

Effekte von Ackersaumbiotopen auf das Rebhuhn (*Perdix perdix*) im Raum Bordesholm

Gliederung:

1. Einleitung	S. 1
2. Charakterisierung der Art	S. 1
3. Erläuterung des Untersuchungsrahmens	S. 5
3.1. Das Projekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen in Ackerlandschaften“ ...	S. 5
3.2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	S. 6
3.3. Methodik der Erfassung	S. 7
3.4. Ergebnisse und Methodenkritik	S. 8
3.5. Diskussion	S. 9
4. Ausblick.....	S. 12
5. Literatur.....	S. 13
6. Anhang	S. 15

1. Einleitung

Das Rebhuhn (*Perdix perdix*) hat sich in den letzten Jahrzehnten in Mitteleuropa zu einer seltenen und gefährdeten Art entwickelt. Seit den 1980er Jahren, besonders aber in jüngster Zeit, wurden zahlreiche verschiedene Maßnahmen durchgeführt, um die Bestände der Art zu stabilisieren oder zu erhöhen. Träger dieser Maßnahmen sind neben Naturschutzorganisationen und –behörden oftmals auch lokale Jägerschaften oder Landwirte, bei denen das Rebhuhn seit jeher hohe Sympathie genießt.

So gilt das Rebhuhn auch im Pilotprojekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen in Ackerlandschaften“, das im Raum Bordesholm (Kreis Rendsburg-Eckernförde/Schleswig-Holstein) zur Verbesserung der Lebensbedingungen typischer Tier- und Pflanzenarten der Kulturlandschaften beitragen soll, als eine der Zielarten. Nachfolgend sollen die Ergebnisse der Untersuchung möglicher positiver Effekte dieser Maßnahmen auf das Rebhuhn sowie ein Vergleich mit ähnlichen Projekten dokumentiert werden.

2. Charakterisierung der Art

Taxonomisch gehört das Rebhuhn der Ordnung *Galliformes* (Hühnervögel) und der dieser untergeordneten Familie *Phasianidae* (Fasanvögel) an. Zur Gattung *Perdix* werden neben dem Rebhuhn *Perdix perdix* noch zwei weitere Arten gezählt, namentlich das Mongolische

Rebhuhn *Perdix dauuricae* sowie das Tibetische Rebhuhn *Perdix hodgsoniae* (DWENGER 1991). In Schleswig-Holstein kommt die Nominatform des Rebhuhns, *Perdix perdix perdix*, vor. Die Unterart *Perdix perdix sphagnetorum*, die in Hochmooren von West-Niedersachsen bis ins südwestliche Schleswig-Holstein verbreitet war, gilt mittlerweile als in Reinform ausgestorben (TILLMANN 2006).

Die Verbreitung des Rebhuhns erstreckt sich auf nahezu den gesamten europäischen Raum mit Ausnahme größerer Teile des Mittelmeerraumes sowie des nördlichen Skandinaviens und Westrusslands bis 66°N. Die südliche Verbreitungsgrenze verläuft von Nordgriechenland und Anatolien bis zum Süden des Kaspischen Meeres sowie dem Nordiran. Verbreitet kommt die Art in den innerasiatischen Steppengebieten der Ukraine, Südrusslands und Kasachstans bis in die Mongolei vor (DWENGER 1991).



Abb. 1: Gruppe von Rebhühnern. Quelle: MATHEIS 2005

Als ursprünglicher Primärlebensraum des Rebhuhns gelten die strauchreichen Steppenlandschaften Zentralasiens und Osteuropas. Mit der Ausbreitung des Ackerbaus seit dem Neolithikum fand das Rebhuhn als Kulturfolger auch in Mitteleuropa günstige Lebensbedingungen vor und konnte damit sein Verbreitungsgebiet nach Westen ausdehnen (DWENGER 1991). In Deutschland ist die Art durch fossile Funde mindestens seit der Bronzezeit nachweisbar (TEICHERT & LEPIKSAAR 1977 in TILLMANN 2006).

Zu den Lebensräumen des Rebhuhns in Mitteleuropa zählen vielfältige Kulturlandschaften mit Acker- und Grünlandflächen, Gräben, Hecken, lichten Feldgehölzen und Brachflächen. Ferner werden Heidegebiete sowie subalpine und alpine Zonen bis 2.400 m besiedelt, während Wälder weitgehend gemieden werden (DWENGER 1991). Mit der zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft wurden und werden vielfältige, reich strukturierte Landschaften und Biotope wie extensiv bewirtschaftete Acker- und Grünlandflächen sowie Brachen immer seltener. Als wichtige Rückzugsräume der Art zählen in Schleswig-Holstein die verbliebenen Brachflächen sowie Neuaufforstungen und Kiesabbaugebiete (BERNDT et al. 2003).

In der Phänologie des Rebhuhns, das zu den Stand- oder Strichvögeln gezählt wird, folgt auf die Auflösung der zu „Völkern“ zusammengeschlossenen Familienverbände im Spätwinter die Paarbildung. Im frühen Frühjahr (Februar bis März) kommt es zur Revierbesetzung. Besonders in dieser Phase sind von den Männchen die markanten „kierr-iK“-Rufe zu hören, die der Revierabgrenzung dienen. Unverpaarte Hähne gelten als besonders mobil und ruffreudig. In das auf dem Boden angelegte Nest findet die Ablage der meist 10-20 Eier von Ende April bis Anfang Juli, mit Höhepunkt von Mitte bis Ende Mai, statt. Nach durchschnittlich 23-26 Tagen Brutzeit erfolgt der Schlupf der Jungtiere überwiegend im Juni.

Die Familien bleiben in der Regel bis in den Herbst hinein zusammen, wobei sie von den Elterntieren in „Ketten“ geführt werden. Im Winter schließen sich die Familien in größeren Trupps zu den Völkern zusammen (AG REBHUHN 2004, DWENGER 1991).

Die Nahrung des Rebhuhns setzt sich zu einem Großteil aus Vegetabilien, zumeist Pflanzengrün, Wurzeln, Früchte und Samen, zusammen. Tierische Nahrung wie Insekten, Weichtiere und Spinnen spielt mit einem im Jahresverlauf variierenden Anteil von 8,5-37,5% eine ergänzende Rolle (OKO 1963 in DWENGER 1991). Bei der Versorgung der Küken spielt die Verfügbarkeit eiweißreicher tierischer Kost in den ersten drei Lebenswochen allerdings eine erheblich bedeutendere Rolle und scheint die Überlebensraten der Jungtiere deutlich zu beeinflussen (DWENGER 1991, TILLMANN 2006).

Während die Bestandszahlen des Rebhuhns in Deutschland bis in die 1990er Jahre nur vorsichtig und mit sehr großen Spannweiten geschätzt (z.B. AEBISCHER & POTTS 1994 in WÜBBENHORST 2002: 40.000-120.000 Brutpaare (BP)). Aufgrund aktueller Erkenntnisse geben SÜDBECK et al. (2007) eine Bestandszahl von 86.000-93.000 BP an.

Für die Rebhuhnbestände in Schleswig-Holstein erweisen sich die auf Daten der Jahre 1985-1994 bezogenen Angaben von BERNDT et al. (2003), nach denen landesweit 1.863 Brutpaare erfasst werden konnten, vermutlich als zu niedrig. Nach Erhebungen des Wildtierkatasters Schleswig-Holstein wurde für das Jahr 1999 ein Bestand von 7.980 BP ermittelt (HOFFMANN o.J. in AG REBHUHN 2004). Für die Jahre 2003 bis 2008 gibt das Wildtierkataster einen relativ stabilen Bestand von ca. 9.000 BP an (LANDESJAGDVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN 2007, SCHMÜSER & HOFFMANN 2008). Diese Einschätzungen werden auch von der AG REBHUHN (2004) geteilt, nach deren Ermittlungen von 7.100-9.000 Rebhuhn-Brutpaaren in Schleswig-Holstein auszugehen ist. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen dabei deutlich in den Geestgebieten des Landes, besonders nördlich des Nord-Ostsee-Kanals. Südlich des Kanals finden sich größtenteils geringere Dichten und größere Verbreitungslücken (vgl. AG REBHUHN 2004, BERNDT et al. 2003, LANDESJAGDVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN 2007).

Noch vor einigen Jahrzehnten kam das Rebhuhn jedoch ungleich häufiger sowohl in Deutschland wie auch in Schleswig-Holstein vor. Die jährliche Jagdstrecke, die als einzige quantitative Quelle über längere Zeiträume vorhanden ist, gibt ein Bild der Bestandsrückgänge des Rebhuhns wieder. Ihre Daten sind jedoch nur eingeschränkt als Maß für den Artbestand interpretierbar, da sie vor allem die Bejagungsintensität wieder spiegeln. Während die Jagdstrecke auf westdeutscher Bundesebene im Jahr 1970 noch 445.564 betrug, konnten 1989 nur noch

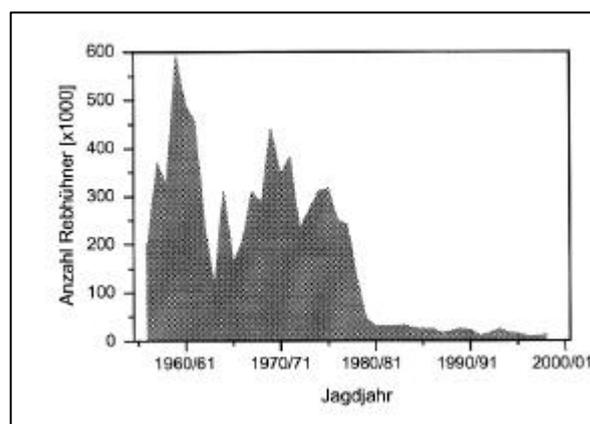


Abb. 2: Entwicklung der Rebhuhn-Jagdstrecke seit Mitte der 1950er Jahre in Deutschland (bis 1993 alte BL, ab 1993 alte und neue BL). Quelle: WÜBBENHORST 2002

24.099 Exemplare verzeichnet werden, was einen Rückgang um 94,5% bedeutet (DWENGER 1991) (siehe Abb. 2). In Schleswig-Holstein konnte eine vergleichbare Entwicklung beobachtet werden. Dem Sinken der Jagdstrecke von über 40.000 erlegten Exemplaren pro Jahr in den 1960er Jahren auf ca. 19.000 Exemplare Mitte der 1970er Jahre folgte ein Bestandseinbruch in den 1980er Jahren. In vielen Revieren wurde seit diesem Zeitraum die Bejagung eingestellt, die jährliche Strecke bewegt sich seitdem in einer Größenordnung von 250-800 Exemplaren (AG REBHUHN 2004, BERNDT et al. 2003).

Aufgrund dieser erheblichen Bestandsrückgänge wird das Rebhuhn in der „Rote(n) Liste der Brutvögel Deutschlands“ mit dem Status 2 – „stark gefährdet“ geführt (SÜDBECK et al. 2007). In Schleswig-Holstein gilt die Art als „gefährdet“ (Rote-Liste-Status 3) (KNIEF et al. 1995).

Die Erforschung und im besonderen die Gewichtung der Gründe für diese stark rückläufige Bestandsentwicklung seit den 1960er Jahren bildete in den letzten Jahrzehnten den Gegenstand vieler wissenschaftlicher Arbeiten und oft leidenschaftlich geführter Diskussionen. Die meisten Autoren stimmen überein, dass die seit den 1950er Jahren durchgeführte zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft als einer der Hauptfaktoren für die dargestellte Entwicklung zu nennen ist. Als negativ wirkende Folgeerscheinungen dieser Entwicklungen auf das Rebhuhn gelten:

- Abnehmender Strukturreichtum der Landschaft, Verlust von ungenutzten Acker(saum-)strukturen (DWENGER 1991, BERNDT et al. 200, PEGEL 1987)
- Mangel an Nisthabitaten (WÜBBENHORST 2002)
- Geringeres Vorhandensein von Stoppeläckern durch großflächigen Anbau von Wintergetreide (BERNDT et al. 2003)
- Starke Verringerung der tierischen und pflanzlichen Nahrungsressourcen durch Biozideinsatz, insbesondere Verringerung der Insektennahrung als Grundlage der Kükenernährung (DWENGER 1991, BERNDT et al. 2003). Nach POTTS 1986 in PEGEL 1987 stellt dies die wichtigste Ursache für die Kükenmortalität und somit die Verringerung der Bestände dar
- Wiederholte Störungen und Tötungen (z.B. durch (frühe) Mahd, Feldbearbeitung, Weidevieh) (DWENGER 1991, BERNDT et al. 2003)

Als weitere Faktoren, welche die Populationsentwicklung der Art beeinflussen können, zählen das Klima bzw. die Witterung, der Prädationsdruck sowie die Bejagung. Zu den negativ wirkenden Klimaeinflüssen zählen Kälte und Nässe im Winter und Frühjahr, besonders bei verharschten Schneedecken, die zu einer erhöhten Mortalität der Hühner führen können. Außerdem können niedrige Temperaturen sowie anhaltende Niederschläge im Juni eine erhöhte Kükenmortalität bewirken (PEGEL 1987). Unter günstigen Lebensbedingungen können sich Rebhuhnpopulationen von den erhöhten Mortalitätsraten unter diesen extremen Bedingungen erholen und die Verluste im Verlauf einiger Jahre kompensieren. Sind die Populationen allerdings bereits hohen Belastungen und sich verschlechternden Lebensbedingungen ausgesetzt, können die von der Witterung ausgelösten Bestandseinbrüche

zu dauerhaften Bestandsverringerungen führen. Die Klima- und Witterungsverhältnisse gelten daher unter den angenommenen Belastungen durch die Intensivierung der Landwirtschaft als bedeutsame, jedoch kaum direkt beeinflussbare, Einflussgrößen auf die Vitalität der Rebhuhnpopulationen (DWENGER 1991).

Zu den umstrittensten Fragen im Zusammenhang mit der Thematik zählt das Ausmaß des Einflusses von Prädatoren auf die Größe der Rebhuhnpopulationen. Als wichtigste natürliche Feinde gelten, neben Greifvögeln wie Habicht und Mäusebussard und Rabenvögeln, der Rotfuchs sowie einige Marderartige (DWENGER 1991). Während die hohe Prädatorendichte in einigen Veröffentlichungen direkt zu den auslösenden Faktoren für die Bestandseinbrüche der Rebhuhnpopulationen gezählt werden, vertreten viele Autoren die Ansicht, dass der Prädationsdruck als wesentliche Ursache für den langfristigen Rückgang der Art auszuschließen ist (vgl. DWENGER 1991, PEGEL 1987, WÜBBENHORST 2002).

Die Bejagung des Rebhuhns kann einen Einflussfaktor auf die Größe der Rebhuhnbestände darstellen. Bis in die 1960er Jahre waren jährliche Jagdstrecken von bundesweit 300.000 bis 600.000 Tiere keine Seltenheit, ohne dass die Populationen beträchtliche Einbrüche erlitten hätten (WÜBBENHORST 2002). In der Zeit der Populationseinbrüche ist es denkbar, dass durch die noch sehr intensive Bejagung eine zusätzliche Verstärkung der negativen Entwicklung bewirkt wurde. Nach Bekanntwerden dieser Entwicklungen wurde von vielen Jägern größtenteils oder ganz auf die Bejagung der Art verzichtet. In Schleswig-Holstein beträgt die jährliche Jagdstrecke derzeit (in den Jahren 2000 bis 2006) ca. 380 bis 650 Exemplare, in großen Teilen des Landes wird weiterhin auf eine Bejagung verzichtet (LANDESJAGDVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN 2007).

3. Erläuterung des Untersuchungsrahmens

3.1. Das Projekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen in Ackerlandschaften“

Im Jahr 2007 wurde unter Trägerschaft des Landesjagdverbandes Schleswig-Holstein, der Kreisjägerschaft Rendsburg-Ost und des Ministeriums für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein das Pilotprojekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen in Ackerlandschaften“ initiiert. Die Motivation des Projektes entstand aus der Zielsetzung, zum Erhalt der Artenvielfalt in der Kulturlandschaft beizutragen. Insbesondere vor dem Hintergrund der Beendigung des EU-Flächenstilllegungsprogrammes sowie der verstärkten Flächennutzung zum Anbau nachwachsender Rohstoffe soll das genannte Pilotprojekt Möglichkeiten zur Gestaltung von Agrarlandschaften in Hinblick auf Artenschutz und Biotopverbund aufzeigen (GRÖNING 2007).

Zu diesem Zweck sollen in den Jahren 2008 und 2009 in einer Gebietskulisse von ca. 6.000 ha Ackerlandschaft im Raum Bordesholm 50-60 Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen typischer Tier- und Pflanzenarten der Agrarlandschaften durchgeführt werden. Die praktische Umsetzung erfolgt durch die Anlage von streifen- oder flächenförmigen Saumbiotopen, auf denen eine Blühpflanzensaatmischung ausgebracht wird (siehe Abb. 3).



Abb. 3: Ein Saumbiotop als Teilungselement in einem großen Maisacker. Quelle: Eigene Aufnahme

Die Anlage und Pflege der Saumbiotope wird zumeist von Landwirten auf deren eigenem Land durchgeführt. Die Teilnahme an dem Projekt erfolgt auf freiwilliger Basis, Bedingungen sowie Entschädigungsleistungen werden auf vertraglicher Basis festgehalten (GRÖNING 2007).

Im Rahmen eines Monitoring-Programmes soll die Entwicklung der Saumbiotope hinsichtlich der Vielfalt an Segetalpflanzen, der Tagfalter- und

Heuschreckenfauna sowie der Nutzung der Flächen durch das Rebhuhn untersucht werden. Hierzu wurden 16 Saumbiotope ausgewählt und mithilfe einer Klangattrappe auf mögliche Vorkommen von Rebhühnern beprobt. In erster Linie soll damit die Frage geklärt werden, ob die Flächen eine erhöhte Attraktivität für die Art besitzen und stärker frequentiert werden als benachbarte Kontrollflächen unter konventioneller Nutzung. Als weiterführende Fragestellungen in diesem Zusammenhang könnten die Eignung der Saumbiotope als Nahrungsreservoir für den Winter, zur Verbesserung der Kükenernährung sowie eine mögliche Tauglichkeit als Bruthabitate in Betracht kommen.

3.2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die untersuchten Flächen befinden sich im Großraum Bordesholm im Kreis Rendsburg-Eckernförde. Das Gebiet befindet sich hinsichtlich der naturräumlichen Zuordnung am Randbereich des Ostholsteinischen Hügellandes zur Niederen Geest. Es handelt sich um einen stark agrarisch genutzten Raum mit relativ geringem Grünlandanteil. Die dominierende Anbaufrucht ist Mais, auf den ertragreicheren Böden des Hügellandes wird auch Getreide angebaut.

Von den 16 Untersuchungsgebieten waren 14 als Saumstreifen und 2 in flächenhafter Form angelegt. Fünf der untersuchten Saumbiotope befanden sich auf Maisäckern. Jeweils vier Flächen wurden auf Grünland- und Brachestandorten beprobt und drei Untersuchungsgebiete waren auf Getreidefeldern angelegt worden. Eine der Brachflächen sowie ein Standort auf einem Getreidefeld befanden sich in unmittelbarer Nähe zu Kiesabbauflächen. Bei fast allen Probeflächen konnte angrenzend mindestens ein Knick nachgewiesen werden. Hochgrasfluren bzw. gras- und baumbestandene Böschungen kamen lediglich in zwei Gebieten vor. Eine Übersichtskarte über die räumliche Lage sowie genaue Ergebnisse einer Nutzungs- und Biotopkartierung der Untersuchungsgebiete finden sich im Anhang.

Die Heterogenität der Standorte für die Saumbiotope bezüglich der Bodenparameter, Hangneigung, Ausrichtung, Beschattung und Vorbehandlung (einige der Flächen wurden vor der Ansaat mit Herbiziden behandelt) spiegelt sich auch in ihrer Vegetationszusammensetzung wieder. Sowohl die Deckungsgrade der Vegetation als auch deren Zusammensetzung variierten räumlich sowie im Zeitverlauf erheblich (siehe Abb. 4 & 5). Dominiert wurden die Flächen in der Regel von den Pflanzen der Ansaatmischung, allerdings waren diese in fast allen Fällen mit einer geringeren Artenzahl vertreten als die spontan angesiedelten Arten (NEUMANN et al. 2008).



Abb. 4 & 5: Saumbiotop des Untersuchungsgebietes 5 am 21.06.2008 (links) und am 20.07.2008 (rechts).
Quelle: Eigene Aufnahmen

Anhand weiterer Untersuchungen von NEUMANN et al. (2008) kann für die Probeflächen eine signifikant höhere Vielfalt an Tagfalterarten als in den zur Kontrolle ausgewiesenen Flächen belegt werden. Im Hinblick auf die Vielfalt der Heuschreckenfauna konnten dagegen keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden.

Die Bestandsdichte des Rebhuhns im Raum Bordesholm ist als durchschnittlich für diesen Teil Schleswig-Holsteins zu bezeichnen. Die Dichten bewegen sich somit im Bereich 0,1-1 Revierpaar pro 100 ha Offenland (AG REBHUHN 2004, LANDESJAGDVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN 2007). Laut mündlicher Aussagen dreier in das Projekt eingebundener Landwirte sind Rebhuhnvorkommen auch im weiteren Umkreis der Untersuchungsgebiete vorhanden, allerdings nicht sehr häufig. Nachweise von insgesamt vier Rebhühnern im Verlauf der Beprobung können zur Bestätigung dieser Aussagen dienen.

3.3. Methodik der Erfassung

Im Rahmen der Untersuchung wurde eine Beprobung von 16 Saumbiotopen mithilfe einer Klangattrappe zum Nachweis der rufenden Hähne durchgeführt. Zusätzlich wurde pro Saumbiotop eine Kontrollfläche in der direkten Umgebung, die jeweils eine ähnliche Nutzung aufwies, untersucht.

Die Flächen wurden an sechs Terminen in den Zeiträumen Ende Juli, Mitte September sowie Mitte Oktober beprobt, wobei je zwei Termine für einen vollständigen Durchgang benötigt

wurden. Die Termine wurden so gewählt, dass trockene, verhältnismäßig milde und möglichst schwachwindige Witterungsbedingungen vorherrschten. Die Beprobung wurde entsprechend des Aktivitätsmaximums des Rebhuhns jeweils abends, ca. 1-2 Stunden vor und nach Sonnenuntergang, durchgeführt.

3.4. Ergebnisse und Methodenkritik

Die Beprobung der Untersuchungsgebiete mithilfe der Klangattrappe führte zu keinem eindeutigen Nachweis von Rebhühnern in den ausgewählten Saumbiotopen sowie den Kontrollflächen. Mögliche Ursachen für das Misslingen eines Nachweises sollen nachfolgend im Rahmen einer Methodenkritik diskutiert werden.

Als Methodik zur Erfassung von Rebhühnern in den Saumbiotopen des Pilotprojektes wurde bereits zu Beginn des Jahres 2008 der Nachweis der rufenden Hähne mithilfe einer Klangattrappe festgelegt. Diese Methodik eignet sich gut zur Erfassung der Art in den Monaten März bis Mai, da zu dieser Jahreszeit die Reviere von den Paaren besetzt werden und somit das Territorialverhalten am stärksten ausgeprägt ist (AG REBHUHN 2004, BIBBY et al. 1995).

Da sich die Zeitplanung des Projektes stark verzögerte, wurden die meisten der Saumbiotope erst im Zeitraum April bis Mai angelegt. Zudem wurde die genaue Verortung der Flächen dem Projektmanagement in einigen Fällen erst im Verlauf des Sommers mitgeteilt. Die gewählte Erfassungsmethode kann aufgrund des abnehmenden Territorialverhaltens der Art zu dieser fortgeschrittenen Jahreszeit keine optimalen Ergebnisse liefern. Dennoch wurde an der Erfassungsmethode festgehalten, da die Erlernung der Methode für den Verfasser im Vordergrund stand und andere Nachweismethoden den Rahmen der vorliegenden Arbeit gesprengt hätten.

Die Eignung der Erfassungsmethode für die durchgeführte Untersuchung ist demnach als stark eingeschränkt zu bezeichnen. Obwohl der Zeitpunkt der Durchführung als nicht optimal für zu bezeichnen ist, wäre der Nachweis von Rebhühnern mithilfe der gewählten Methode möglich gewesen. Vor Beginn des ersten Beprobungsdurchganges am 22.07.2008 wurde auf der Fahrt zu einem der Untersuchungsgebiete in der Gemarkung Loop ein Rebhuhn auf einem Stoppelfeld in direkter Straßennähe entdeckt. Bei Abspielen der Klangattrappe reagierte das Rebhuhnweibchen mit zwei Lautäußerungen, außerdem richteten sich zwei Jungtiere in der Nähe des Weibchens auf, so dass sie nun deutlich zu erkennen waren. Ein weiterer Nachweis mithilfe der Klangattrappe gelang am 25.07.2008 in der Nähe des Untersuchungsgebietes 6. Ein Rebhuhn in ca. 200 m Entfernung reagierte auf die auf einem Böschungsdamm abgespielte Klangattrappe mit intensiven Lautäußerungen (siehe Abb. 14). Die geschilderten Reaktionen der angetroffenen Rebhühner belegen, dass Nachweise der Art in den Saumbiotopen auch unter den suboptimalen Einsatzbedingungen der Methode im Bereich des Möglichen gewesen wären.

Neben den methodischen Einschränkungen spielen möglicherweise weitere Faktoren für das Misslingen von Nachweisen in den Untersuchungsgebieten eine Rolle. Zum einen ist die insgesamt niedrige Vorkommensdichte der Art im Untersuchungsraum und damit die relativ geringe Wahrscheinlichkeit des Antreffens einzelner Individuen zu nennen. Zum anderen ist es möglich, dass die Saumbiotope aufgrund ihrer bis zum Beprobungszeitraum relativ kurzen Existenzdauer den Rebhühnern noch nicht bekannt waren und deshalb in geringerer Frequenz aufgesucht wurden, als dies beispielsweise bei einer mehrjährigen Existenz der Flächen der Fall sein könnte.

3.5. Diskussion

Nachdem im Rahmen der dargestellten Untersuchung kein Nachweis erbracht werden konnte, es aber aufgrund von Erfahrungen in ähnlichen Projekten zu erwarten ist, dass die Saumbiotope von den Hühnern aufgesucht werden und als wertvolle Ergänzungslebensräume für die Art dienen können, soll nachfolgend der aktuelle Forschungsstand kurz dokumentiert werden.

Bei der Gestaltung von Saumbiotopen (in Anlehnung an andere Autoren im folgenden auch „Blühstreifen“ genannt) sind unter Berücksichtigung der Lebensweise des Rebhuhns folgende Aspekte einzubeziehen:

- Insgesamt sollte eher schütterere, offene Vegetation vorherrschen (siehe Abb. 6). Eine gewisse Heterogenität innerhalb der Flächen soll sicherstellen, dass verschiedene Lebensraumrequisiten zur Verfügung stehen. Zu diesen zählen sowohl deckungsreiche dichtere Pflanzenformationen als auch lückenhaftere Vegetation zur Gewährleistung besserer Fortbewegungs- und Fluchtmöglichkeiten. Zudem sollten offene, sonnige Stellen zum Hudern und zur Thermoregulation vorhanden sein. Um dies zu gewährleisten, sollte die Ansaat nicht zu dicht aufgebracht werden (Saatgutmenge: ca. 7 kg/ha). Zur Herstellung der Heterogenität können zusätzliche Maßnahmen durchgeführt werden, beispielsweise die Mahd von 2-3 m breiten Streifen zur Schaffung offener Bodenstellen oder die unterschiedliche Behandlung einer Fläche im zweiten Maßnahmenjahr (nur ein Teil der Fläche wird neu eingesät, ein Teil unverändert stehen gelassen, ein Teil gemulcht) (GOTTSCHALK et al. o. J., TILLMANN 2006).
- Die Biotope sollten möglichst über mehrere Jahre Bestand haben, um Permanenz und Störungsarmut für die Rebhühner zu gewährleisten. Zudem werden auf diese Weise



Abb. 6: Lückenhafte Vegetationsstruktur auf einem Blühstreifen eines Göttinger Rebhuhnschutzprojektes. Quelle: GOTTSCHALK et al. 2006

gesteigerte Abundanzen von Wildkräutern und Arthropoden, die somit ganzjährig in verschiedenen Lebensstadien anzutreffen sind, erreicht (TILLMANN 2006).

- Die Flächen sollten eine ausreichende Größe erreichen (bei streifenförmigen Anlagen mindestens 10 bis 20 m Breite), um einen besseren Schutz vor Prädatoren bieten zu können (GOTTSCHALK et al. o. J.).
- Da Rebhühner sich vorwiegend laufend fortbewegen, spielt die Fragmentierung der Landschaft eine große Rolle bei der Neubesetzung von Habitatsinseln, wie sie auch die Saumbiotope darstellen. Der „Landschaftszusammenhang“ der Maßnahmen, d.h. die räumliche Nähe zu anderen geeigneten Biotopen wie Grünlandparzellen, Brachen, Hecken, unbefestigten Feldwegen oder Gräben mit Hochgrassäumen, sollte gegeben sein. In längerfristigen und überregional angelegten Projekten sollte daher ein Konzept von biotopverbindenden Maßnahmen erstellt werden. Zudem muss regional eine ausreichend große Population existieren, damit neue Brutplätze überhaupt besiedelt werden können (GOTTSCHALK et al. 2006, WÜBBENHORST 2002).

Die Mehrzahl der Saumbiotope des hier untersuchten Projektes entsprechen den meisten der oben genannten Gestaltungsaspekte. Dabei stellt die Herstellung von Lückenhaftigkeit und Heterogenität innerhalb eines Blühstreifens wohl die größte Herausforderung bei der Anlage derartiger Biotope dar, da es oftmals schwer vorauszusagen ist, wie sich eine Fläche entwickeln wird.

Auf vielen der Saumbiotope des Projektes ging die Saat wie erhofft auf und es entwickelten sich sowohl die gewünschten Vielfältigkeits- und Blühaspekte. Auf einigen der Flächen konnte sich jedoch aufgrund der sehr trockenen Witterung im Frühsommer die Gemeine Quecke (*Agropyron repens*) als konkurrenzstärkste Pflanze, besonders auf sandigen Böden, durchsetzen und teilweise die gesamte Fläche dominieren (siehe Abb. 8). Neben der Gemeinen Quecke erwies sich vor allem die Spreizende Melde (*Atriplex patula*) als Problemunkraut auf den Saumbiotopen. Einige Landwirte, auf deren Ländereien die Saumbiotope angelegt werden, äußerten in diesen Fällen die Befürchtung, die Ackerunkräuter könnten sich von den Blühstreifen auf die angrenzenden Ackerflächen ausbreiten oder Samenbanken auf den Biotopflächen anlegen, die bei anschließender Ackernutzung auf diesen Flächen zu massiven Problemen führen könnten. Da diese Bedenken unbedingt ernst genommen werden sollten, ein eigenmächtiges Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln auf den Biotopflächen jedoch nach Möglichkeit auch unterbleiben sollte, ist die Beratung der Landwirte in solchen Fällen unumgänglich. GOTTSCHALK et al. (2006) berichten vom Einsatz eines Agrarberaters der Landwirtschaftskammer, um derartige Schwierigkeiten zum Vorteil aller Beteiligten lösen zu können.

Viele der Flächen wiesen Anfang Juli noch recht lückenhafte Vegetationsstrukturen auf, so dass in diesem für die Kükenernährung wichtigen Zeitraum gute Voraussetzungen für Nahrung suchende Rebhuhnküken in den Saumbiotopen bestanden. In vielen Fällen wuchs die Vegetation jedoch im Verlauf des Monats Juli sehr stark auf und entwickelte sich zu mehr

oder weniger geschlossenen Beständen (vgl. Abb. 4 & 5). Unter Umständen könnte einer solchen Entwicklung durch eine Reduzierung der Saatgutmenge entgegengewirkt werden.



Abb. 7 & 8: Heterogene Vegetationsstruktur in Untersuchungsgebiet 12 (links), von Gemeiner Quecke dominiertes Saumbiotop in Untersuchungsgebiet 2 (rechts). Quelle: Eigene Aufnahmen

Das Rebhuhn stellt für das hier beschriebene Projekt zwar nur eine der Zielarten dar, was jedoch nicht ausschließt, dass andere gefährdete Arten(-gruppen) von den oben beschriebenen Gestaltungsvorschlägen profitieren können. So ist es denkbar, dass beispielsweise die Feldlerche (*Alauda arvensis*) in lückenhaften Vegetationsbeständen Nisthabitate sowie attraktive Stellen zur Nahrungssuche vorfinden kann. Auch Insekten wie Laufkäfer oder Ameisen könnten von lückenhafter Vegetation profitieren. Als Artengruppen, die erheblich von der Fragmentierung der Landschaft beeinträchtigt werden, können diesen insbesondere Strukturen, die den Biotopverbund fördern, zugute kommen.

Es stellt sich die Frage, ob durch die Anlage von Blühstreifen positive, möglichst langfristige Effekte auf die regionale Bestandssituation von Rebhuhnpopulationen bewirkt werden können. Hierzu sollte geklärt werden, ob die gravierendsten Ursachen der Bestandsrückgänge durch die Schaffung derartiger Flächen vermindert werden können. Als eine dieser Ursachen wird die hohe Kükenmortalität genannt (u.a. POTTS 1986 in PEGEL 1987), was die Frage aufwirft, ob die Blühstreifen geeignet sind, zur Erhöhung der Überlebensraten beizutragen. Des Weiteren sollte geklärt werden, ob die Blühstreifen als Nisthabitate geeignet sind, da der Mangel an Nisthabitaten als eine weitere wichtige Ursache für den Bestandsrückgang angesehen werden kann (u.a. WÜBBENHORST 2002).

Die hohe Kükenmortalität wird vorrangig mit den geringen Vorkommensraten von Insekten, die in den ersten Lebenswochen das wichtigste Element der Kükenernährung bilden, auf den Feldern der modernen Agrarlandschaft begründet (DWENGER 1991). Nach REISNER et al. (1997, zitiert in BUNER et al. 2005) stellt sich der Insektenreichtum von Buntbrachen erheblich höher dar, als dies in intensiv genutzten Schlägen der Fall ist. NEUMANN et al. (2008) belegen für die Flächen des hier besprochenen Projektes signifikant höhere Arten- und Individuenzahlen an Tagfaltern gegenüber intensiv genutzten Kontrollflächen, während sich für die Heuschreckenfauna ein derartiger Effekt nicht nachweisen ließ.

Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass Blühstreifen, sofern sie in ausreichender Dichte vorhanden sind, dazu beitragen können, die Überlebensraten von Rebhuhnküken zu erhöhen. Zudem kann der im Optimalfall vorhandene lückenhafte Bewuchs der Flächen besonders für die Jungtiere zu erleichterten Fortbewegungs- und somit auch Fluchtmöglichkeiten beitragen (TILLMANN 2006). Eine von GOTTSCHALK et al. (2006) angekündigte Forschungsarbeit über die Nahrungsaufnahmerate von Rebhuhnküken in den Blühstreifen eines Göttinger Rebhuhnschutzprojektes wird möglicherweise konkretere Angaben über die Eignung derartiger Flächen zur Verbesserung der Kükenernährung ermöglichen.

Zur Nistplatzanlage benötigt das Rebhuhn deckungsreiche Vegetationsstrukturen sowie trockenes Nistmaterial, beispielsweise abgestorbene Gräser. Diese Elemente sollten in mehrjährig existierenden Blühstreifen in der Regel vorhanden sein. Da sich die Nistplätze in der heutigen Kulturlandschaft zu einem großen Teil in linearen Strukturen wie Hecken, Graswegen und Grabenrändern befinden, ist davon auszugehen, dass die lineare Form der Saumhabitate einer Nutzung als Nisthabitat nicht entgegenpricht (TILLMANN 2006). Wenngleich eine genaue Quantifizierung der Nutzung von Blühstreifen als Nisthabitate derzeit nicht vorliegt, belegen beispielsweise BUNER et al. (2005) die Nestanlage von Rebhühnern in „ökologisch aufgewerteten Flächen“, zu denen auch Blühstreifen gezählt wurden, während WÜBBENHORST (2002) 63 % der Bruten eines Untersuchungsgebietes in nicht näher definierten „Biotopverbundflächen“ verzeichnet.

Zur Frage nach langfristigen Effekten von Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung auf Rebhuhnpopulationen lässt sich bis dato keine abschließende Aussage treffen. Laut BÖRNER (2007) konnten für das Projekt „Lebensraum Brache“ in einem Untersuchungszeitraum von vier Jahren keine statistisch signifikanten Bestandszuwächse bei der Untersuchung von Effekten der Anlage von Brachflächen auf Rebhuhnpopulationen belegt werden. Da viele Faktoren kleinräumig variabel auf die regionale und lokale Populationsentwicklung einwirken und nur schwierig voneinander zu differenzieren sind, ist es sehr schwierig, derartige Effekte nachzuweisen. Zudem wird ein hierfür notwendiges langfristiges Monitoring von Populationsentwicklungen dadurch erschwert, dass Maßnahmen zum Rebhuhnschutz oft mit hohem jährlichem Pflege- und Betreuungsaufwand verbunden sind und derartige Projekte daher meist auf Zeiträume von wenigen Jahren konzipiert werden.

4. Ausblick

Mit der Beendigung des Maßnahmenblockes der EU-Flächenstilllegungsmaßnahmen im Jahr 2008 und der aktuellen Entwicklung der rasanten Zunahme der Flächenanteile für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen scheint es zur Erhaltung von gefährdeten Arten der Agrarlandschaft wichtiger denn je, dass neue Maßnahmen zur Biotopgestaltung erprobt und durchgeführt werden. Das Rebhuhn als eine dieser Arten kann von der Anlage von Ergänzungslebensräumen wie den hier beschriebenen Saumbiotopen profitieren.

Der im Rahmen dieser Arbeit nicht erfolgte Nachweis von Rebhühnern in den Flächen des Projektes sollte keineswegs in irgendeiner Form negativ aufgefasst werden. Vielmehr sollte die vorliegende Untersuchung als Grundlage für weitere Monitoring-Vorhaben dienen. Die gewählte Methode der Kartierung rufender Hähne sollte unbedingt unter optimalen Bedingungen, d.h. während der Revierbildung und der Brutzeit und bei der nun schon länger andauernden Existenz der Saumbiotope, durchgeführt werden. Die Verwendung weiterer Nachweismethoden, beispielsweise das Aufspüren von Rebhühnern mithilfe von Hunden sowie die Dokumentation von Sichtungen der Ketten und Familienverbände durch Landwirte und Jäger, erscheinen zur Erstellung eines umfassenden Bildes der Annahme der Saumbiotope durch das Rebhuhn als durchaus sinnvoll.

5. 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. & STRUWE-JUHL, B. (2003): Brutvogelatlas. In: Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (Hrsg.): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 5. Neumünster
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & HILL, A.D. (1995): Methoden der Feldornithologie – Bestandserfassung in der Praxis. Radebeul
- BÖRNER, M. (2007): Endbericht Projekt: „Lebensraum Brache“ – Wildtierfreundliche Maßnahmen im Agrarbereich. Hamburg
- BUNER, F., JENNY, M., ZBINDEN, N. & NAEF-DAENZER, B. (2005): Ecologically enhanced areas – a key habitat structure for re-introduced grey partridges *Perdix perdix*. In: Biological Conservation 124, S. 373-381
- DWENGER, R. (1991): Das Rebhuhn *Perdix perdix*. Wittenberg Lutherstadt
- GOTTSCHALK, E., BEEKE, W. & GÖRLICH, A. (ohne Jahr): Ein kurzer Leitfaden für ein Rebhuhnschutzprojekt nach ersten Erfahrungen im Landkreis Göttingen. www.rebhuhnschutzprojekt.de/Leitfaden%20Rebhuhnschutzprojekt.pdf. Abruf am 29.09.2008
- GOTTSCHALK, E., BEEKE, W. & GÖRLICH, A. (2006): Sachbericht zum Rebhuhnschutzprojekt im Landkreis Göttingen. www.rebhuhnschutzprojekt.de/Sachbericht%202006%20Internet.pdf. Abruf am 29.09.2008
- 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, S. 82-84. Kiel
- KNIEF, W., BERNDT, R.K., GALL, T., HÄLTERLEIN, B., KOOP, B. & STRUWE-JUHL, B. (1995): Die Brutvögel Schleswig-Holsteins – Rote Liste. Kiel
- LANDESJAGDVERBAND SCHLESWIG-HOLSTEIN E.V. (HRSG.) (2007): Wildzustandsbericht Schleswig-Holstein 2007. Flintbek
- MATHEIS, S. (2005): Populationsentwicklung des Rebhuhns (*Perdix perdix*) in Schleswig-Holstein unter Berücksichtigung der landschaftsökologischen Bedingungen – Diplomarbeit an der Universität des Saarlandes, Fachrichtung Biogeographie. Unveröffentlicht. Saarbrücken
- NEUMANN, H., HUCKAUF, A. & GRÖNING, H.-D. (2008): Projekt „Saumbiotope und Vernetzungstreifen in Ackerlandschaften“ – Erste Ergebnisse zur Bedeutung für den Artenschutz. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Jagd und Artenschutz – Jahresbericht 2008, S. 25-30. Kiel
- PEGEL, M. (1987): Das Rebhuhn (*Perdix perdix* L.) im Beziehungsgefüge seiner Um- und Mitweltfaktoren. In: Schriften des Arbeitskreises für Wildbiologie und Jagdwissenschaft an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Heft 18. Stuttgart

- SCHMÜSER, H. & HOFFMANN, D. (2008): Rebhuhn. In: Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Jagd und Artenschutz – Jahresbericht 2008, S. 62-64. Kiel
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BERTHOLD, P., BORSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (4. Fassung). In: Deutscher Rat für Vogelschutz & Naturschutzbund Deutschland (Hrsg.): Berichte zum Vogelschutz, Heft 44
- TILLMANN, J.E. (2006): Das ökologische Profil des Rebhuhns (*Perdix perdix*) und Konsequenzen für die Gestaltung von Ansaatbrachen zur Lebensraumverbesserung. In: Beiträge zur Jagd- und Wildforschung, Bd. 31 (2006), S. 265-274
- WÜBBENHORST, D. (2002): Gefährdungsursachen des Rebhuhns *Perdix perdix* in Mitteleuropa: vergleichende Untersuchung von Lebensräumen mit unterschiedlicher Siedlungsdichte des Rebhuhns unter besonderer Berücksichtigung der Nisthabitats. Kassel

6. Anhang

6.1. Übersicht über die räumliche Lage der Untersuchungsgebiete (Alle Quellen: Eigene Darstellung)

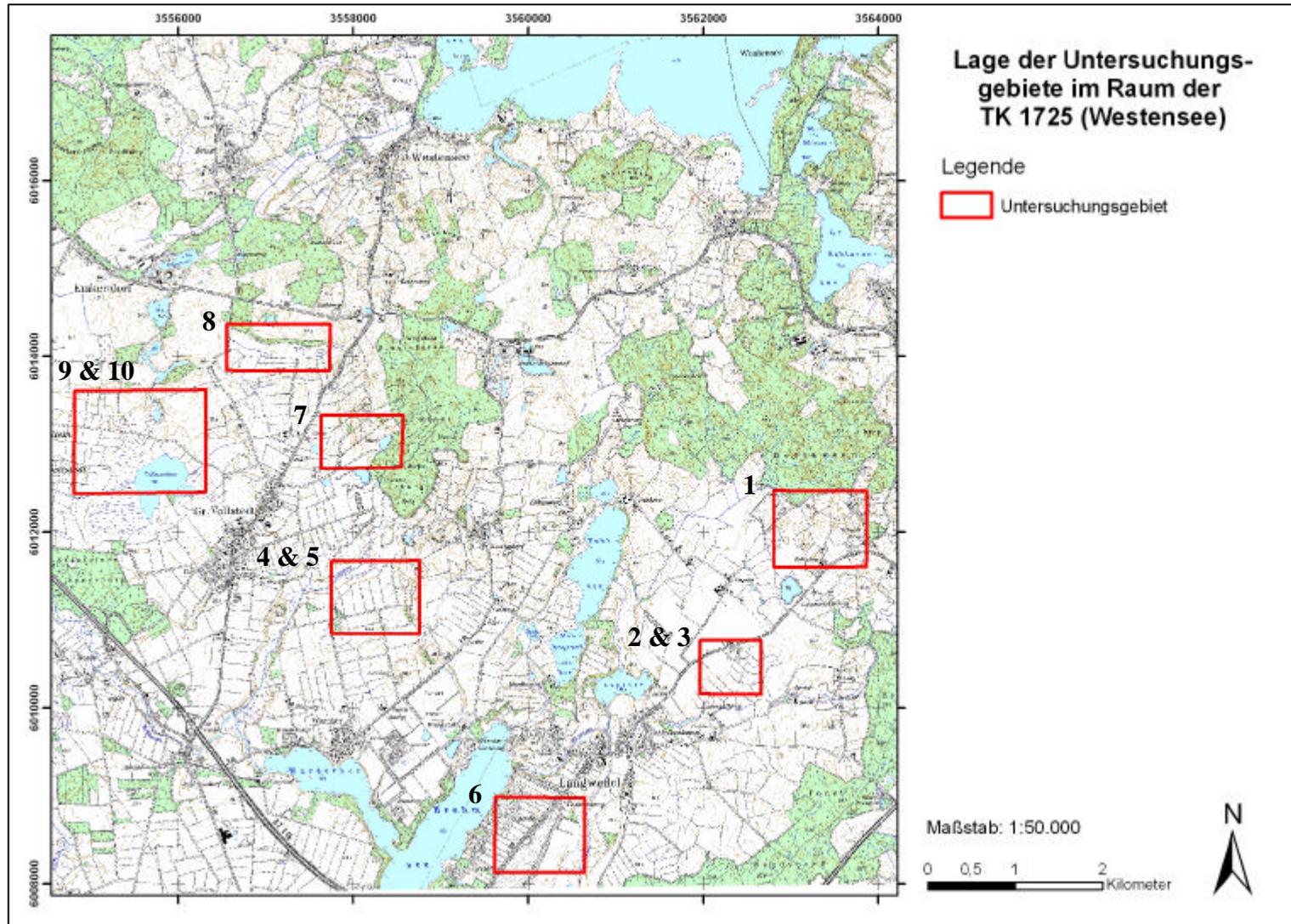


Abb. 9: Lage und Nummerierung der Untersuchungsgebiete im Raum der TK 1725 (Westensee)

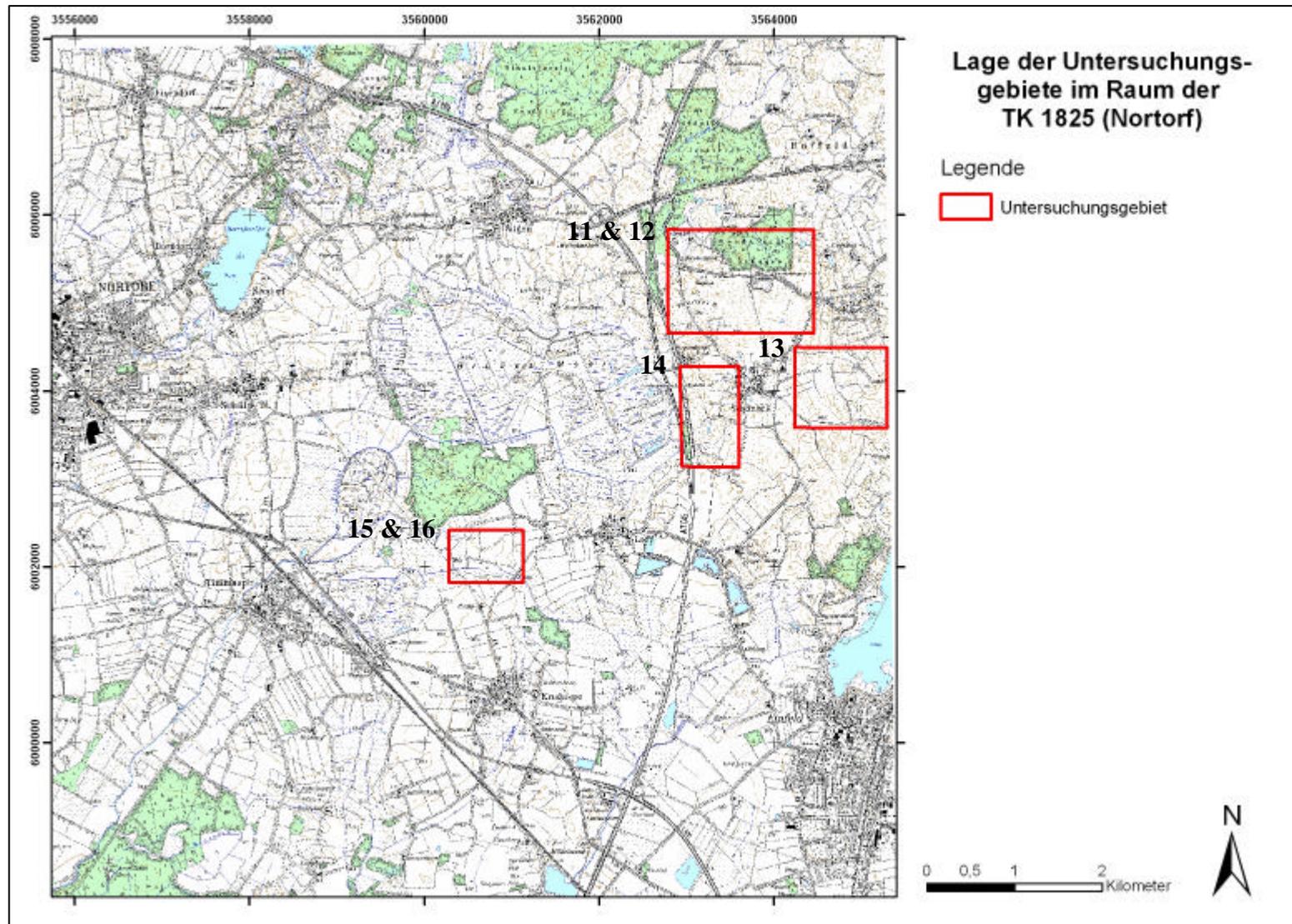


Abb. 10: Lage und Nummerierung der Untersuchungsgebiete im Raum der TK 1825 (Nortorf)

6.2. Genaue Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete (Alle Quellen: Eigene Darstellung)

Legende

Lineare Strukturen

-  Böschung
-  Knick
-  Hochstaudenfur

Probe- und Kontrollflächen

-  Blühstreifen
-  Kontrollfläche

Flächennutzung

-  Bluehmischung
-  Brachflaeche
-  Feldgehoeiz
-  Feldweg
-  Getreide
-  Gruenland
-  Kiesabbauflaeche
-  Lockere Wohnbebauung
-  Mais
-  Raps
-  Umspannwerk

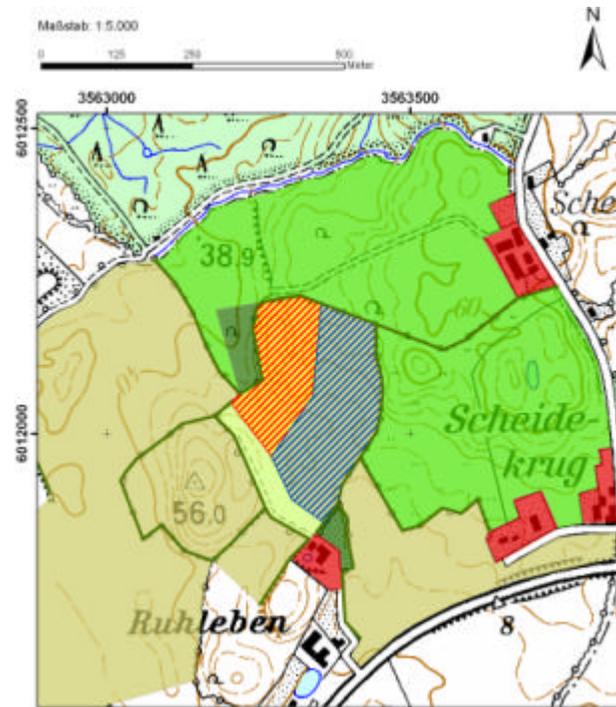


Abb. 11: Lage und Nutzung des Untersuchungsgebietes 1



Abb. 12: Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete 2 und 3



Abb. 13: Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete 4 und 5



Abb. 14: Lage und Nutzung des Untersuchungsgebietes 6

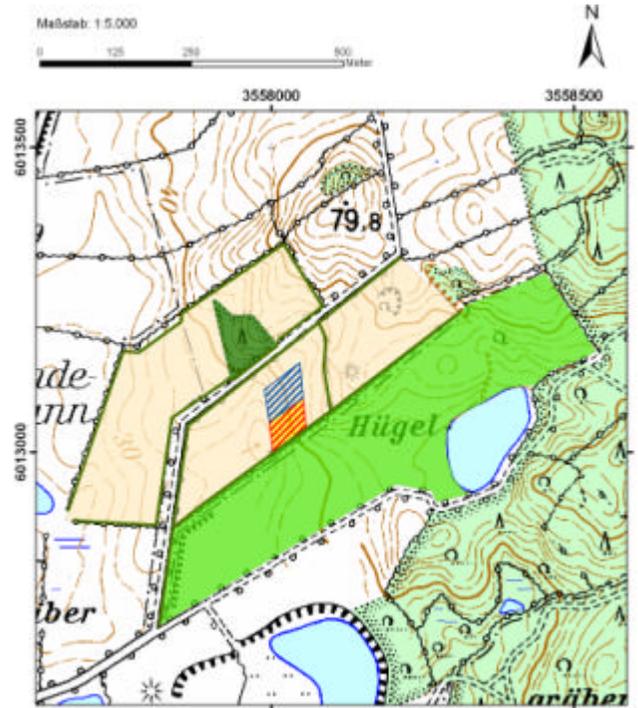


Abb. 15: Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete 7

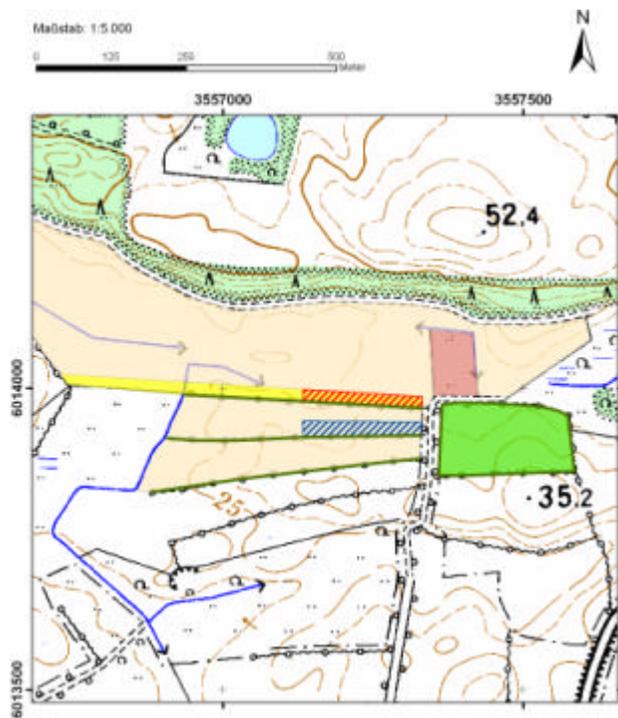


Abb. 16: Lage und Nutzung des Untersuchungsgebietes 8

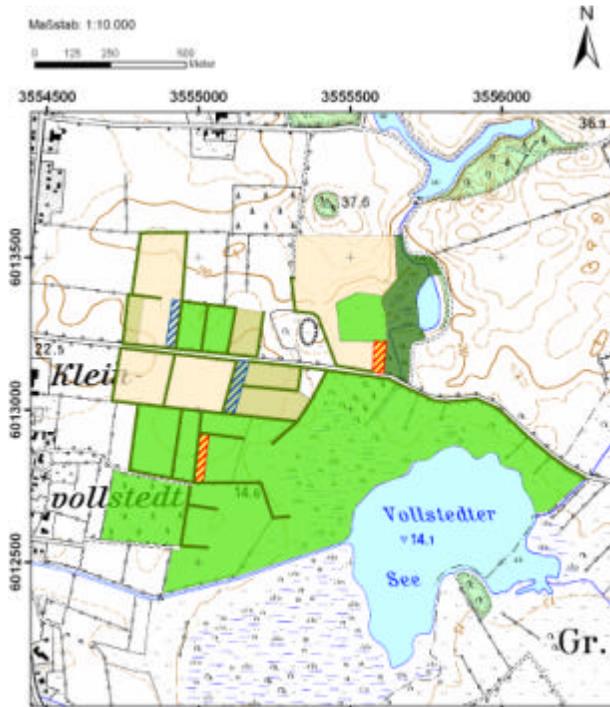


Abb. 17: Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete 9 und 10

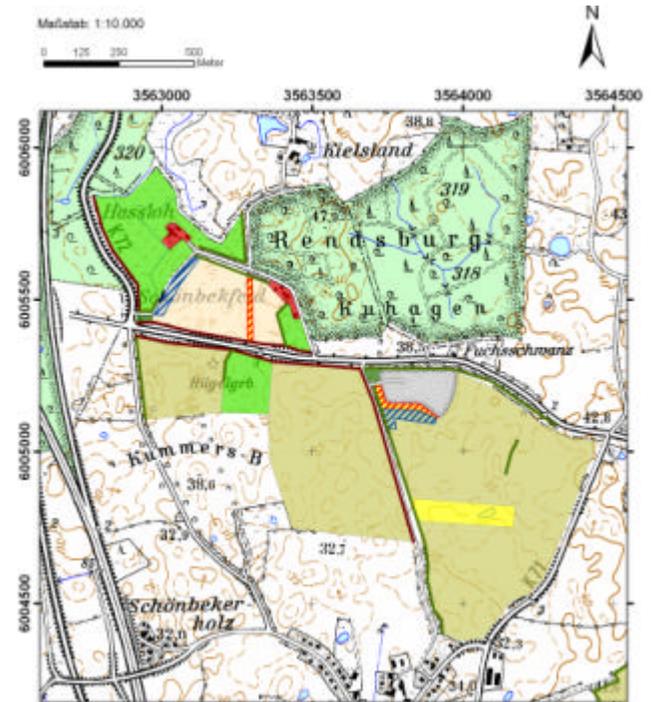


Abb. 18: Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete 11 und 12

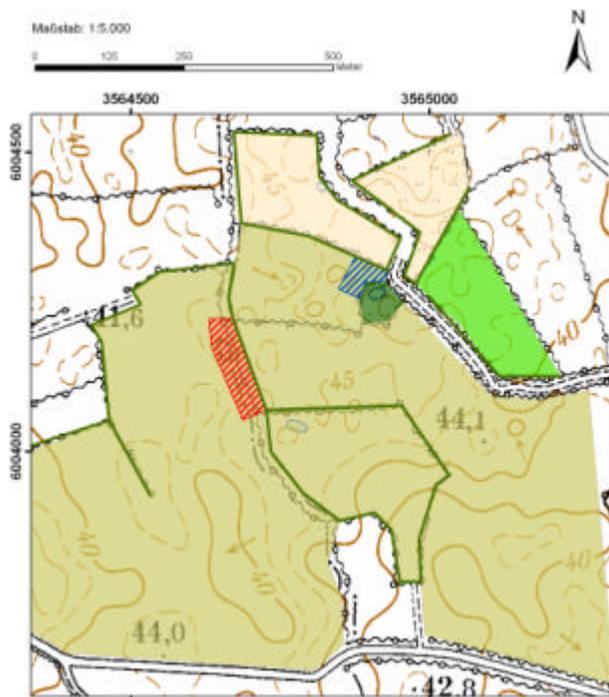


Abb. 19: Lage und Nutzung des Untersuchungsgebietes 13

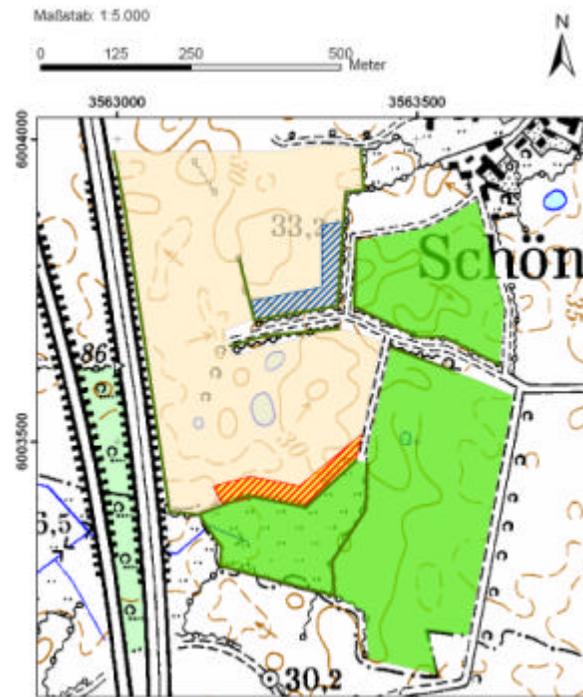


Abb. 20: Lage und Nutzung des Untersuchungsgebietes 14



Abb. 21: Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete 15 und 16

6.3. Für die Untersuchung verwendeter Erfassungsbogen

Datum:

Wetter:

Name, Lage:	
Blühstreifen (B) / konventionell (K):	Uhrzeit:
Vegetation (Arten, Höhe, Bedeckungsgrad, Zustand):	
Nutzung angrenzende Fläche 1:	
Nutzung angrenzende Fläche 2:	
Nutzung angrenzende Fläche 3:	
Nutzung angrenzende Fläche 4:	
Rebhuhnbeobachtungen:	