„Jagd, Naturschutz und Landwirtschaft in Krickenbeck“

Abschlussbericht über die Projektarbeiten von 2002 - 2008

Prof. Dr. Gerd Schulte
Johann-Keller-Weg 6g
86919 Utting
Tel.: 08806-957562

Dipl.-LÖK Frank C. Heute
Kasewinkel 28
48153 Münster
Tel.: 0251-526998
0178-4395845
e-mail: heutef@yahoo.com

Inhalt

1. Einleitung S. 3

2. Die landwirtschaftliche Nutzung S. 4

3. Projektmaßnahmen S. 5

3.1 Der erste Feldstreifen 2002/

Eutrophierung des Gebietes S. 5

3.2 Die Maßnahmen S. 8

4. Monitoring S. 12

4.1 Tagfalter S. 12

4.2 Rebhühner S. 14

4.3 Feldhasen und Fasanen S. 15

5. Zusammenfassung S. 16

Anhang CD-Rom

Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

Tabellen:

Tab. 1: Durchschnittliche Anbauflächen (02-08)
Tab. 2: Durchschnittliche Schlaggröße
Tab. 3: Ackerwildkräuter und deren Zeigerwerte (Sassenfeld 2003)
Tab. 4: Saatgutmischung für die Feldstreifen Stemmesheide aus 2002
Tab. 5: Saatgutmischung "Krickenbeck"
Tab. 6: Entwicklung der Projektflächen 2002 - 2008
Tab. 7: Zwischenfruchtflächen 2003 - 2008
Tab. 8: Tagfalter- Artenliste
Tab. 9: Übersicht Tagfalteraktivität
Tab. 10: Entwicklung des Brutpaar- Besatzes in Sassenfeld und Hinsbeck
Tab. 11: Aktivität und Strecken Fasanen und Hasen 2002 - 2008

Abbildungen:

Abb. 1: Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung 2003 - 08
Abb. 2: Skizze des Feldstreifens 2002
Abb. 3: Entwicklung der Projektflächen 2002 -08
Abb. 4: Entwicklung der Winterbegrünung 2003 - 08
Abb. 5: Tagfalteraktivität auf verschiedenen Standorten
Abb. 6: Entwicklung der Rebhuhnstammbesätze
Abb. 7: Entwicklung der Fasanenaktivität und -strecken
Abb. 8: Entwicklung der Hasenaktivität und -strecken

Anhang (CD-Rom)

A1 Flächennutzungen 03-08 (Tabellen)
A2 Karten Flächennutzungen und Streifennetz
A3 Treibjagden 02 -08 (Tabellen)
A4 Aktivität Tagfalter 03 - 08 (Diagramme)
A5 Diskussionen Tagfalter
A6 Diskussionen Landwirtschaft und Niederwild
A7 Literaturliste
A8 Bilder

1. Einleitung

In dem international bedeutsamen FFH- Gebiet Krickenbecker Seen haben Jäger und Naturschützer 1995/96 eine enge Zusammenarbeit begonnen, um den Jagdbetrieb auf die Schutzziele des Naturschutzes abzustimmen. Die Kooperation mündete 1997 in der „Krickenbecker Erklärung“ (einer ersten Vereinbarung zur Regelung des Jagdbetriebes) und der Gründung der Projektgruppe „Jagd und Naturschutz“. Diese setzte sich aus lokal tätigen Jägern und Naturschützern sowie Wissenschaftlern des Instituts für Landschaftsökologie der Universität Münster zusammen und wurde von Dr. Rolf Gilbert (WestLB Akademie Schloss Krickenbeck) moderiert. Unter der fachlichen Leitung von Prof. Dr. Gerd Schulte wurde von 1997 bis 2000 an den Krickenbecker Seen Störungen der Wasservögel durch jagdliche Nutzung (aber auch durch Maßnahmen des Naturschutzes) wissenschaftlich untersucht (Hartwig et al., 2000). Daraufhin wurden Maßnahmen zur Beruhigung der Seen (Ausweisung von "Sensibilitätszonen") ergriffen. Eine begleitende Diplomarbeit arbeitete zudem "Empfehlungen für eine naturschutzorientierte Ausübung der Jagd (...)" in den Revieren der Krickenbecker Seen aus, die die Schutzziele des Naturschutzgebietes berücksichtigten. Aus der Empfehlung, eine "ökologische und jagdliche Verbesserung der Randzonen des NSG`s und der angrenzenden Agrarlandschaft (z. B. Erhöhung der Grenzlinieneffekte, Biotopübergänge vom NSG zur Agrarlandschaft)" zu schaffen (Heute 2000), entwickelte sich 2002 das Nachfolgeprojekt "Jagd, Naturschutz und Landwirtschaft Krickenbecker Seen". Mit dem Ziel, durch gemeinsame Maßnahmen in der Agrarflur unmittelbar an der NSG-Grenze zusätzlich eine Pufferung des Schutzgebietes zu erreichen, nahmen Landwirte, Jäger und Naturschützer 2002 die Arbeit in dem damaligen Projektgebiet "Sassenfeld" auf. In der landwirtschaftlich intensiv genutzten Nette-Ackerebene wurde ein kontinuierliches, dynamisches Netz aus Feldstreifen, Stilllegungsflächen und Zwischenfruchtflächen angelegt. Die Anlage dieses Streifennetzes wurde wildökologisch und naturschutzorientiert (Zielarten: Feldhase, Rehuhn, Fasan; Tagfalter) zur Stabilisierung und Förderung der „Lebensgemeinschaft Ackerflur“ ausgerichtet.

Im Jahr 2005 wurde das Projektgebiet um das nördlich an Sassenfeld anschließende Revier "Hinsbeck" erweitert. Nach zwei gemeinsamen Jahren (2005 und 2006) bildete "Hinsbeck" dann ab 2007 das alleinige Projektgebiet.

Um die ökologische Wirkung des Streifennetzes zu erfassen, wurde im Gebiet ein Monitoring durchgeführt, das den Rebhuhnbesatz, die Aktivität von Tagfaltern sowie jagdliche Daten (Aktivität und Strecken von Fasanen und Hasen) berücksichtigte.

Nach sieben Jahren ist das Projekt im Jahr 2008 ausgelaufen. Die umfangreichen Ergebnisse des Monitorings lassen nunmehr eine Bewertung der Projektarbeiten zu. Neben der Zusammenfassung der Ergebnisse von 2002 bis 2008 wird mit diesem Abschlussbericht ein Fazit zu "Jagd, Naturschutz und Landwirtschaft Krickenbecker Seen" gezogen.

2. Die landwirtschaftliche Nutzung

Das Projektgebiet Sassenfeld/Hinsbeck ist geprägt von landwirtschaftlich intensiv genutzter Feldflur in einer flurbereinigten Landschaft mit großen Feldschlägen, in der Feldgehölze und Hecken weitgehend fehlen. Das Gebiet ist aufgrund der guten Bodenbedingungen (Bodentypen: Braunerde, Pseudogley-Braunerde; Bodenart: lehmiger Sand) bevorzugtes Ackerbaugebiet, in dem Grünland nur in feuchten Auebereichen (Renne, Netteniederung) vorkommt. Die landwirtschaftliche Produktion konzentriert sich auf den Anbau von Mais und Wintergetreide. Daneben werden, auf deutlich kleinerer Fläche, Feldgras (Futter für die Milchviehbetriebe) sowie Rüben und Kartoffeln angebaut. Einige Schläge werden jeweils für drei bis fünf Jahre als Baumschulfläche genutzt (Tab. 1).

Tab. 1: Durchschnittliche Anbauflächen (02-08)

Mais	33 %
Wintergetreide	28 %
Feldgras	9 %
Rüben	8 %
Kartoffeln	7 %
Baumschule	15 %

Die größten Flächen im Gebiet beansprucht mit durchschnittlich 33 % der Mais. 2008 gab es mit 40 % Anbauflächen für Mais einen Rekordwert. Wintergetreide, fast ausschließlich Weizen und Triticale (etwas Wintergerste), wird sehr konstant auf einer Fläche von 25 - 30% angebaut. Der Anteil des Feldgrases war mit rund 10 % bis 2006 deutlich höher als in den letzten beiden Jahren. Auf geringerer Fläche werden Kartoffeln und Zuckerrüben angebaut, wobei die Fläche von Rüben tendenziell zugenommen und die der Kartoffeln abgenommen hat (Abb. 1).

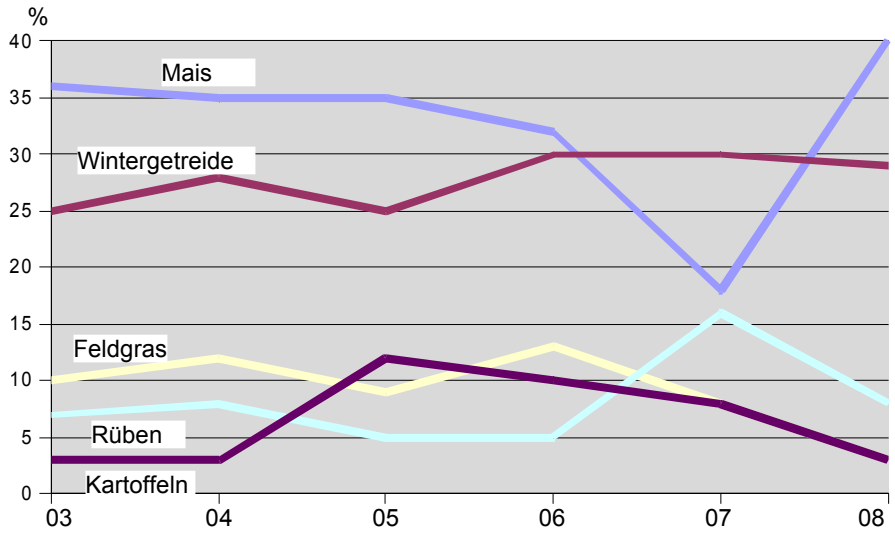

Abb. 1: Entwicklung der landwirtschaftlichen Nutzung 2003 - 08

Die durchschnittliche Feldschlaggröße nahm im Laufe der Projektzeit von 3,7 auf 2,8 ha ab (Tab. 2).

Tab. 2: Durchschnittliche Schlaggröße

2003	2004	2005	2006	2007	2008
3,7	3,0	3,0	3,0	2,9	2,8

Der erweiterte Anbau von Mais im Jahr 2008 ist auf die stark gestiegenen Preise für Getreide (besonders Mais) und auf den Wegfall der Stilllegungspflicht zurückzuführen. Auf den meisten ehemaligen Stilllegungs- und Brachflächen wurde 2008 Mais angebaut.
Dass die Feldschläge kleiner, und nicht, wie zu Beginn des Projektes befürchtet, größer geworden sind, liegt ebenfalls an den gestiegenen Marktpreisen. Da sich Landwirtschaft auf der Fläche wieder „lohnt“, bewirtschaften auch Nebenerwerbslandwirte ihre zumeist kleineren Felder weiter. Somit wird derzeit eine weitere Zusammenlegung und Vergrößerung von Feldschlägen verhindert.

3. Projektmaßnahmen

Die Maßnahmen, die zur Förderung der Ackerbiozönosen eingeleitet wurden, konzentrierten sich auf die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung durch die „Aus-der-Nutzung-Nahme“ von Schlägen, Teilschlägen oder Feldstreifen. Einige Flächen wurden nur im Sommer aus der Nutzung genommen und im Herbst bereits wieder für das Folgejahr bearbeitet und bestellt, auf anderen Flächen konnte die Vegetation über den Herbst und Winter erhalten bleiben. Im Laufe der Projektjahre wurden dann unterschiedliche Strukturen in das dynamische Netz aus Feldstrukturen integriert. Wichtigste Bestandteile waren die Feldstreifen und die Stilllegungsflächen. Weiterhin wurden aber auch mehrjährige Brachen, Selbstbegrünungsstreifen und Schwarzstreifen belassen bzw. angelegt. Zusätzlich zu diesen Flächen wurden im August/September Schläge mit Zwischenfrüchten (Gründüngern) eingesät.

3.1 Der erste Feldstreifen 2002/Eutrophierung des Gebietes

Im südöstlichen Bereich des Sassenfelds wurde im Mai 2002 ein 15 m x 400 m langer Ackerstreifen zwischen zwei großen Feldschlägen (Rüben) angelegt (Abb. 2; Anhang 8: Bild 1). Der „Feldstreifen“ wurde in fünf Streifen a 3 m Breite unterteilt. Einem zentralen „Wildschutzstreifen“ mit höher wüchsigen Arten (Waldstaudenroggen) schloß sich auf der nördlich gelegenen Seite ein Streifen aus Klee-Gras mit wenig Ackersenf an. Abschließend wurde ein „Schwarzstreifen“ angelegt, auf dem der Boden vegetationsfrei gehalten wurde. Auf der südlichen Seite schloss sich dem oben beschriebenen zentralen „Wildschutzstreifen“ ein reiner Klee-Gras-Streifen aus einjährigen Arten an. Den Abschluss bildete, wie auf der nördlich exponierten Seite, ein „Schwarzstreifen“.

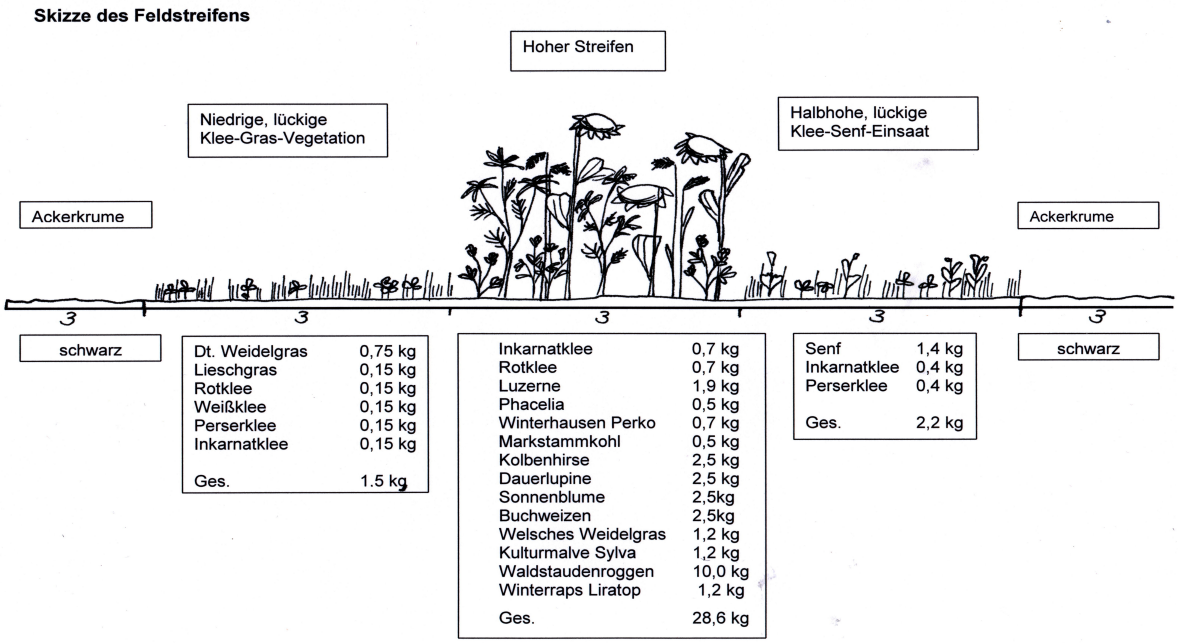

Abb. 2: Skizze des Feldstreifens 2002

Wie sich schon im Sommer 2002 herausstellte, führen Einsaaten mit geringer Aussaatdichte ohne Herbizideinsatz auf diesen nährstoffreichen Standorten zu Problemen: bereits nach etwa zwei Monaten dominierte auf dem niedrigen und halbhohen Streifen mit den lückigen Einsaaten der Weiße Gänsefuß (Chenopodium album). Um die Akzeptanz für Feldstreifen bei Landwirten zu steigern, wurde in den kommenden Jahren auf eine bessere Wildkrautunterdrückung der Mischungen geachtet. Gleichzeitig wurde durch die Kartierung der Begleitflora aber auch die Überversorgung des Bodens durch Stickstoff und Phosphate dokumentiert (Tab. 3; Bilder 43 - 45).

Tab. 3: Ackerwildkräuter und deren Zeigerwerte (Sassenfeld 2003)

Artname	**Reaktion**	**Stickstf.**	**Feuchte**	**Temp.**	*Deutscher Name*
Anthriscus sylvestris	-	-	-	-	Feldkerbel
Artemisia vulgaris	x	8	6	6	Gewöhnlicher Beifuß
Capsella bursa-pastoris	x	6	5	x	Gewöhnliches Hirtentäschel
Centaurea cyanus	X	x	x	6	Kornblume
Chenopodium album	x	7	4	x	Weißer Gänsefuß
Cirsium arvense	x	7	x	5	Ackerkratzdistel
Cirsium oleraceum	-	-	-	-	Kohlkratzdistel
Convolvulus arvensis	7	x	4	6	Ackerwinde
Echinochloa crus-galli	x	8	5	7	Gewöhnliche Hühnerhirse
Equisetum arvensis	X	3	x	x	Ackerschachtelhalm
Euphorbia helioscopia	7	7	5	X	Sonnenwend-Wolfsmilch
Fallopia convolvulus	-	-	-	-	Gem. Windenknöterich
Galinsoga parviflora	5	8	5	6	Kleinblütiges Franzosenkraut
Galium aparine	6	8	x	6	Kletten-Labkraut
Lamium purpureum	7	7	5	5	Purpurrote Taubnessel
Latuca serriola	x	4	4	7	Kompass-Lattich
Linaria vulgaris	7	5	4	6	Gewöhnliches Leinkraut
Matricaria recutita	5	5	5	6	Echte Kamille
Myosotis arvensis	x	6	5	6	Acker-Vergissmeinnicht

Myosurus minimus	6	5	7	7	Mäuseschwänzchen
Papaver rhoeas	7	6	5	6	Klatschmohn
Plantago lanceolata	x	x	x	x	Spitzwegerich
Plantago major	X	6	5	x	Großer Wegerich
Polygonum lapathifolium	x	8	8	6	Ampfer-Knöterich
Polygonum persicaria	7	7	5	6	Flohknöterich
Ranunculus repens	x	7	7	x	Kriechender Hahnenfuß
Rumex obtusifolius	x	9	6	5	Kleiner Sauerampfer
Senecio vulgaris	x	8	5	X	Gewöhnliches Greiskraut
Solanum nigrum	7	8	5	6	Schwarzer Nachtschatten
Stellaria media	7	8	x	x	Vogelmiere
Taraxacum officinale	X	8	5	x	Löwenzahn
Thlapsi arvense	7	6	5	5	Acker-Hellerkraut
Trifolium hybridum	-	-	-	-	Schwedenklee
Trifolium pratense	-	-	-	-	Rotklee
Trifolium repens	-	-	-	-	Weißklee
Tripleurospermum perforatum	6	6	x	6	Geruchlose Kamille
Urtica dioica	x	8	5	6	Große Brennnessel
Viola tricolor	X	x	4	x	Wildes Stiefmütterchen
Mittelwert	**6,5**	**6,75**	**5,2**	**6,0**	

Reaktion 6,5: Schwachsäure bis Schwachbasenzeiger, niemals auf stark sauren Böden
Stickstoff 6,75: an stickstoffreichen Standorten häufiger (8: ausgesprochener N-Zeiger)
Feuchte 5,2: Frischezeiger, Schwergewicht auf mittelfeuchten Böden
Temperatur: 6,0: Mäßigwärme- bis Wärmezeiger (nach Ellenberg et al., 2001)

Das Projektgebiet ist durch gleichförmig aufgebaute Monokulturen weniger Anbaufrüchte, die in kurzen Perioden und in engen Fruchtfolgen auf großen Feldschlägen angebaut werden, gekennzeichnet. Der größte Teil der produzierten Biomasse wird dem Ökosystem durch die Ernte entzogen, so dass Verluste durch organische (Mist, Jauche, Gülle, Gründünger) und vor allem mineralische Düngung (N,P,K,Ca) ausgeglichen werden. Die intensive Ausbringung der Nährstoffe führt zu einer allgemeinen Eutrophierung der Landschaft, wie es in Sassenfeld und Hinsbeck von den Vorkommen zahlreicher Stickstoff- und Phosphat liebender Arten angezeigt wird (Tab. 3). Die negativen Auswirkungen dieser intensiven Produktionsweise auf die Biozönosen (aber auch auf die abiotischen Ressourcen; vgl. Schuhmacher 1997) der Agrarlandschaft sind bekannt (vgl. Kaule 1991, Knauer 1993, König et al., 2008) und finden ihren sichtbaren Ausdruck in den Roten Listen der gefährdeten Pflanzen und Tierarten.

3.2 Die Maßnahmen

Feldstreifen

Die angelegten Feldstreifen waren zwischen 3 m und 20 m breit und bis zu 450 m lang. Oft wurden diese Streifen mit Schwarzstreifen kombiniert, die an mindestens einer Seite durch gelegentliches Grubbern offen gehalten wurden. Mitunter wurden Feldstreifen auch abschnittsweise (und idealerweise in 30 cm Höhe) gemulcht, so dass auf den Flächen Bereiche mit unterschiedlich ausgeprägten vertikalen Strukturen entstanden. Die Feldstreifen standen teilweise nur eine Vegetationsperiode (bis zur Einsaat des Wintergetreides), doch die meisten Streifen blieben für ein bis zwei Jahre bestehen. Einige Feldstreifen standen dem Projekt für mehrere Jahre zur Verfügung (Anhang 8: Bilder 15, 18, 19, 33, 35, 37, 48).

Nach mündlichen Vereinbarungen mit den bewirtschaftenden Landwirten konnten die Projektflächen jederzeit „gepflegt“ (gemulcht, gemäht etc. (Bild 19)) oder auch beseitigt werden. Dies geschah immer dann, wenn der Landwirt den „Unkrautdruck“ als zu hoch erachtete oder wenn es neue Flächenplanungen erforderten.
Die Landwirte sind zur Abgabe von Flächen nur unter der Bedingung der Beibehaltung maximaler Flexibilität bereit. Einschränkende Reglementierungen (z.B. Verpflichtung auf Zeit) können in der dynamischen, sich rasch verändernden Agrarflur nicht durchgesetzt werden.

Die Feldstreifen wurden mit verschiedenen Saatgutmischungen (teils aus dem Handel, teils vom Institut für Landschaftsökologie zusammen gestellt) individuell eingesät. Dabei wurden anfangs auch noch einjährige Mischungen, wie an der Stemmesheide 2002 (Bilder2, 3), ausgebracht (Tab. 4).

Tab. 4: Saatgutmischung für die Feldstreifen Stemmesheide aus 2002

Waldstaudenroggen	1,36 kg
Staudenroggen „Permontra“	0,67 kg
Buchweizen	1,4 kg
Gelbsenf	0,21 kg
Winterrübsen (Buko,Perko)	0,14 kg
Futterraps (Liratop, Akela)	0,21 kg
Ölrettich	0,21 kg
Westf. Furchenkohl	0,07 kg
Blattstammkohl	0,07 kg
Phacelia	0,14 kg
Rotklee	0,14 kg
Weißklee	0,14 kg
Ges.	4,76 kg

- einjährige, vorwiegend aus Kulturpflanzen zusammengestellte Mischung
- günstiger Einfluss auf Insekten durch hohe Diversität attraktiver Blütenpflanzen (z.B. Phacelia, Buchweizen)
- Nahrung im Herbst und Winter
- Deckung im Winter und Frühjahr des Folgejahres (Staudenroggen, Kohlarten)

Die von der Uni Münster erarbeitete Mischung "Krickenbeck" wurde erstmals 2003 in Sassenfeld (Hartges Silo) eingesät (Bilder 15, 18). Der Streifen, der über mehrere Jahre erhalten blieb, etablierte sich während der ersten Projektjahre zum ökologisch wertvollsten Streifen. Daher wurde in den letzten Projektjahren fast ausschließlich mit dieser Mischung,

die noch um die Gräser Wiesenlieschgras (Phleum pratense) und Knaulgras (Dactylus glomerata) erweitert wurde, gearbeitet.

Die mehrjährige Mischung "Krickenbeck":

Neben den krautigen Doldenblütlern Fenchel und Möhre (Eiablage- und Raupenfraßpflanzen einiger Tagfalterarten, wie z.B. dem Schwalbenschwanz) besteht die Mischung überwiegend aus (ehemaligen) landwirtschaftlichen Kulturarten. Die in den ersten ein bis zwei Jahren blühstarke Mischung bietet bereits im ersten Winter Deckung durch Raps, Rübsen und die Rückstände von Fenchel, Kulturmalve und Sonnenblumen. Im nächsten Frühjahr wachsen unter diesem Schirm bereits Dauerroggen, Rotklee, Luzerne und die Grasarten zu einer dichten, deckungsreichen Schicht heran. In der Deckung werden bereits Brutplätze angelegt und Hasen gesetzt. Auf Dauer garantieren die horstartig wachsenden Gräser ausreichend Deckung auch in den Wintermonaten und besonders geeignete Brut- und Aufzuchtmöglichkeiten im Frühjahr.

Tab. 5: Saatgutmischung "Krickenbeck"

Ackerpflanzen
Gemeiner Fenchel
Wilde Möhre
Buchweizen
Ölrettich `Siletina`
Seradella
Winterrübsen `Buko`
Lein
Körnerhirse
Futterraps `Akela`
Rotklee
Dauerroggen `Permontra`
Kulturmalve `Sylva`
Sonnenblume
Phacelia
Luzerne
Knaulgras
Wiesenlieschgras

Stilllegungen/Brachen

Flächen, die von den Landwirten zeitweise stillgelegt werden mussten, wurden auf unterschiedliche Weise für das Projekt genutzt:

- als mehrjährige Brache (Bilder 2, 3)
  Es wurden zwei mehrjährige Brachen angelegt bzw. belassen (Sassenfeld-Stemmesheide, Hinsbeck- Hamsel). Dauerbrachen waren die Flächen mit der größten Diversität an Ackerwildkräutern und Gräsern im Gebiet. Die Vegetation zeichnete sich durch diverse, kleinräumige Strukturen aus. Dieser erwünschte, dauerhafte Strukturreichtum wurde im Sommer durch das periodische Mähen der Fläche noch verstärkt. In der zweiten Vegetationsperiode etablierten sich hier zahlreiche Hochstauden und Gräser. Bereits im dritten Jahr beginnen konkurrenzstarke Gräser, Wildkräuter zu verdrängen (Jedicke 1989). Daher wurden in die Brachflächen zusätzliche Strukturen in Form von Feldstreifen, wie sie oben beschrieben wurden, eingearbeitet.

- als einjährige Stilllegungsfläche (Bild 10):
  Diese Flächen wurden i.d.R. mit einjährigen Blühmischungen eingesät, da hier oft bereits im Herbst ein Umbruch (Wintergetreide als Folgefrucht) stattfand. Deckung fanden Wildtiere hier nur von Juni bis zum Umbruch im September/Oktober, so dass hier allenfalls Nachgelege angelegt werden konnten. Sehr attraktiv waren die einjährigen Stilllegungen dagegen für Tagfalter.

- als schmaler Feldstreifen (s. o.)

Schwarzstreifen

Schwarzstreifen sind 3 m breite Streifen, die durch gelegentliches Grubbern offen gehalten werden (Bilder 16, 17, 27). Oft lagen Schwarzstreifen direkt an einer (oder, selten, an beiden) Seite der Feldstreifen. Zum Teil wurden Schwarzstreifen auch inmitten oder am Rand von konventionell genutzten Äckern, wie Kartoffeln, Getreide oder Rüben angelegt.

Getreiderandstreifen

Bei der Anlage von Getreiderandstreifen (Bilder 14, 24, 26) wurde am Ackerrand durch die bereits gekeimte Getreidesaat gegrubbert und so die Halmdichte erheblich reduziert. So entstanden günstige halboffene Bereiche, die sowohl Nahrungs- und Sonnenraum boten, aber auch entsprechende Deckung lieferten (Abb. 5).

Selbstbegrünungsstreifen

Die Selbstbegrünungsstreifen (Bilder 10, 43-45) blieben sich selbst überlassen, so dass eine Begrünung während des Sommers stattfand. An extrem nährstoffreichen Standorten wuchsen allerdings rasch Weißer Gänsefuß oder (an Hackfruchtflächen) die massenhaft auftretende Hühnerhirse (Echinocloa crus-galli). Daher schlegelten die Landwirte solche Streifen vor der Samenreife unerwünschter Wildkräuter hoch ab.

Während man im Winter Deckungsflächen für das Wild schafft (weil im Projektgebiet sonst keinerlei Deckung zur Verfügung stünde), werden im Sommer bewusst offene und halboffene Bodenbereiche geschaffen, da im Frühsommer und Sommer bis zur Ernte von Frühkartoffeln und erstem Getreide (Gerste) dichte Vegetation vorherrscht, in der das Wild sich nicht sonnenbaden und trocknen kann. Den Hühnervögeln fehlen außerdem Bereiche, an denen sie Arthropoden aufnehmen können.

Die meisten Projektflächen wurden in den Jahren angelegt, als sowohl das Sassenfeld als auch Hinsbeck zum Projektgebiet gehörten (2005/06). Im letzten Jahr wurden dann nur noch drei Flächen auf 0,8 % des Gebietes angelegt (Tab. 6 , Abb. 3).

Tab. 6: Entwicklung der Projektflächen 2002 - 2008

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Projektflächen	1	12	9	16	16	6	3
Fläche (ha)	0,5	9,3	3	5,5	4,2	3,8	0,75
Anteil (%)	0,5	8,9	2,9	3	2,2	4,3	0,8

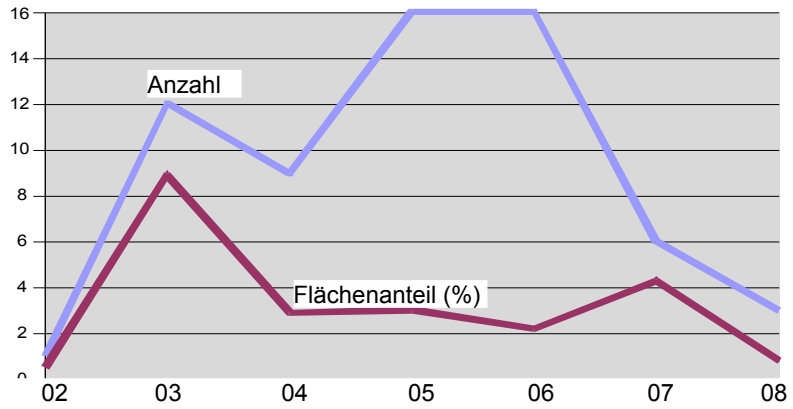

Abb. 3: Entwicklung der Projektflächen 2002 - 08

Zwischenfrüchte

Der Zwischenfruchtanbau (Anbau einer/mehrerer Gründüngungspflanze/n zwischen zwei Hauptfrüchten) dient der Landwirtschaft zur Bodenverbesserung (Humusanreicherung). Jäger nutzen den Zwischenfruchtanbau als "wandernde Deckungsflächen", die dem Wild in den Wintermonaten Äsung und vor allem Deckung in der ausgeräumten Feldflur bieten.
Im Projektgebiet wurden jeweils im Herbst etwa 25 % der Fläche mit Gründüngern eingesät. (Ausnahme 2005: aufgrund der sehr nassen Witterung Ende August und September konnten nicht mehr Flächen eingesät werden).

Tab. 7: Zwischenfruchtflächen 2003 - 2008

Zwischenfruchtflächen	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Anzahl	5	7	8	13	7	7
Anteil (%)	28,6	21,6	10,3	25,3	24,3	24,2

Als Zwischenfrüchte wurden unterschiedliche Pflanzen bzw. Mischungen verwendet. Am häufigsten wurden Reinsaaten aus Gelbsenf oder Gemische mit Ölrettich eingesät. Empfohlen wurde ein Gemisch aus mehreren Zwischenfrüchten, die die sehr winterharte Rübse enthalten sollten. Ein Überblick über die im Projekt verwendeten Zwischenfrüchte:

- Winterraps `Akela`, Ölrettich, Ackersenf, Roggen, Rübsen (Bild 13)
- Ölrettich, Ackersenf, Weizen (Bild 42)
- Ackersenf, Phacelia
- Ackersenf, Weizen (Bild 49)
- Ackersenf, Roggen
- Ackersenf (Bilder 9, 21)
- Lupinen
- Ölrettich (Bild 38)
- Roggen (Bild 28)
- Hafer

2003 und 2004 fand man in Sassenfeld im Winter noch etwa ein Drittel der Fläche als schwarzen Acker vor. Offene Pflugfurchen wurden zur Verbesserung der Bodengare über Winter liegen gelassen.
Seit 2005 wird immer mehr Fläche im Winter mit Zwischenfrüchten begrünt (und teilweise werden Getreidestoppeln über Winter liegen gelassen (Bild 41)). Seit 2006 werden Flächen, auf denen kein Wintergetreide gesät wurde, verstärkt mit "Winterkorn" (Stoppelsaaten mit Roggen oder neuerdings Hafer) begrünt. Außerdem werden seit zwei Jahren selbst Maisstoppel (nach Körnermais im November!) mit Senf ("Stoppelsenf") eingesät. In milden Wintern mit späten ersten Frösten (wie 06/07 oder 07/08) entwickeln sich auf diesen Feldern sogar noch deckungsreiche Strukturen (Bild 40).

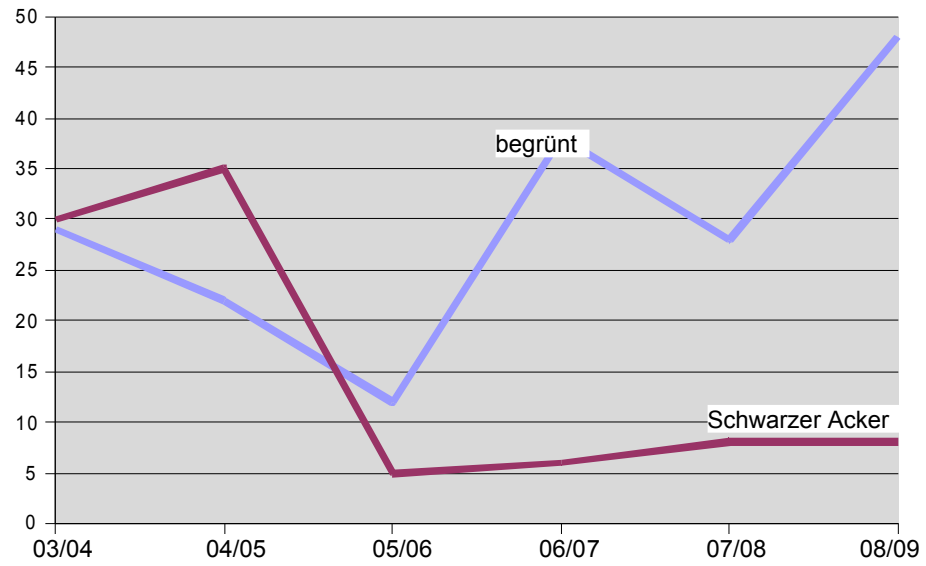

Abb. 4: Entwicklung der Winterbegrünung (in % der Fläche) 2003 - 08

4. Monitoring

Um die ökologische Wirkung der Maßnahmen zu bewerten, wurde im Projektgebiet ein begleitendes Monitoring durchgeführt. Als Indikator-Arten dienten die Rebhühner und aus der Insekten-Ordnung der Schmetterlinge die Tagfalter, indem das Vorkommen von Rebhühnern und die Aktivität von Tagfaltern erfasst wurden. Ergänzend hierzu wurden Daten zum Stammbesatz der Hasen und der Aktivität von Fasanen und Hasen während der Treibjagden aufgenommen.

4.1 Tagfalter

Von 2003 (Ausnahme Resedafalter und Kaisermantel, die bereits 1998 von Schulte im Gebiet bestimmt wurden) bis 2008 konnten 25 verschiedene Arten im Projektgebiet festgestellt werden (Tab. 8).

Tab. 8: Tagfalter- Artenliste

Schmetterling		Feldflur	Waldrand	Erfassungsjahr
Papilionidae	Schwalbenschwanz - Papilio machaon	x	x	2006
Piridae	Großer Kohlweißling - Pieris brassicae		x	2007
	Kleiner Kohlweißling - Pieris rapae	x	x	2008
	Rapsweißling - Pieris napi	x	x	2008
	Resedafalter - Pontia daplidicae	x		1998
	Aurorafalter - Anthocharis cardamine	x	x	2003
	Goldene Acht - Colias hyale (Bild 25)	x		2006
Unterfamilie Coliadinae	Postillion - Colias crocea	x		2003
	Zitronenfalter - Gonepteryx rhamni (Bild 46)		x	2006

Nymphalidae	Tagpfauenauge - Inachis io	x	x	2005
	Admiral - Vanessa atalanta	x	x	2003
	Kleiner Fuchs - Aglais urticae	x	x	2006
	Distelfalter - Vanessa cardui	x		2003
	C-Falter - Polygonia c-album		x	2006
	Kaisermantel - Argynnis paphia		x	1998
	Landkärtchen - Araschnia levana		x	2005
Unterfamilie Satyridae	Waldbrettspiel - Pararge aegeria		x	2005
	Großes Ochsenauge -Maniola jurtina	x	x	2005
Lycaenidae	Kleines Wiesenvögelchen - Coenonympha pamphilus		x	2005
	Gemeiner Bläuling - Polyommatus icarus		x	2006
	Faulbaumbläuling - Celastrina argiolus		x	2004
	Kleiner Feuerfalter - Lycaena phlaeas		x	2006
	Blauer Eichenzipfelfalter - Neozephyrus quercus		x	2004
Hesperiidae	Rostfarbiger Dickkopffalter - Ochlodes vernatum		x	2005
	Ockergelber Braundickkopffalter - Thymelicus sylvestris		x	2006

Die Aktivität der Tagfalter schwankte in Abhängigkeit von Jahr, Witterung und Standort erheblich. So war 2003 ein überdurchschnittlich gutes Falterjahr, während z.B. 2004 oder 2007 und 2008 eher schlechte Schmetterlingjahre waren. An warmen Strahlungstagen mit wenig Wind flogen deutlich mehr Falter als bei bewölktem Himmel. Entscheidend für das Monitoring ist jedoch die Klassifizierung der verschiedenen Standorte in die Klassen:

- Feldstreifen (schmale, oft nur einjährige, blütenreiche Strukturen)
- Stilllegungen/Brachen (teils mehrjährige Flächen mit abnehmendem Blütenreichtum)
- Ackerflächen (konventionell genutzte Ackerflächen wie Rüben, Getreide, Mais etc.)

Insgesamt wurden in sechs Projektjahren 90 Transektaufnahmen (Bild 11) durchgeführt. 40 davon an Feldstreifen (Aktivität: 1216), 24 an Stilllegungen und Brachen (Aktivität: 689) und 36 an konventionellen Feldschlägen (Aktivität: 44)(Tab. 9). Beispiele für Transekte an konventionellen Feldschlägen zeigen die Bilder 22 und 47 im Anhang 8.

Tab. 9: Übersicht Tagfalteraktivität

	Anzahl Aufnahmen	Aktivität	Durchschnitt pro Aufnahme
Feldstreifen	40	1216	30,4
Stilllegungen/Brachen	24	689	28,7
konventionelle Nutzung	26	44	1,2

Die Aktivität an Feldstreifen und Stilllegungen/Brachen übersteigt die Aktivität auf konventionell genutzten Feldschlägen um das 25-fache. Während an Feldstreifen und Brachen 30 bzw. 29 Falter pro 15 min- Aufnahme registriert wurden, konnten auf Feldschlägen nur 1,2 Tagfalter pro Aufnahme gezählt werden.

An Feldstreifen, Stilllegungen und Brachen überflog somit etwa alle 30 Sekunden ein Falter das 10-m- Transekt. Auf Ackerschlägen dagegen lediglich alle 12,5 Minuten.

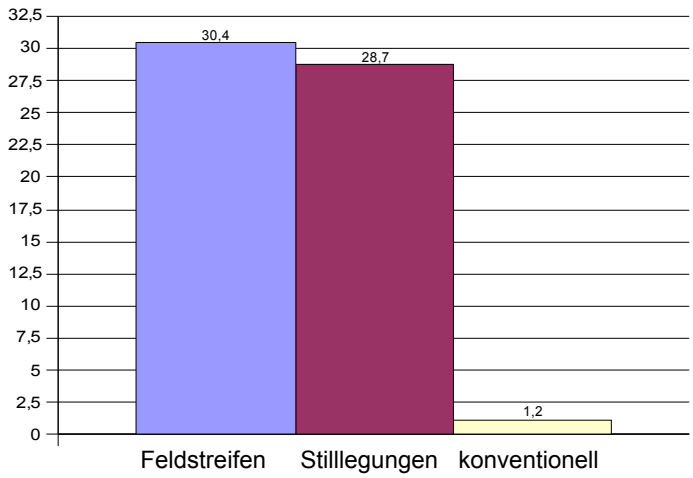

Abb. 5: Tagfalteraktivität auf verschiedenen Standorten

4.2 Rebhühner

Die Entwicklung des Rebhuhnstammbesatzes zeigt eine deutliche Steigerung innerhalb der Projektzeit, sowohl für das Sassenfeld (bis 2006), als auch für Hinsbeck. In beiden Revieren wurde 2002 lediglich ein Brutpaar erfasst (Sassenfeld) bzw. vermutet (Hinsbeck). Nach fünf Projektjahren konnten 2006 drei bis vier Brutpaare in Sassenfeld erfasst werden. Eine besondere Entwicklung zeigte sich im Revier Hinsbeck. Nachdem der Stammbesatz bis 2006 auf denkbar niedrigstem Niveau stagnierte (1-2 Paare), wurden 2007 und 2008 jeweils sechs Brutpaare im Revier kartiert (Karten A ,A).

Tab. 10: Entwicklung des Brutpaar- Besatzes in Sassenfeld und Hinsbeck

Revier/Jahr	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Sassenfeld	1	2	3	2-3	3-4		
Hinsbeck	(1)	(1)	1	1(-2)	1	6	6

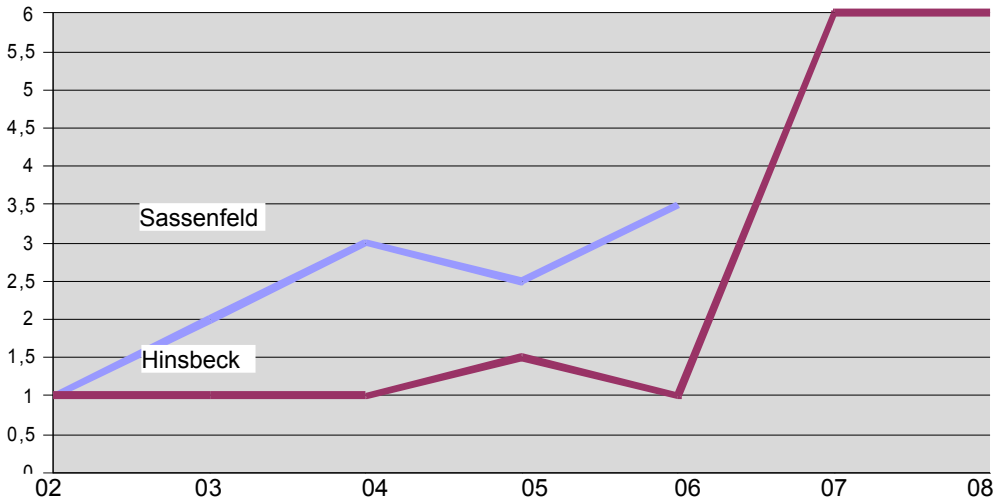

Abb. 6: Entwicklung der Rebhuhnstammbesätze

4.3. Feldhasen und Fasanen

Der Stammbesatz der Feldhasen im Revier Hinsbeck stieg in den Jahren 2005 und 2006 von vorher 40 - 50 Hasen auf 50 -60 Hasen, die seitdem im Februar/März im Revier gezählt werden.
Bei den zweimaligen, größeren Treibjagden im Gebiet wurden Ökologische Jagdprotokolle geführt, wobei die Aktivität und die Strecken von Fasanen und Hasen erfasst wurden (Bild 39). Bei den Fasanen wurde in den ersten vier Jahren rückläufige Vorkommen und Strecken registriert, bis 2006 sowohl die Aktivität als auch die Strecke Rekordwerte erreichten. Seit 2007 blieben Aktivität und Strecken auf recht hohem Niveau. (Tab. 11, Abb. 7)

Tab. 11: Aktivität und Strecken Fasanen und Hasen 2002 - 2008

	Fasanen		**Hasen**	
	Aktivität	Strecke	Aktivität	Strecke
2002	229	84	47	37
2003	183	59	30	16
2004	137	49	63	33
2005	143	38	64	31
2006	289	91	86	55
2007	221	72	93	49
2008	222	63	68	27

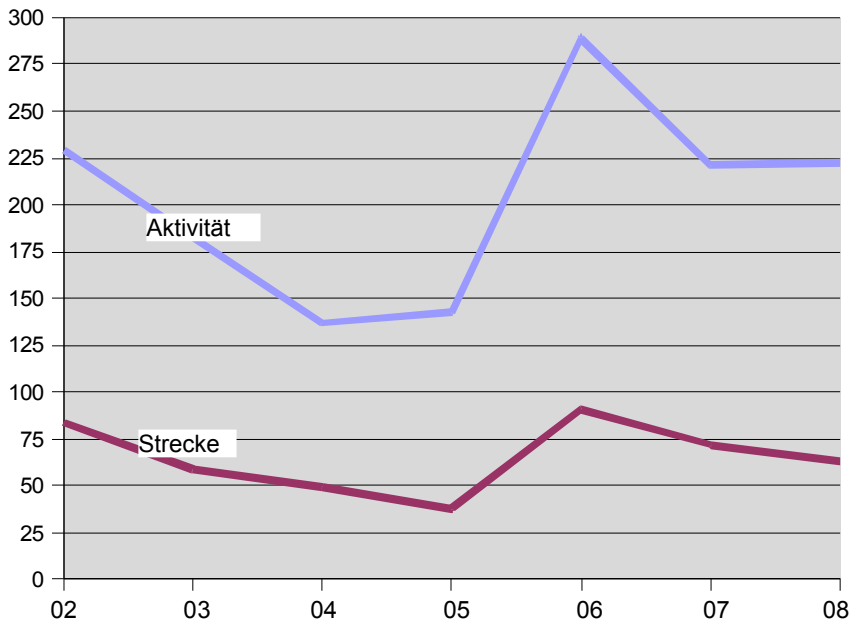

Abb. 7: Entwicklung der Fasanenaktivität und -strecken

Bei den Feldhasen hat es seit 2003 eine kontinuierliche Steigerung der Aktivität bis 2007 gegeben. 2006 und 2007 wurden sehr gute Strecken erzielt. In diesem Jahr sind Aktivität und Strecke wieder deutlich rückläufig (Tab. 11, Abb. 8).

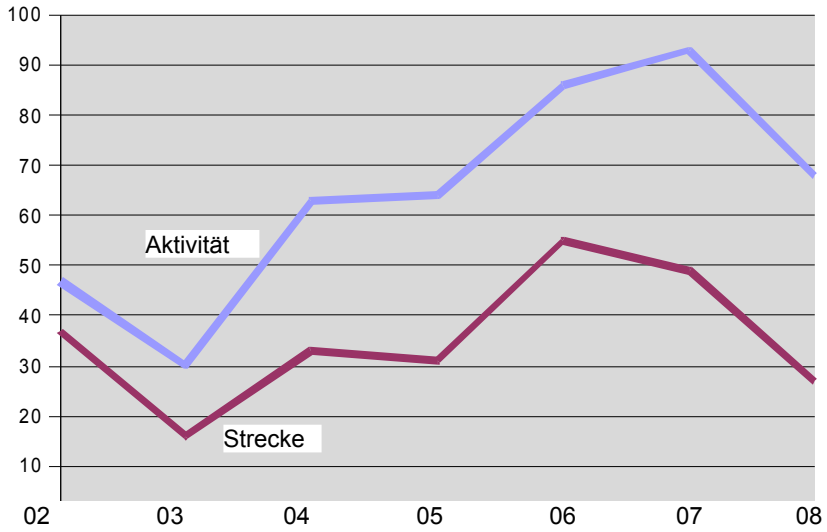

Abb. 8: Entwicklung der Hasenaktivität und -strecken

5. Zusammenfassung

Von 2002 bis 2008 wurden in dem Projektgebiet Sassenfeld/Hinsbeck Maßnahmen zur Förderung der Lebensgemeinschaft Feldflur umgesetzt. Nach der Anlage eines ersten Versuchsstreifens 2002 wurden ab 2003 (bis 2007) während der Vegetationsperioden im Durchschnitt 4,3 % der Fläche aus der Nutzung genommen und mit gezielten Maßnahmen ökologisch aufgewertet (Einsaat von Feldstreifen, Belassen von Brachen und Selbstbegrünungsstreifen, Freihalten von Schwarzstreifen; Anlage von Zwischenfruchtflächen auf ca. 25 %).
Das 2003 begonnene Monitoring zur Kontrolle der ökologischen Effizienz der umgesetzten Projektmaßnahmen bezog sich auf die Leitarten Rebhuhn, Feldhase und die Gruppe der Tagfalter. In den sechs Jahren wurde umfangreiche Daten zur Stammbesatzdichte von Rebhuhn und Hase, zum Tagfalter- Artenspektrum des Gebietes und deren Aktivität auf verschiedenen Standorten sowie zur Entwicklung der Aktivität und Strecken von Fasanen und Hasen auf den Treibjagden des Gebietes erhoben.

Rebhuhn

Der Stammbesatz der Rebhühner entwickelte sich in beiden Revieren positiv. In Sassenfeld stieg die Brutpaardichte von einem Paar auf 3-4 Paare nach vier Jahren. Im Revier Hinsbeck stagnierte die Brutpaardichte in den ersten Jahren und steigerte sich plötzlich, von 2006 auf 2007, von einem auf sechs Brutpaare, die auch 2008 bestätigt werden konnten. Sechs Brutpaare pro 90 ha sind im Landesvergleich (gut 2 Paare/100ha) ein hervorragender

Wert. Allerdings ist der Bruterfolg der Rebhühner gering. Maximal 50 % der Paare gelingt eine erfolgreiche Brut. Auch die Reproduktionsrate bis zum Herbst/Winter ist als gering einzustufen. Kopfstarke Ketten im Herbst sind nur selten anzutreffen. Statt dessen sind die meisten Familienverbände zu diesem Zeitpunkt nur ca. 4 bis 7 Individuen stark. Die für die Bildung des Stammbesatzes gravierendsten Verluste finden in der Zeit zwischen Auflösung der Familienverbände und der Wahl des Brutplatzes, also von Ende Februar bis Ende April, statt. Zu dieser Zeit (Vor-/Erstfrühling) ist es entscheidend, dass Rebhühner ausreichende Strukturen zur Besetzung eines Revieres mit günstigem Brutplatz vorfinden. Häufig findet man rufende Rebhähne im März an schütteren Zwischenfruchtflächen, die ihre Bedürfnisse nach Sicht- und Hörschutz zum nächsten "Nachbarn" befriedigen. Wenn spätestens bis Mitte April (also kurz vor der Wahl des Nistplatzes) dann die Zwischenfrucht untergepflügt wird, verliert das Rebhuhnpaar schlagartig das Revier. Je weniger Strukturvielfalt in dieser Zeit, desto weniger Paare können hier siedeln und desto mehr müssen emigrieren. Da der für Rebhühner günstige Lebensraum östlich der Krickenbecker Seen stark zerschnitten ist, sind abwandernde Individuen auf der Suche nach neuen Habitaten (oder Partnern) großem Gefahrenpotential ausgesetzt. Vermutlich stirbt ein großer Teil der zwischen den Teillebensräumen (Hinsbeck - Sassenfeld - Bockholt - Hombergen - Hinsbecker Höhe/Glabbach) wandernden Exemplaren.
Die geschaffenen Strukturen im Feld, v. a. Feldstreifen und Stilllegungen, wurden sehr gut von den Hühnern angenommen. Häufig wurden sie in der Nähe der Streifen beobachtet. Auch einige Bruten (bzw. Brutverdacht) konnten in den Streifen bestätigt werden.
In dem heißen Sommer 2003 wurde an dem Feldstreifen "Hartges Silo" (Sassenfeld) eine rufende Wachtel gehört. Leider konnte die Wachtel kein weiteres mal bestätigt werden. Wachteln (Rote Listen: stark gefärdet (2), Herkenrath et al., 2000) sind noch mehr als Rebhühner an offene, gehölzarme Ackerlandschaften gebunden und präferieren hier besonders Ackerbrachen und extensiv genutztes Sommergetreide (Illner 2002).

Tagfalter

Insgesamt konnten 25 verschiedene Tagfalterarten im Gebiet bestätigt werden. Einige ausgesprochene Offenlandarten (Postillion, Resedafalter, Distelfalter, Goldene Acht) stehen zahlreiche Arten mit Bindung an Waldränder und -säume sowie Wanderfaltern gegenüber. Auffallend ist, dass in mäßigen Falterjahren, wie 2007 und 2008, in der offenen Feldflur, selbst an Feldstreifen, ausschließlich die ubiquitären Kohlweißlinge *Pieris rapae, P. napi* und *P. brassicae* flogen (und ein Zitronenfalter, *Gonepteryx rhamni* (Bild 43)). Bemerkenswerte, seltenere Arten wie Goldene Acht, Postillion, Kleiner Feuerfalter oder Schwalbenschwanz wurden ausschließlich an Feldstreifen festgestellt. Der im Gebiet mehrfach festgestellte Schwalbenschwanz ist am Unteren Niederrhein „durch extreme Seltenheit gefährdet“ (Kategorie R; Dudler et al., 1999).
Auch die Aktivität der Tagfalter ist an Feldstreifen und Stilllegungen bzw. Brachen signifikant höher (Faktor 25) als an allen konventionell genutzten Ackerschlägen, wie Getreide, Feldgras, Rüben oder Kartoffeln. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Streifen für die Tagfalter, insbesondere auch für wandernde Arten, und zeigt die deutliche Präferenz der Falter für blühreiche (Rand-) Strukturen in der offenen Agrarlandschaft.

Hasen

Der Stammbesatz der Hasen stieg in Hinsbeck während der Projektlaufzeit von 40 - 50 Hasen zu Beginn auf 50 - 60 Hasen in den vergangenen beiden Jahren. Auch die Vorkommen von Hasen (Aktivität) bei den Treibjagden nahmen in den Jahren deutlich (bis 2008) zu. Ob der Rückgang in diesem Jahr bereits auf die fehlenden Stilllegungsflächen zurückzuführen ist oder ob noch weitere Faktoren für den Rückgang verantwortlich sind, lässt sich momentan noch nicht endgültig beschreiben.

Fasanen

Nach starkem Rückgang des Fasanenvorkommens (Aktivität) im zweiten und dritten Projektjahr konnte in den letzten vier Projektjahren wieder eine signifikant steigende Aktivität registriert werden. Der Fasanenbesatz ist (mit 220 vorkommenden Fasanen auf zwei Treibjagden) wieder auf sehr hohem Niveau angelangt.

Im letzten Projektjahr 2008 konnten nur noch drei Flächen auf einer Fläche von 0,8 % angelegt werden, da in diesem Jahr die konjunkturelle Flächenstilllegung aufgehoben wurde und zudem die Preise für Getreide (insbesondere Mais) im Vorjahr stark gestiegen waren. Damit ist im vergangenen Jahr eine tief greifende Veränderung der Landwirtschaft eingeleitet worden (verschärft durch den wachsenden Anbau "regenerativer Energiepflanzen"). In den nächsten Jahren wird voraussichtlich eine weitere Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung stattfinden. Landwirte sind daher kaum noch bereit, Flächen für Naturschutz und Jagd bereit zu stellen. Da außerdem durch das über sechs Jahre durchgeführte Monitoring wissenschaftlich gesicherte Daten über die Effektivität der Maßnahmen vorliegen, wird das Projekt "Jagd, Naturschutz und Landwirtschaft Krickenbecker Seen" in Abstimmung mit dem Lenkungsausschuss des Projektes und Prof. Dr. Gerd Schulte zum Ende diesen Jahres beendet.

Für die Lebensgemeinschaft Feldflur in Hinsbeck wird in den nächsten Jahren eine Reaktion auf die verschlechterten Lebensraumbedingungen zu erwarten sein. Mit dem dynamischen Netz aus Feldstreifen und Stilllegungen, die über sechs Jahre im Sommer angelegt wurden, fallen von einem Jahr auf das andere wichtige Brut-, Aufzucht- und Deckungsräume für Rebhühner, Hasen und Fasanen weg. Es bleibt abzuwarten und zu registrieren, in welchem Umfang sich die veränderten Bedingungen auf die Besätze von Rebhühnern, Hasen und anderen Wildtieren (wie Tagfaltern) der offenen Feldflur auswirken.

Im Anhang (CD-Rom) finden sich Karten, Tabellen und Abbildungen zu Flächennutzungen und Streifennetz (A1; A2), Treibjagden (A3) und Tagfalteraktivitäten (A4) aus den Projektberichten, die in den Berichten geführten Diskussionen (A5; A6) sowie eine Liste der für die Projektarbeiten genutzten Literatur (A7). Weiterhin findet man dort veranschaulichende Bilder aus den Projektjahren (A8).

Münster, den 1. Dezember 2008