vögel durchgeführt.

3.1 Vegetation

Die Vegetationsaufnahmen wurden Mitte August 2008 nach dem klassischen Verfahren der Artmächtigkeitsschätzung angefertigt (Braun-Blanquet 1964, Reichelt & Wilmanns 1973). Diese Methode findet in der Vegetationskunde im Allgemeinen auch dann Anwendung, wenn (wie im vorliegenden Fall) bei der weiteren Auswertung auf eine klassische pflanzensoziologische Gliederung verzichtet wird. Die Vegetationsaufnahmen beschränkten sich auf Phanerogamen, d. h. Kryptogamen wurden nicht mit erfasst. Da die Vegetation der meisten Saumbiotope eine augenfällig ungleichmäßige Verteilung aufwies, wurden die Aufnahmen auf vergleichsweise großen Untersuchungsflächen von 100 m² durchgeführt. Aus praktischen Gründen wurden diese einheitlich durch Streifen von 7 m × 14 m realisiert. Es wurden jeweils zwei Aufnahmen pro Saumbiotop und zwei pro Kontrollfläche angefertigt. Insgesamt erfolgten somit 52 Vegetationsaufnahmen.

3.2 Fauna

Die ausgewählten Tiergruppen wurden durch je eine Transektbegehung erfasst. Die Transektlänge betrug je nach Vergleichspaar (Saumbiotop, Kontrolle) 70 m bis 450 m. Die Kontrollen erfolgten Ende August (Tagfalter), Anfang September (Heuschrecken) und Ende Oktober nach der Maisernte (Vögel). Die Artbestimmungen und Zählungen der Tagfalter erfolgten durch Sichtbeobachtungen und Kescherfänge. Heuschrecken wurden zusätzlich über die artspezifischen Gesänge identifiziert. Vögel wurden ebenfalls akustisch sowie mit dem Fernglas erfasst.

3.3 Statistische Auswertungen

Die statistischen Auswertungen erfolgten entsprechend dem Untersuchungsdesign als paarweiser Vergleich. Für die erhobenen Parameter wurde je Flächenpaar die Differenz zwischen Saumbiotop und Kontrollfläche gebildet. Die Paardifferenzen

wurden mit dem Einstichproben-*t*-Test geprüft (Sachs 2004; Signifikanzniveau $Pr = 0.05$). Signifikante Abweichungen von dem Mittelwert Null wurden als Effekt der Anlage des Saumbiotops interpretiert. Die Verteilungen der ermittelten Daten werden als Boxplots dargestellt (Erläuterungen zur Darstellung: Box: Bereich, in dem 50 % der Werte liegen, gestrichelte Linie: Mittelwert, durchgezogene Linie: Median, Punkte: Ausreißer).

4. Ergebnisse

4.1 Vegetation

Hinsichtlich des beobachteten Ansaaterfolges zeigte sich ein deutlicher Unterschied zwischen der Gruppe der „Heimischen Wildblumen“ und der der „Kulturpflanzen“ (Abb. 5): Ersterer besteht vorwiegend aus einjährigen Arten, die bereits im Aussaatjahr zur Blüte gelangen und somit bei der Begehung im August 2008 sicher identifiziert und geschätzt werden konnten. Letztere enthält hingegen vorwiegend zwei- oder mehrjährige Arten, die im Aussaatjahr lediglich Wurzeln und Grundrosetten ausbilden und erst im Folgejahr zur Blütenbildung gelangen; diese Arten werden bei Artmächtigkeitsschätzungen im ersten Jahr regelmäßig übersehen und sind damit in den Stetigkeitstabellen unterrepräsentiert.

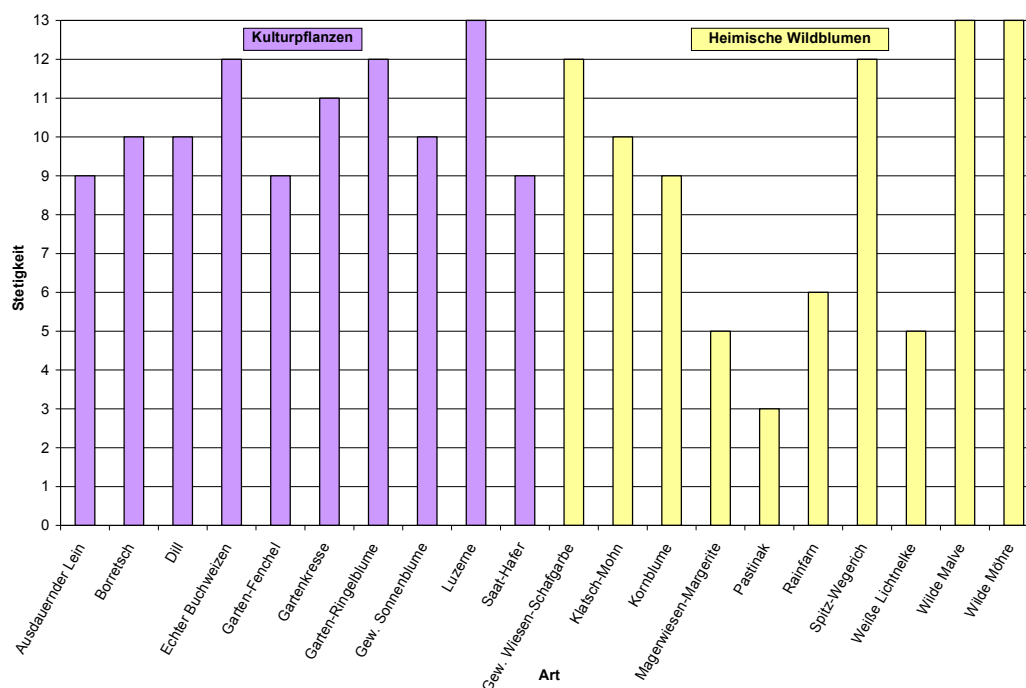


Abb. 5: Stetigkeit der Ansaatarten (= Anzahl der Saumbiotope, in denen eine Art beobachtet wurde).

Die untersuchten Saumbiotope zeigten hinsichtlich der Entwicklung der angesäten Arten ein recht heterogenes Bild (Abb. 6):

Einige Arten, wie Gartenkresse, Wilde Malve und Spitz-Wegerich, traten auf nahezu allen untersuchten Blühstreifen/-flächen mit einer hohen Individuenzahl bzw. Deckung auf. Andere Arten, z. B. Buchweizen und Luzerne, waren zwar ebenfalls auf fast allen Aufnahme­flächen vertreten, dort aber stets weniger dominant. Bei einer dritten Artengruppe, zu der beispielsweise Borretsch, Ringelblume und Sonnenblume zählen, schwankten sowohl Stetigkeit als auch Dominanz sehr stark. Des Weiteren gibt es Arten, die durchweg selten und wenig dominant in den Saumbiotopen auftraten (z. B. Klatsch-Mohn und Weiße Lichtnelke).

Zudem zeigten sich teilweise recht deutliche Unterschiede zwischen den beiden Vegetationsaufnahmen innerhalb eines Saumbiotops, da einige eingesäte Arten dazu neigten, lokal gehäuft aufzutreten, und damit in der einen Aufnahme über-, und in der anderen unterrepräsentiert waren (Abb. 6). Dies betrifft vor allem die Arten Borretsch und Gartenkresse, in weniger ausgeprägter Form auch Garten-Ringelblume und Garten-Fenchel.

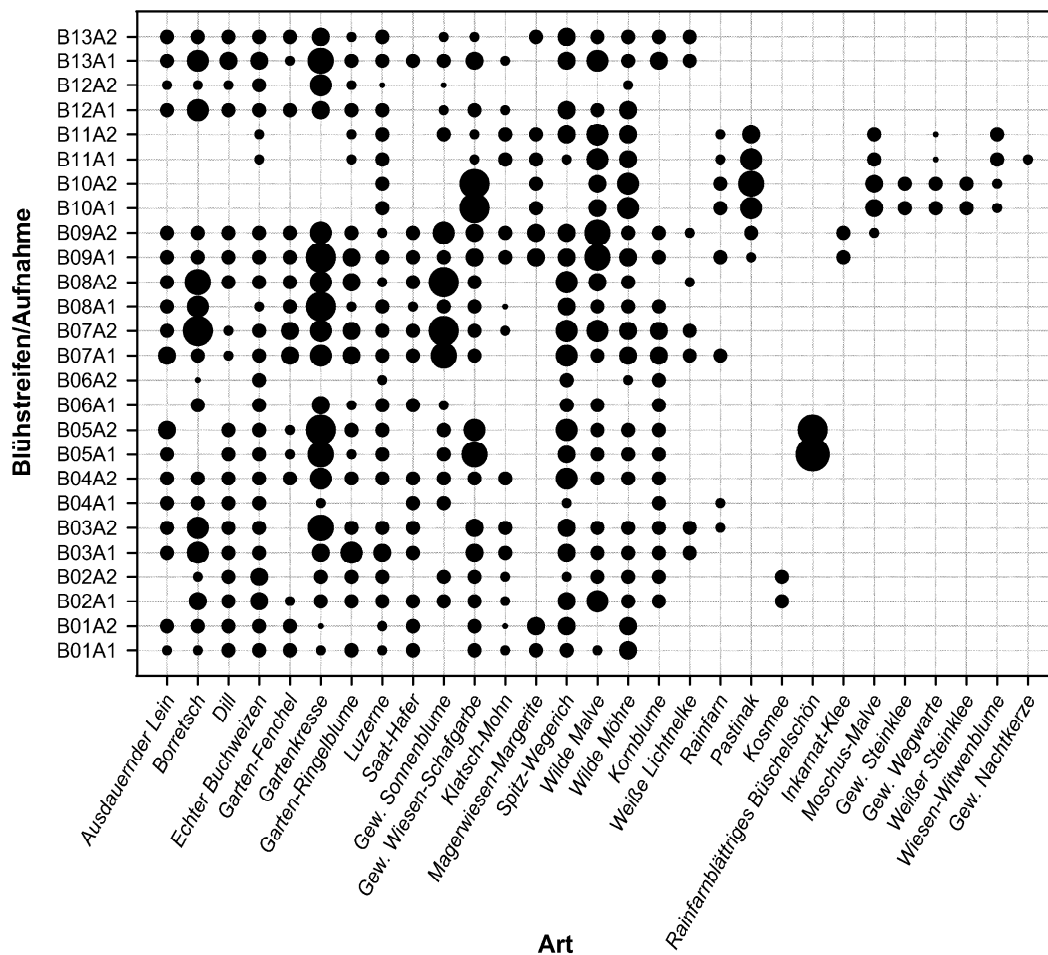


Abb. 6: Vorkommen eingesäter Pflanzenarten in den untersuchten Saumbiotopen (B01–B13). Das Auftreten bzw. die Größe eines Punktes gibt die Abundanz (das Vorkommen) bzw. Dominanz (die Mächtigkeit) der betreffenden Art in der jeweiligen Aufnahme­fläche wieder (zwei Aufnahme­flächen (A1, A2) je Saumbiotop).

Obwohl in der überwiegenden Zahl der Saumbiotope (9 von 13, vgl. Abb. 7) mehr spontan angesiedelte Pflanzenarten als Ansaatarten auftraten, wurde der Blühaspekt durchweg durch die Arten der Blümmischung bestimmt. Ausnahmen hiervon bildeten lediglich drei Blühstreifen, die von Weißem Gänsefuß dominiert wurden (Abb. 8). Diese Art trat insgesamt in 10 Blühstreifen/-flächen auf und führt damit die Stetigkeitsliste der „Wildpflanzenarten“ an (Tab. 2).

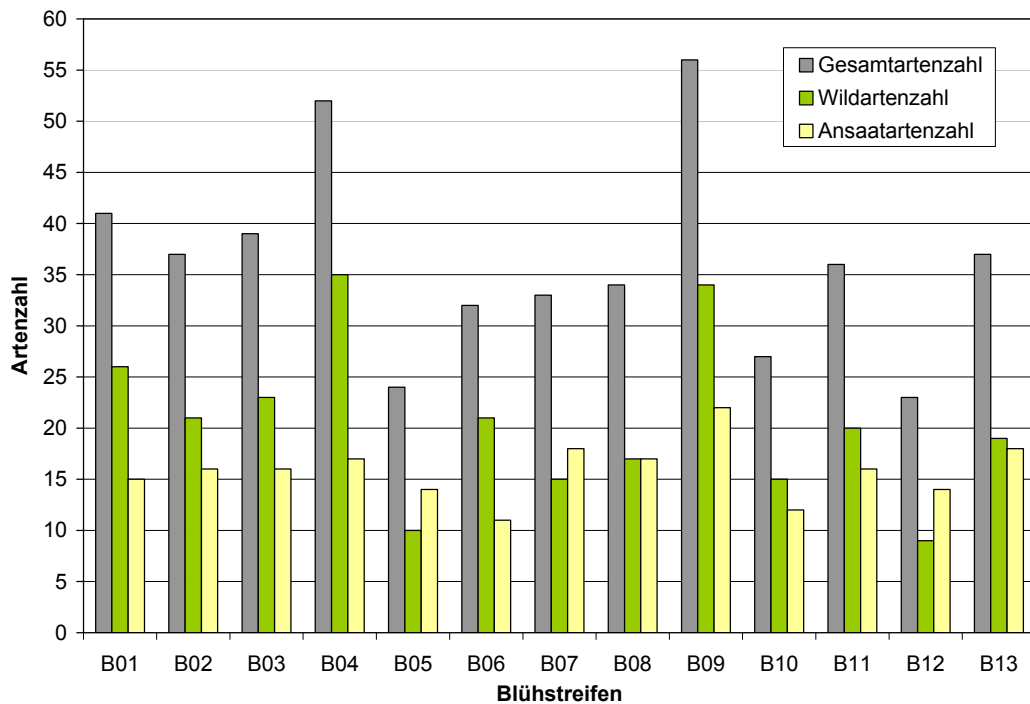


Abb. 7: Beobachtete Artenzahlen (Phanerogamen) in den untersuchten Saumbiotopen (B01–B13). Die Angaben beziehen sich jeweils auf die Gesamtaufnahmefläche von 200 m² pro Saumbiotop.



Abb. 8: Beispiel eines von Weißem Gänsefuß (*Chenopodium album*) stark dominierten Blühstreifens.

Tab. 2: Liste der 10 in den Saumbiotopen (n = 13) am häufigsten nachgewiesenen nicht angesäten Pflanzenarten. (Eine vollständige Artenliste befindet sich im Anhang, siehe Tab. A1.)

Art	Stetigkeit*	
	Saumbiotope	Kontrollflächen
Weißer Gänsefuß	10	6
Acker-Kratzdistel	9	4
Gewöhnliches Hirtentäschel	8	0
Gewöhnliche Vogelmiere	8	4
Wiesen-Klee	8	1
Gewöhnlicher Beifuß	7	3
Vogelknöterich	7	7
Gewöhnlicher Löwenzahn	7	3
Große Brennnessel	7	0
Weiß-Klee	6	4

* Anzahl Saumbiotope/Kontrollflächen, in denen die Art nachgewiesen wurde

Unter den 10 häufigsten nicht angesäten Arten der Saumbiotope findet sich auch die Acker-Kratzdistel, die aus landwirtschaftlicher Sicht als „Problemunkraut“ gilt. Die Art erreichte zwar eine vergleichsweise hohe Stetigkeit, trat jedoch in lediglich drei Vegetationsaufnahmen mit einer Deckung von 5–15 % (Klasse „wenig deckend“) und ansonsten mit einer Deckung von < 5 % bzw. nur in wenigen Individuen auf (Abb. 9). Die untersuchten Saumbiotope waren somit nicht mit artenarmen, monodominanten Kratzdistel-Hochstaudenfluren zu vergleichen, wie sie vielfach nach Nutzungsaufgabe auf nährstoffreichen Ackerflächen entstehen.

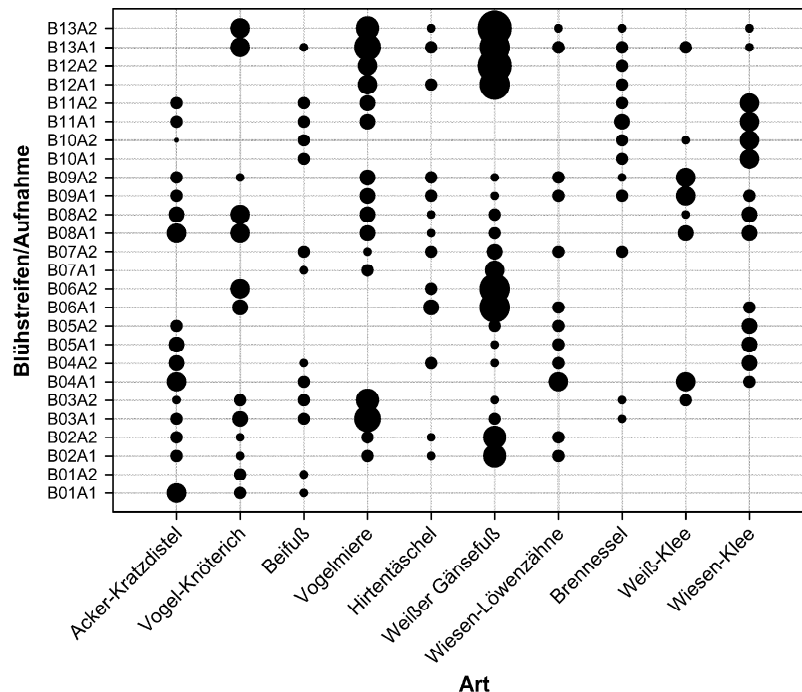


Abb. 9: Vorkommen der 10 häufigsten Wildpflanzenarten in den untersuchten Saumbiotopen (B01–B13). Das Auftreten bzw. die Größe eines Punktes gibt die Abundanz (das Vorkommen) bzw. Dominanz (die Mächtigkeit) der betreffenden Art in der jeweiligen Aufnahme wieder (zwei Aufnahme-meflächen (A1, A2) je Saumbiotop).

Im Rahmen der Vegetationsuntersuchungen wurden in den Saumbiotopen vier Pflanzenarten gefunden, die nach der aktuellen Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins (Mierwald & Romahn 2006) als gefährdet gelten (Abb. 10); auf einer Kontrollfläche fand sich mit dem Roten Zahntrost eine weitere Rote-Liste-Art (Abb. 11).



Acker-Ziest (*Stachys arvensis*)
RL 2 (zwei Standorte)



Moor-Labkraut (*Galium uliginosum*)
RL 3 (ein Standort)



Gewöhnl. Hornklee (*Lotus corniculatus*)
RL V (zwei Standorte)



Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*)
RL V (ein Standort)

Abb. 10: Aufnahmen der vier in Saumbiotopen angetroffenen Rote-Liste-Arten.



Abb. 11: Der Rote Zahntrost (*Odontitis vulgaris*, RL V), die einzige auf einer Kontrollfläche angetroffene Rote-Liste-Art.

Im Vergleich mit den Kontrollflächen wiesen die Saumbiotope eine signifikant höhere Anzahl an nicht angesäten Pflanzenarten (Einstichproben-*t*-Test der Paardifferenzen: $t = 5.58$; $p < 0.05$) sowie auch an Pflanzenarten insgesamt ($t = 10.08$; $p < 0.05$) auf (Abb. 12). Insgesamt wurden in den 13 untersuchten Saumbiotopen 105 Wildpflanzarten gefunden (siehe Artenliste im Anhang).

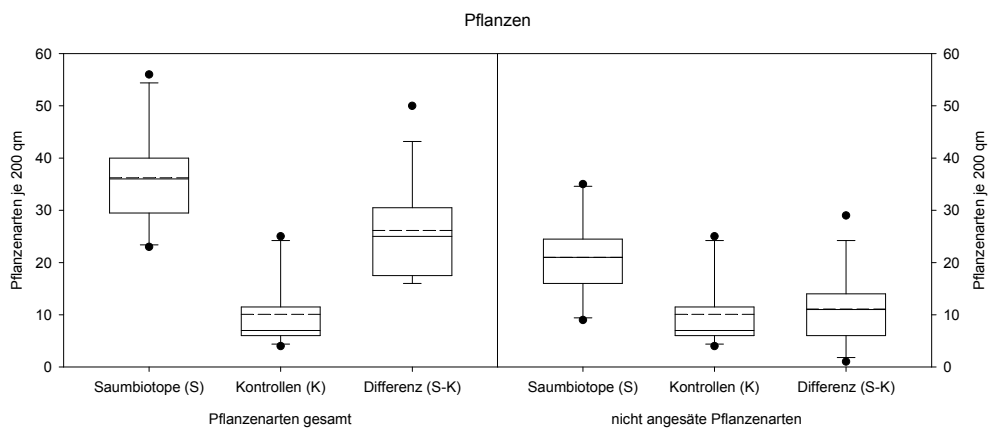


Abb. 12: Anzahl an Pflanzenarten in den untersuchten Saumbiotopen im Vergleich zu den Kontrollflächen (n = 13 Flächenpaare).

4.2 Fauna

4.2.1 Heuschrecken

Die im Rahmen der Vergleichsuntersuchungen erfassten Heuschreckenarten sind in Tab. 3 aufgelistet. Insgesamt wurden 9 Arten gefunden, von denen acht in den Saumbiotopen vorkamen. Heuschreckenarten, die in Schleswig-Holstein als gefährdet gelten (Winkler 2000), wurden nicht nachgewiesen. Es ließ sich weder für die Artenzahl ($t = 1.58$; $p > 0.05$; Abb. 13) noch für die Gesamtzahl an Individuen ($t = 0.46$; $p > 0.05$) ein Unterschied zwischen den Saumbiotopen und Kontrollflächen statistisch absichern.

Tab. 3: Liste der in den Saumbiotopen ($n = 13$) nachgewiesenen Heuschreckenarten.

Art	Stetigkeit*	
	Saumbiotope	Kontrollflächen
Feldgrashüpfer	8	3
Gemeiner Grashüpfer	5	2
Weißrandiger Grashüpfer	4	3
Nachtigall-Grashüpfer	3	3
Roesels Beißschrecke	3	3
Großes Heupferd	2	1
Gewöhnliche Strauschschrecke	2	0
Punktierte Zartschrecke	1	0
Brauner Grashüpfer	0	1

* Anzahl Saumbiotope/Kontrollflächen, in denen die Art nachgewiesen wurde

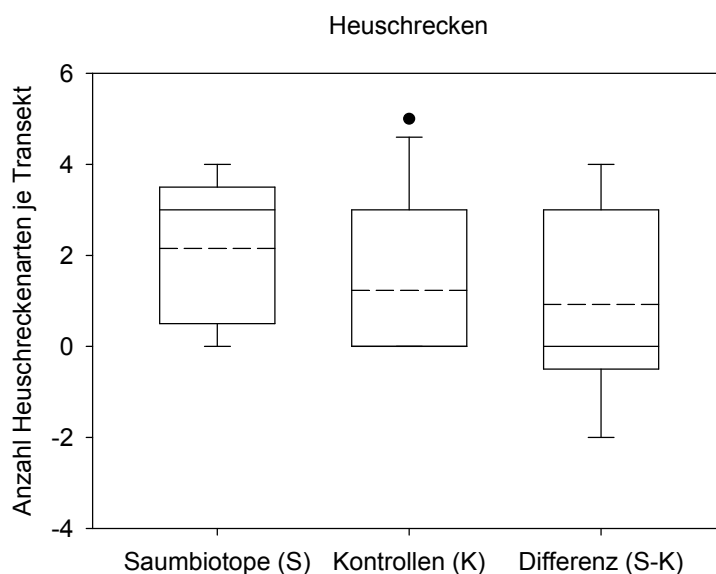


Abb. 13: Anzahl an Heuschreckenarten in den untersuchten Saumbiotopen im Vergleich zu den Kontrollflächen ($n = 13$ Flächenpaare).

4.2.2 Tagfalter

Das Artenspektrum der nachgewiesenen Tagfalter ist in Tab. 4 dokumentiert. In den untersuchten Saumbiotopen wurden insgesamt 17 Tagfalterarten nachgewiesen. Arten, die in Schleswig-Holstein als gefährdet gelten (Kolligs 1998, 2003), waren nicht darunter. Die Saumbiotope wiesen im Vergleich zu den Kontrollflächen eine signifikant größere Vielfalt an Tagfalterarten auf (Einstichproben-*t*-Test der Paardifferenzen: $t = 4.68$; $p < 0.05$; Abb. 14) Die Summe der insgesamt beobachteten Tagfalter war ebenfalls in den Blühstreifen/-flächen größer ($t = 3.72$; $p < 0.05$).

Tab. 4: Liste der in den Saumbiotopen (n = 13) nachgewiesenen Tagfalterarten.

Art	Stetigkeit*	
	Saumbiotope	Kontrollflächen
Kleiner Kohlweißling	13	5
Grünader-Weißling	8	0
Großer Kohlweißling	7	7
Tagpfauenauge	7	1
Braunkolbiger Braun-Dickkopffalter	6	1
Zitronenfalter	6	1
Schornsteinfeger	6	1
Hauhechel-Bläuling	5	2
Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter	5	1
Landkärtchen	5	0
Großes Ochsenauge	4	2
Faulbaum-Bläuling	4	0
Kleiner Fuchs	3	1
Kleines Wiesenvögelchen	3	0
Kleiner Perlmutterfalter	1	0
Admiral	1	0
Distelfalter	1	0

* Anzahl Saumbiotope/Kontrollflächen, in denen die Art nachgewiesen wurde

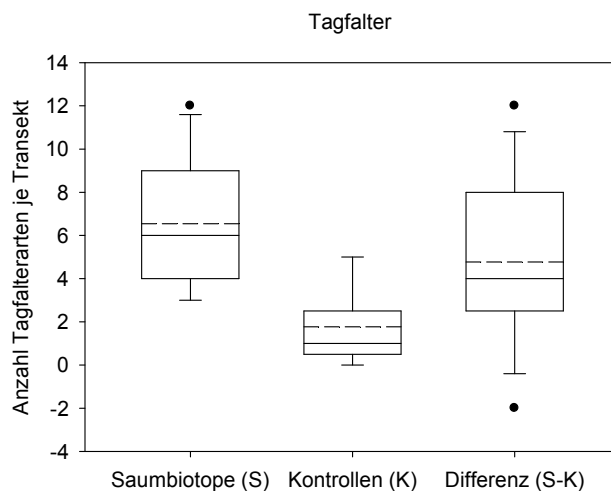


Abb. 14: Anzahl an Tagfalterarten in den untersuchten Saumbiotopen im Vergleich zu den Kontrollflächen (n = 13 Flächenpaare).



Großer Kohlweißling



Kleiner Fuchs



Zitronenfalter



Grünader-Weißling

Abb. 15: Aufnahmen von vier in den Saumbiotopen nachgewiesenen Tagfalterarten.

4.2.3 Vögel

Das Artenspektrum der nachgewiesenen Vögel ist in Tab. 5 aufgeführt. In den untersuchten Saumbiotopen wurden insgesamt 11 Vogelarten nachgewiesen, von denen drei Arten in der Roten Liste der Brutvögel Schleswig-Holsteins geführt werden (Bekassine, Feldsperling, Wiesenpieper; Knief et al. 1995). Die Saumbiotope wiesen im Vergleich zu den Kontrollflächen eine signifikant größere Vielfalt an Vogelarten auf (Einstichproben-*t*-Test der Paardifferenzen: $t = 3.61$; $p < 0.05$; Abb. 16). Die Summe der insgesamt beobachteten Vögel war ebenfalls in den Blühstreifen/-flächen größer ($t = 2.78$; $p < 0.05$).

Tab. 5: Liste der in den Saumbiotopen (n = 13) nachgewiesenen Vogelarten.

Art	Stetigkeit*	
	Saumbiotope	Kontrollflächen
Grünfink	3	0
Buchfink	2	0
Kohlmeise	2	0
Wiesenpieper	2	1
Amsel	1	0
Bekassine	1	0
Bergfink	1	0
Feldsperling	1	0
Rotdrossel	1	1
Stieglitz	1	1
Sumpfmeise	1	0

* Anzahl Saumbiotope/Kontrollflächen, in denen die Art nachgewiesen wurde

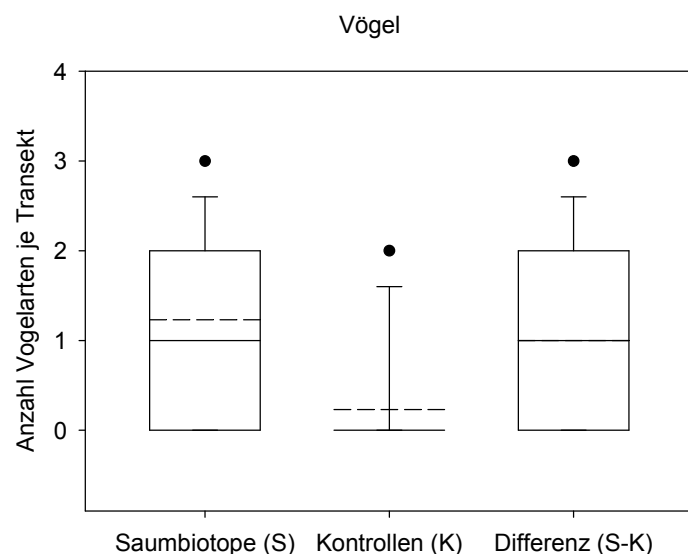


Abb. 16: Anzahl an Vogelarten in den untersuchten Saumbiotopen im Vergleich zu den Kontrollflächen (n = 13 Flächenpaare).

5. Diskussion

Die Ergebnisse der bisher einjährigen Begleituntersuchungen deuten in ihrer Gesamtheit darauf hin, dass die Anlage von Saumbiotopen im Vergleich zur herkömmlichen Ackerbewirtschaftung (v. a. Mais, siehe Untersuchungsdesign) einen bedeutsamen Beitrag zum Erhalt der Vielfalt an wild lebenden Pflanzen- und Tierarten leisten kann.

Im Rahmen der Vegetationsuntersuchung konnte in den Saumbiotopen bereits im ersten Jahr eine gegenüber den Kontrollflächen signifikant höhere Vielfalt an Wildarten festgestellt werden. Der Fund von vier Rote-Liste-Arten ist in diesem Zusammenhang äußerst positiv zu werten. Die Artenzahlen könnten im zweiten Jahr weiter steigen, wenn z. B. durch Vögel oder Säugetiere Samen von Pflanzenarten eingeschleppt werden (Zoochorie), deren Etablierung nicht unmittelbar aus der Samenbank erfolgen kann.

Die Resultate der faunistischen Erfassungen weisen darauf hin, dass (erwartungsgemäß) nicht alle Artengruppen gleichermaßen von der Maßnahme profitieren. Für die Heuschrecken ließen sich im Gegensatz zu den Tagfaltern und Vögeln keine positiven Effekte nachweisen. Die Saumbiotope wiesen im Zeitraum der Heuschreckenerfassung in der Mehrzahl eine vergleichsweise dichte Vegetationsstruktur auf (Hochstaudenflurcharakter), so dass insbesondere für die Gruppe der Feldheuschrecken ein Mangel an Offenbodenstellen bestanden haben dürfte (Abb. 17).

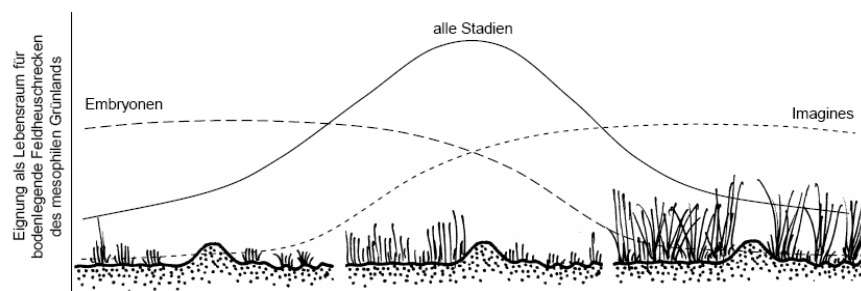


Abbildung 47: Abhängigkeiten der Feldheuschrecken von der Vegetation und Offenbodenstellen (in Anlehnung an WINGERDEN et al. 1991): Während in kurzgrasigen, offenbodenreichen Lebensräumen (links) gute Eiablagehabitate und Embryonalentwicklungsbedingungen vorhanden sind, sind in hochwüchsigen, mit geschlossener Vegetationsdecke versehenen Flächen (rechts) nur die Ansprüche der Imagines (ohne Eiablage) erfüllt. Gute Bedingungen für alle Lebensstadien sind nur dann gegeben, wenn besonnte Offenbodenstellen und kurzgrasiges Grünland in erreichbarer Nähe von hochwüchsigen Bereichen vorkommen und sich sowohl die Embryonen erfolgreich entwickeln können als auch die Imagines ihre bevorzugten Aufenthaltsorte vorfinden.

Abb. 17: Beziehung zwischen der Vegetationsstruktur und der Lebensraumeignung mesophilen Grünlands für bodenlegende Feldheuschrecken (aus: Schulz 2003).

In den Saumbiotopen wurden im Rahmen der Vergleichsuntersuchungen zwar keine gefährdeten Tierarten gefunden, angesichts der begrenzten Stichprobengröße und der lediglich einmaligen Kontrolle der Untersuchungsflächen ist jedoch davon auszugehen, dass – wie im Fall der Pflanzen – auch seltene Arten von der Maßnahme profitieren können. Gesicherte Aussagen hierzu werden erst nach der Wiederholungskartierung im zweiten Jahr (2009) möglich sein. Im Rahmen der Vorexkursion für die Auswahl der Untersuchungsflächen (siehe Kapitel 2) wurde in zwei der insgesamt 27 begangenen Blühstreifen/-flächen je eine Tagfalterart der Vorwarnliste beobachtet (C-Falter, Brauner Bläuling). In einem dieser Saumbiotope sowie in einem weiteren Blühstreifen an einem dritten Standort wurde das gefährdete Sechsfleck-Widderchen (eine tagaktive Nachtfalterart) nachgewiesen.

In Schleswig-Holstein sollen schwerpunktmäßig die folgenden Artengruppen durch spezielle Artenschutzmaßnahmen gefördert werden (MLUR 2008):

- europarechtlich zu schützende Arten,
- streng geschützte nationale Arten und
- Arten, für die Schleswig-Holstein bundesweit eine besondere Verantwortung trägt.

Im Rahmen der im Jahr 2008 durchgeführten Untersuchungen wurden keine Arten nachgewiesen, die zu diesen Gruppen gehören. Während der Vogelerfassungen im Oktober wurden zwar zwei relevante Arten in den Saumbiotopen registriert (Bekassine, Wiesenpieper), es kann jedoch keine Aussage dazu gemacht werden, ob die beobachteten Individuen zum landeseigenen Brutbestand gehören. Ruf (2008) führte in den Untersuchungsgebieten der vorliegenden Studie im Jahr 2008 parallel eine Erfassung des Rebhuhns durch, konnte jedoch keine Nachweise erbringen, die in einem direkten Zusammenhang mit den Saumbiotopen standen. Da die Saumbiotope erst Ende April/Anfang Mai angesät wurden, war es nicht möglich, die Rebhuhnerfassungen innerhalb des artspezifisch optimalen Erfassungszeitraumes (März–Mai, AG Rebhuhn 2004) durchzuführen. Eine vergleichsweise niedrige Vorkommensdichte im Untersuchungsgebiet könnte ebenfalls dazu beigetragen haben, dass keine Rebhuhnnachweise erbracht werden konnten. Womöglich haben die Saumbiotope im zweiten Jahr ihres Bestehens eine größere Anziehungskraft für Rebhühner.

Gefährdete und europarechtlich zu schützende Brutvogelarten (siehe MLUR 2008), die neben dem Rebhuhn u. U. in den Saumbiotopen brüten könnten, sind die Wachtel und der Wachtelkönig. Da beide Arten in Schleswig-Holstein ähnlich wie das Rebhuhn großräumig in einer vergleichsweise geringen Dichte auftreten, lässt sich die Bedeutung der Saumbiotope als Bruthabitat für beide Arten aufgrund der begrenzten Stichprobengröße jedoch vermutlich nur schwer analysieren. Ein weiteres methodisches Problem ist, dass sowohl die Wachtel als auch der Wachtelkönig in Schleswig-Holstein Jahr weise in stark schwankenden Beständen auftreten (Berndt et al. 2003).

Ob die Saumbiotope für die beiden Arten geeignete Brutplatzqualitäten aufweisen, dürfte zudem wie beim Rebhuhn stark von der Vegetationsstruktur der Saumbiotope abhängen. Störstellen bzw. lückige und heterogene Pflanzenbestände kommen den Habitatansprüchen der genannten Arten entgegen, die Herstellung derartiger Verhältnisse stellt jedoch eine große Herausforderung bei der Anlage von Saumbiotopen dar, da es oftmals nur schwer vorhersagbar ist, wie sich eine Fläche in Abhängigkeit der zahlreichen möglichen Einflussfaktoren (z. B. Vornutzung, Standorteigenschaften, Witterung) entwickeln wird. Denkbare Maßnahmen, um die gewünschte Bestandesheterogenität zu erzeugen, sind die Reduktion der Saatstärke, eine Teilflächenmahd im Herbst sowie das Belassen von Fehlstellen während der Ansaat.

Da Saumbiotope wild lebenden Tierarten nicht nur als Nahrungs- und Rast- bzw. Rückzugshabitat, sondern auch als Fortpflanzungslebensraum dienen sollen, ist für zahlreiche Arten von entscheidender Bedeutung, dass die Blühstreifen/-flächen ungestört bis in den Sommer des Folgejahres hinein erhalten bleiben. So überwintern beispielsweise viele Insektenarten als Ei, Raupe oder Puppe in der Vegetation oder auch im Boden. Eine Überjährigkeit der Saumbiotope ist auch für die Vermehrung von (Wild-) Pflanzenarten wichtig, da viele Arten erst im Spätherbst bzw. im Folgejahr zur Samenreife gelangen.

Die im Rahmen der vorliegenden Studie im Jahr 2008 untersuchten Saumbiotope werden im Jahr 2009 erhalten bleiben (H.-D. Gröning, mündl. Mitt. 2009-03-27).

6. Ausblick

Das Projekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen zur Förderung der Biodiversität und des Artenschutzes in Ackerlandschaften“ wird aufbauend auf den bisherigen Erfahrungen im Jahr 2009 weitergeführt.

Die wissenschaftlichen Begleituntersuchungen zur Bedeutung für den Artenschutz werden ebenfalls fortgesetzt werden, um die Effekte im zweiten Jahr nach der Ansaat der Saumbiotope zu analysieren. Im Hinblick auf die obigen Ausführungen ist zu überlegen, ob das Untersuchungsprogramm um eine Brutzeiterfassung des Rebhuhns ergänzt werden soll.

Nach Abschluss der Feldarbeiten im Herbst 2009 wird ein Endbericht erstellt werden, der eine ausführliche Diskussion der Resultate sowie weitergehende Empfehlungen für die Gestaltung eines Vertragsnaturschutzprogrammes enthalten wird (siehe Gröning 2007).

7. Literatur

- Arbeitsgemeinschaft Rebhuhn an der staatlichen Vogelschutzwarte Schleswig-Holstein (AG Rebhuhn) (2004): Brutbestandserfassung des Rebhuhns in Schleswig-Holstein 2003 – Gutachten im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.
- Berndt, R. K., Koop, B. & B. Struwe-Juhl (2003): Brutvogelatlas. Vogelwelt Schleswig-Holsteins Bd. 5, Neumünster.
- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie, 3. Auflage. Wien, New York: Springer.
- Brinkmann, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Inform.d. Naturschutz Nieders. 4.
- Gröning, H.-D. (2007): Naturschutzmaßnahmen der Landesjägerschaft zur Entwicklung und Stützung der Biologischen Vielfalt in der Kulturlandschaft Schleswig-Holsteins. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Jagd und Artenschutz, Jahresbericht 2007, 82–84.
- Knief, W., Berndt, R. K., Gall, T., Hälterlein, B., Koop, B. & B. Struwe-Juhl (1995): Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek.
- Kolligs, D. (1998), Die Großschmetterlinge Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Kolligs, D. (2003), Schmetterlinge Schleswig-Holsteins. Atlas der Tagfalter, Dickkopffalter und Widderchen – Bilanz und Analyse der Gefährdungssituation, Neumünster.
- Mierwald, U. & K. Romahn (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste Band 1. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
- Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schles-

wig-Holstein (MLUR) (2008): „Gemeinsam für Knoblauchkröte, Abendsegler & Co“ – Artenhilfsprogramm Schleswig-Holstein 2008. Kiel.

Reichelt G. & O. Wilmanns (1973): Vegetationsgeographie. Das geographische Seminar – Praktische Arbeitsweisen. Westermann, Braunschweig.

Ruf, M. (2008): Effekte von Ackersaumbiotopen auf das Rebhuhn (*Perdix perdix*) im Raum Bordesholm. Unveröffentlichte Projektarbeit am Ökologie-Zentrum der CAU Kiel.

Sachs, L., 2004: Angewandte Statistik. Anwendung statistischer Methoden. 11., überarbeitete und aktualisierte Auflage. Springer, Berlin.

Schulz, B. (2003): Die Reaktion ausgewählter Tierartengruppen (Coleoptera: Carabidae und Orthoptera: Acrididae) auf eine großflächige Extensivbeweidung am Beispiel der Weidelandschaft Oberes Eidertal. Dissertation Universität Kiel, Agrar- und Ernährungswissenschaftliche Fakultät.

Winkler, C. (2000): Die Heuschrecken Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.

Anhang

Tab. A1: Gesamtartenliste der im Rahmen der floristischen Kartierung der Saumbiotope im August 2008 festgestellten Blütenpflanzen.

Art	deutscher Name	Typ	Stetigkeit*		
			Blühstreifen	Kontrolle	gesamt
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhl. Wegwarte	Ansaat	2	0	2
<i>Cosmos bipinnatus</i>	Kosmee	Ansaat	1	0	1
<i>Knautia arvensis</i>	Wiesen-Witwenblume	Ansaat	2	0	2
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve	Ansaat	3	0	3
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee	Ansaat	1	0	1
<i>Melilotus officinalis</i>	Gewöhl. Steinklee	Ansaat	1	0	1
<i>Oenothera biennis</i>	Gewöhl. Nachtkerze	Ansaat	1	0	1
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Rainfarnblättriges Büschelschön	Ansaat	1	0	1
<i>Trifolium incarnatum</i>	Inkarnat-Klee	Ansaat	1	0	1
<i>Anethum graveolens</i>	Dill	Ansaat	10	0	10
<i>Avena sativa</i>	Saat-Hafer	Ansaat	9	0	9
<i>Borago officinalis</i>	Borretsch	Ansaat	10	0	10
<i>Calendula officinalis</i>	Garten-Ringelblume	Ansaat	12	0	12
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Echter Buchweizen	Ansaat	12	0	12
<i>Foeniculum vulgare</i>	Garten-Fenchel	Ansaat	9	0	9
<i>Helianthus annuus</i>	Gewöhl. Sonnenblume	Ansaat	10	0	10
<i>Lepidium sativum</i>	Gartenkresse	Ansaat	11	0	11
<i>Linum perenne</i>	Ausdauernder Lein	Ansaat	9	0	9
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne	Ansaat	13	0	13
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume	Ansaat	9	0	9
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	Ansaat	13	0	13
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Magerwiesen-Margerite	Ansaat	5	0	5
<i>Malva sylvestris</i>	Wilde Malve	Ansaat	13	0	13
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn	Ansaat	10	1	11
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak	Ansaat	3	0	3
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	Ansaat	12	1	13
<i>Silene latifolia</i> ssp. <i>alba</i>	Weißer Lichtnelke	Ansaat	5	0	5
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	Ansaat	6	0	6
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhl. Wiesen-Schafgarbe	Ansaat	12	0	12
<i>Amaranthus caudatus</i>	Garten-Fuchsschwanz	Wild	1	0	1
<i>Anchusa arvensis</i>	Acker-Krummhals	Wild			
<i>Armoracia rusticana</i>	Meerrettich	Wild	1	0	1
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	Wild	1	0	1
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhl. Beifuß	Wild	7	3	10

Art	deutscher Name	Typ	Stetigkeit*		
			Blühstreifen	Kontrolle	gesamt
<i>Atriplex oblongifolia</i>	Langblättrige Melde	Wild	2	0	2
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen	Wild	0	1	1
<i>Beta vulgaris</i>	Rübe	Wild	1	0	1
<i>Brassica napus</i>	Raps	Wild	4	1	5
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhl. Hirtentäschel	Wild	8	0	8
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume	Wild	1	0	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhl. Hornkraut	Wild	1	0	1
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß	Wild	10	6	16
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	Wild	9	4	13
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhl. Kratzdistel	Wild	4	2	6
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	Wild	5	0	5
<i>Deschampsia cespitosa</i>	Rasen-Schmiele	Wild	0	1	1
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde	Wild	1	0	1
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Gewöhl. Hühnerhirse	Wild	5	6	11
<i>Elymus repens</i>	Kriech-Quecke	Wild	4	3	7
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen	Wild	1	1	2
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen	Wild	1	0	1
<i>Epilobium roseum</i>	Rosenrotes Weidenröschen	Wild	1	1	2
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm	Wild	2	0	2
<i>Erodium cicutarium</i>	Gewöhl. Reiherschnabel	Wild	4	1	5
<i>Fallopia convolvulus</i>	Winden-Knöterich	Wild	2	6	8
<i>Festuca gigantea</i>	Riesen-Schwingel	Wild	1	0	1
<i>Festuca rubra</i>	Gewöhl. Rot-Schwingel	Wild	1	1	2
<i>Frangula alnus</i>	Faulbaum	Wild	0	1	1
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gewöhl. Esche	Wild	1	0	1
<i>Fumaria officinalis</i>	Gewöhl. Erdrauch	Wild	1	0	1
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gewöhl. Hohlzahn	Wild	4	0	4
<i>Galinsoga parviflora</i>	Kleinblütiges Franzosenkraut	Wild	3	0	3
<i>Galium mollugo</i>	Kleinblütiges Wiesen-Labkraut	Wild	2	0	2
<i>Galium palustre</i>	Sumpf-Labkraut	Wild	0	1	1
<i>Galium uliginosum</i>	Moor-Labkraut	Wild	1	0	1
<i>Geranium dissectum</i>	Schlitzblättriger Storchschnabel	Wild	1	2	3
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel	Wild	4	4	8
<i>Gnaphalium uliginosum</i>	Sumpf-Ruhrkraut	Wild	1	0	1
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	Wild	4	3	7
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanniskraut	Wild	2	1	3
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhl. Ferkelkraut	Wild	0	1	1
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel	Wild	1	0	1
<i>Lamium purpureum</i>	Purpurrote Taubnessel	Wild	3	1	4
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl	Wild	1	0	1
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	Wild	1	0	1
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn	Wild	2	1	3
<i>Lolium multiflorum</i>	Vielblütiges Weidelgras	Wild	2	1	3
<i>Lolium perenne</i>	Ausdauerndes Weidelgras	Wild	3	3	6
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhl. Hornklee	Wild	1	1	2

Art	deutscher Name	Typ	Stetigkeit*		
			Blühstreifen	Kontrolle	gesamt
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille	Wild	1	1	2
<i>Matricaria recutita</i>	Echte Kamille	Wild	3	1	4
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee	Wild	3	1	4
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergißmeinnicht	Wild	1	0	1
<i>Odontites vulgaris</i>	Roter Zahntrost	Wild	0	1	1
<i>Persicaria amphibia</i>	Wasser-Knöterich	Wild	1	0	1
<i>Persicaria hydropiper</i>	Wasserpfeffer	Wild	1	0	1
<i>Persicaria maculosa</i>	Floh-Knöterich	Wild	3	1	4
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	Wild	1	0	1
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	Wild	4	2	6
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	Wild	1	0	1
<i>Plantago major</i> ssp. <i>intermedia</i>	Vielsamiger Breit-Wegerich	Wild	2	0	2
<i>Plantago major</i> ssp. <i>major</i>	Gewönl. Breit-Wegerich	Wild	5	1	6
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras	Wild	4	6	10
<i>Poa pratensis</i>	Gewönl. Wiesen-Rispengras	Wild	1	1	2
<i>Poa trivialis</i>	Gewönl. Rispengras	Wild	2	1	3
<i>Polygonum aviculare</i>	Breitblättriger Vogel-Knöterich	Wild	7	7	14
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	Wild	1	1	2
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	Wild	0	1	1
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	Wild	4	2	6
<i>Rorippa palustris</i>	Gewönl. Sumpfkresse	Wild	1	0	1
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Brombeere	Wild	1	0	1
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	Wild	1	0	1
<i>Rumex × pratensis</i>	Wiesen-Ampfer	Wild	2	1	3
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	Wild	1	0	1
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer	Wild	4	2	6
<i>Rumex salicifolius</i>	Weidenblatt-Ampfer	Wild	5	4	9
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder	Wild	1	0	1
<i>Scrophularia nodosa</i>	Knotige Braunwurz	Wild	1	0	1
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut	Wild	1	0	1
<i>Senecio jacobaea</i>	Gewönl. Jakobs-Greiskraut	Wild	0	2	2
<i>Senecio vulgaris</i>	Gewönl. Greiskraut	Wild	2	0	2
<i>Sisymbrium officinale</i>	Weg-Rauke	Wild	6	0	6
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten	Wild	5	1	6
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel	Wild	4	1	5
<i>Spergula arvensis</i>	Acker-Spark	Wild	2	0	2
<i>Stachys arvensis</i>	Acker-Ziest	Wild	2	0	2
<i>Stachys sylvatica</i>	Wald-Ziest	Wild	1	0	1
<i>Stellaria media</i>	Gewönl. Vogelmiere	Wild	8	4	12
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	Wiesen-Löwenzähne	Wild	7	3	10
<i>Trifolium dubium</i>	Gewönl. Kleiner Klee	Wild	1	1	2
<i>Trifolium hybridum</i>	Gewönl. Schweden-Klee	Wild	1	0	1
<i>Trifolium pratense</i>	Gewönl. Wiesen-Klee	Wild	8	1	9
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	Wild	6	4	10
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille	Wild	5	4	9

Art	deutscher Name	Typ	Stetigkeit*		
			Blühstreifen	Kontrolle	gesamt
<i>Triticum aestivum</i>	Weichweizen	Wild	0	1	1
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	Wild	2	1	3
<i>Urtica dioica</i>	Gewöhl. Brennessel	Wild	7	0	7
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis	Wild	1	0	1
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke	Wild	5	1	6
<i>Vicia cracca</i>	Gewöhl. Vogel-Wicke	Wild	2	1	3
<i>Vicia hirsuta</i>	Behaarte Wicke	Wild	3	1	4
<i>Vicia pannonica</i>	Ungarische Wicke	Wild	1	0	1
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Stiefmütterchen	Wild	6	2	8
<i>Zea mays</i>	Mais	Wild	0	10	10

* Anzahl der Saumbiotop/Kontrollflächen, in denen die Art nachgewiesen wurde