

Im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume

ARTENSCHUTZPROJEKT WIESENWEIHE (*CIRCUS PYGARGUS*) DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN

ABSCHLUSSBERICHT ZUR BRUTPERIODE 2016



Foto: Christian Hertz-Kleptow

Gefördert durch den Landesjagdverband Schleswig-Holstein und aus Mitteln der Jagdabgabe und Mitteln des Artenschutzes, MELUR Schleswig-Holstein

Wissenschaftliche Bearbeiter: Christian Hertz-Kleptow, Wildtierkataster Schleswig-Holstein

1. ZUSAMMENFASSUNG

Seit 1995 stellt der Landesjagdverband Schleswig-Holstein e.V. im Rahmen des Wildtierkatasters Schleswig-Holstein, mit Unterstützung vieler ehrenamtlicher Helfer, die Erfassung und der Schutz der Wiesenweihen in Schleswig-Holstein sicher.

Im Jahr 2016 lag der Bestand bei 44 Paaren. Bei 32 davon konnte ein Brutnachweis erbracht werden, weitere 12 Paare sind als brutverdächtig eingestuft worden. Durch Erfassungslücken ist vermutlich von wenigen weiteren Paaren auszugehen. Hinzu kommen 22 Paare oder Einzelvögel, die zwar zur Brutzeit gesichtet wurden, allerdings nicht in Verbindung mit einer Brut gebracht werden konnten. Die Zahl der Brutpaare lag damit unter dem langjährigen Mittelwert.

Wie schon in den vergangenen Jahren, wird von der dänischen Grenze bis nach Mecklenburg-Vorpommern annähernd die gesamte Landesfläche besiedelt. Eine Ausnahme bilden dabei der Dänische Wohld, die Holsteinische Schweiz, die Probstei und Wagrien, sowie Teile der südlichen Hohen Geest. Alle Naturräume waren dabei zahlenmäßig annähernd gleichmäßig besiedelt, wenn auch die meisten Bruten 2016 nördlich des Kanals lokalisiert waren.

Das meistgenutzte Bruthabitat war, wie gewöhnlich, Getreide, nur ein kleiner Teil der Bruten fand in anderen Habitaten statt, namentlich in Ackergras, Extensivgrünland und Hafer-/Weidelgrasgemenge. Der Bruterfolg lag deutlich unter dem Durchschnitt des Untersuchungszeitraums, viele Bruten wurden frühzeitig abgebrochen. Es kamen vier Schutzverträge zum Tragen.

1 ZIELE

1.1 SCHUTZ- UND ERHALTUNG

Seit Beginn des Monitorings in Schleswig-Holstein, lässt sich bei der Wiesenweihe der Trend zur vermehrten Brut in agrarisch intensiv genutzten Flächen beobachten. Dieser europaweit nachweisbare Trend (MEBS & SCHMIDT 2006) betrifft in Schleswig-Holstein spätestens nach 1981 den Großteil des Bestandes (GAHRAU & SCHMÜSER 2007).

Ebendiese Flächen werden jedoch, in den meisten Jahren noch vor dem Ausfliegen der Jungvögel abgeerntet, was zu hohen Brutverlusten in den Jahren vor Einführung des Schutzprojekts führte (vgl. CLEMENS 1994).

Daher ist ein wichtiges Ziel des Projekts die Durchführung aktiver Schutzmaßnahmen für den Erhalt der schleswig-holsteinischen Population der Wiesenweihe. Letzteres gilt auch für die in Schleswig-Holstein sehr viel seltener als Brutvogel auftretende Kornweihe.

1.2 MONITORING UND WISSENSCHAFTLICHE AUSWERTUNG

Nicht zuletzt die Erfüllung der Berichtspflicht über die Arten gegenüber der Europäischen Union im Rahmen der EU-Vogelrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009) macht ein landesweites Monitoring notwendig. Dabei wird im Laufe der Brutsaison jährlich eine Vielzahl von Daten gesammelt. Hierzu gehören unter anderem die Brutchronologie, etwa die Zeitpunkte der Ankunft der Altvögel oder der Ausflug der Jungen, die Erfassung des Bruterfolgs, aber auch der gewählten Bruthabitate. Schließlich gehört auch die Dokumentation der räumlichen Verteilung zu den Zielen des Projekts.

Wissenschaftliche Auswertungen der Daten soll Aufschluss geben zu bisher ungeklärten die Wiesenweihe betreffenden Fragestellungen. Dazu gehören zunächst allgemeine Aussagen, etwa über die Bestandsentwicklung der schleswig-holsteinischen Population. Weiterhin steht auch die räumliche Verlagerung der Brutplätze innerhalb Schleswig-Holstein im Fokus der Betrachtung. Besonderes Augenmerk gilt den in den letzten Jahren vermehrt im Landesinneren und hier besonders im östlichen Landesteil auftretenden Brutten.

Ein weiterer Untersuchungsschwerpunkt liegt in der Beobachtung der Entwicklung der Bruthabitatnutzung. Dies hat besonders vor dem Hintergrund veränderter landwirtschaftlicher Flächennutzung im Zuge des vermehrten Anbaus von Energiepflanzen eine hohe Priorität.

2 METHODIK

2.1 SCHUTZMAßNAHMEN, DATENERFASSUNG UND -AUSWERTUNG

Mit Ankunft der Weihen aus ihren Winterquartieren werden die Aktivitäten der Vögel insbesondere in Bezug auf Balz- und Brutaktivitäten erfasst. Durch Sichtbeobachtungen wird dann die Lage des Horstes festgestellt.

Sollte sich der Horstbereich in landwirtschaftlicher Nutzung befinden, wird im Anschluss über die Jägerschaft Kontakt zum Eigner/Pächter der Fläche aufgenommen und mit ihm ein Schutzvertrag abgeschlossen. Dieser beinhaltet das Stehenlassen einer 50m x 50m großen Fläche um den Horst beim Dreschen. Im Ausgleich wurden dem Landwirt 2016 bis zu 500 € gezahlt. Ist die Brut abgeschlossen und die Jungvögel ausgeflogen, kann die Fläche wieder in den landwirtschaftlichen Routinebetrieb übernommen werden, weitergehende Verpflichtungen ergeben sich für den Eigner

nicht. Im Rahmen eines BINGO-geförderten Projekts wurden zudem einige Schutzgitter und ein Elektrozaun angeschafft, die in einigen Fällen anstelle einer Bannfläche eingesetzt werden können.

Während der Brut- und Jungenaufzucht werden laufend weitere Daten gesammelt. Hierfür werden neben Sichtbeobachtungen in der Regel auch Horstkontrollen durchgeführt, meist in Verbindung mit der Markierung der Schutzfläche. Günstigster Zeitpunkt hierfür sind die frühen Morgenstunden, um eine maximale zeitliche Distanz bis zur Aktivität von Bodenprädatoren zu erreichen. Weiterhin wird darauf geachtet, beim Begehen keine Schneisen zum Horst zu hinterlassen.

Die gewünschten Parameter werden mit Hilfe standardisierter Frage- und Protokollbögen dokumentiert und nach Beendigung der Aufzuchtphase an das Wildtierkataster zurückgesendet. Die genaue Lage der Horste wird durch Einzeichnen in eine Karte vermerkt. Nach Prüfung und ggf. Rückfrage werden die Daten aufbereitet, in eine zentrale Datenbank eingegeben und mit Hilfe von GIS-Software verortet. Anschließend erfolgt die Auswertung und Erstellung des Berichts.

2.2 PROJEKTORGANISATION

Bei der Projektorganisation liegt der Schwerpunkt auf der Mitarbeit von Ehrenamtlichen, vielfach handelt es sich um ortsansässige Jäger, Landwirte oder anderweitig im Naturschutz tätige Personen. Zum einen sichert die Minimierung hauptamtlicher Arbeit eine maximale Effizienz der eingesetzten Mittel, zum anderen wird durch die landnutzerorientierte Struktur ein hoher Akzeptanzgrad bei den betroffenen Landwirten erreicht.

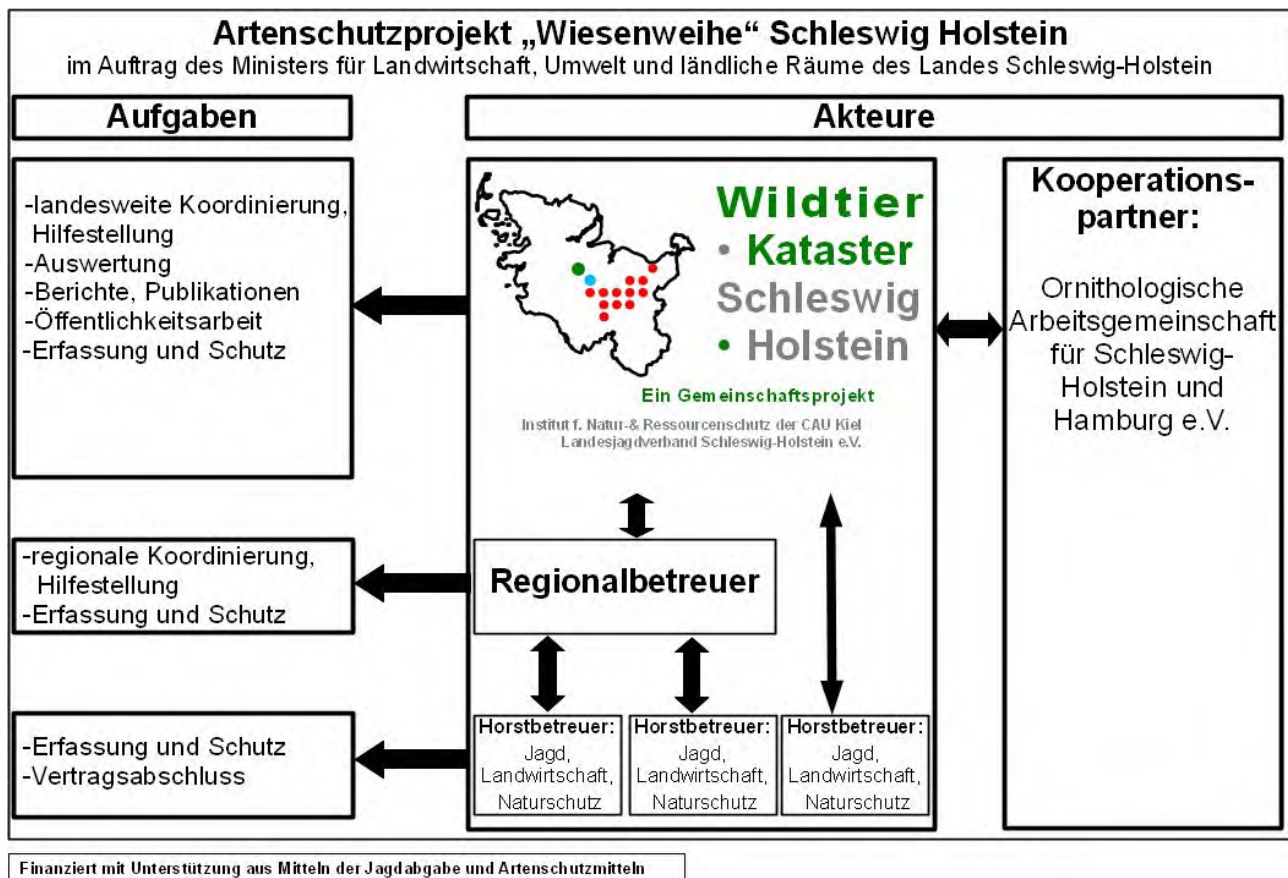


Abbildung 1: Organisation des Artenschutzprojekts

2.2.1 *DAS WILDTIERKATASTER SCHLESWIG-HOLSTEIN*

Die Koordination und Administration des Projekts wird durch einen Mitarbeiter des Wildtierkatasters wahrgenommen. Dessen Aufgaben umfassen unter anderem den Versand von Infoschreiben an die ehrenamtlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, etwa vor Beginn der Saison, die Fortbildung der Ehrenamtlichen und nicht zuletzt das Zusammenführen der gesammelten Erfassungsbögen und Schutzverträge.

Weiterhin steht der Mitarbeiter den Horstbetreuerinnen und Horstbetreuern beratend und unterstützend bei der Kartierung und wissenschaftlichen Fragen zur Seite. Er stellt die Nachfolge ausscheidender Ehrenamtlicher sicher und führt neue Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in ihre Arbeit ein.

Die Eingabe der erfassten Parameter in die zentrale Datenbank im Wildtierkataster, ihre Auswertung, sowie die Erstellung von Jahresberichten und das Verfassen von Publikationen gehören ebenso zu seinen Aufgaben. Wahrgenommen wird auch die Betreuung von Flächen, die nicht durch Ehrenamtliche bearbeitet werden.

Schließlich steht der Mitarbeiter als Ansprechpartner für externe Anfragen zur Verfügung und hält den Kontakt zu den Kooperationspartnern (Abbildung 1).

2.2.2 *REGIONAL- UND HORSTBETREUER*

Auf lokaler Ebene sind rund hundert Ehrenamtliche aktiv. Diese sind zuständig für die Betreuung abgesprochener bestimmter Gebiete. Häufig handelt es sich um Jäger und Landwirte, die in ihren Flächen mehrfach in der Woche bis täglich unterwegs sind und daher die Möglichkeit haben, detaillierte Beobachtungen zu machen. Diese verfügen neben soliden ornithologischen Kenntnissen meist über gute Kontakte zu den Flächeneignern. Oft erhalten sie von ebendiesen weitere Hinweise. Sie dokumentieren den Brutverlauf, wie oben beschrieben und schließen Schutzverträge ab. Wo nicht auf Ehrenamtliche zurückgegriffen werden kann, etwa bei erstmaligem Auftreten von Brutpaaren, werden diese Aufgaben hauptamtlich erfüllt. Erstmals wurden auch Studenten im Rahmen von Freilandpraktika zur Erfassung herangezogen.

Als Ansprechpartner für Fragen oder bei Unsicherheiten stehen in einigen Regionen Regionalbetreuer mit besonderer ornithologischer Erfahrung zur Verfügung. Neben der Unterstützung der Horstbetreuer koordinieren sie die Erfassung in ihrem Bereich. Weiterhin sorgen sie für eine angemessene Kommunikation des Projekts und bemühen sich um eine gute Abdeckung der Betreuungsflächen. Wo Regionalbetreuer nicht vorhanden sind, wird diese Aufgabe durch den Bearbeiter des Wildtierkatasters wahrgenommen.

2.2.3 *KOOPERATIONSPARTNER*

Als Kooperationspartner arbeiten die Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Schleswig-Holstein und das Wildtierkataster zusammen. Die von Mitgliedern der OAG gemachten Beobachtungen werden im Anschluss und während der Brutsaison ausgetauscht und abgeglichen. Hierzu gewährt die OAG dem Bearbeiter des Wildtierkatasters Zugriff auf ihr Onlineportal ornitho.de. Weiterhin wird auf lokaler Ebene mit weiteren Ortsgruppen oder Einzelpersonen verschiedener Verbände zusammengearbeitet.

3 ERGEBNISSE

3.1 BERICHTSJAHR 2016

3.1.1 BRUTBESTAND UND ERFASSUNGSBEREICHE

In der vergangenen Brutsaison wurden in Schleswig-Holstein 44 Brut- bzw. Revierpaare der Wiesenweihe nachgewiesen. Davon wurden 32 Paare als sicher brütend eingestuft. Als Kriterien wurden beispielsweise die Fütterung des vom Brutplatz aufsteigenden Weibchens durch den Terzel, das Eintragen von Futter in den Horst und der Nachweis von Jungen herangezogen. Bei weiteren 12 Paaren konnte eine Brut nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden, es besteht aber Brutverdacht (Revierpaare). Hinzu kommen 22 Paare oder Einzelvögel, die aus verschiedenen Gründen nicht in Verbindung mit einer Brut gebracht werden konnten, aber während der Brut- und Aufzuchtzeit mehrfach gesichtet wurden (Brutzeitvorkommen) (Abbildung 2). Einige davon könnten auf weitere, nicht entdeckte Brutpaare hinweisen. Die Zahl der Revier- und Brutpaare liegt damit auch 2016 auf unterdurchschnittlichem Niveau. Zwar wurden mehr Paare als 2015 festgestellt, das Mittel der vergangenen zehn Jahre wird aber nicht erreicht (2006-2016: 35 BP). Die Zahl der Brutzeitvorkommen stellt einen überdurchschnittlichen Wert dar (2006-2016: 17 BZV).

In den See- und Flussmarschen Nordfrieslands und Dithmarschens sowie der Karharde kann von einer annähernd vollständigen Erfassung ausgegangen werden. Eine Ausnahme könnte lediglich der Südrand Süderdithmarschens darstellen. Auch der südliche Teil der Schleswigschen Geest, die Landschaft Stapelholm und der Aukrug konnten nur stichprobenartig überprüft werden,

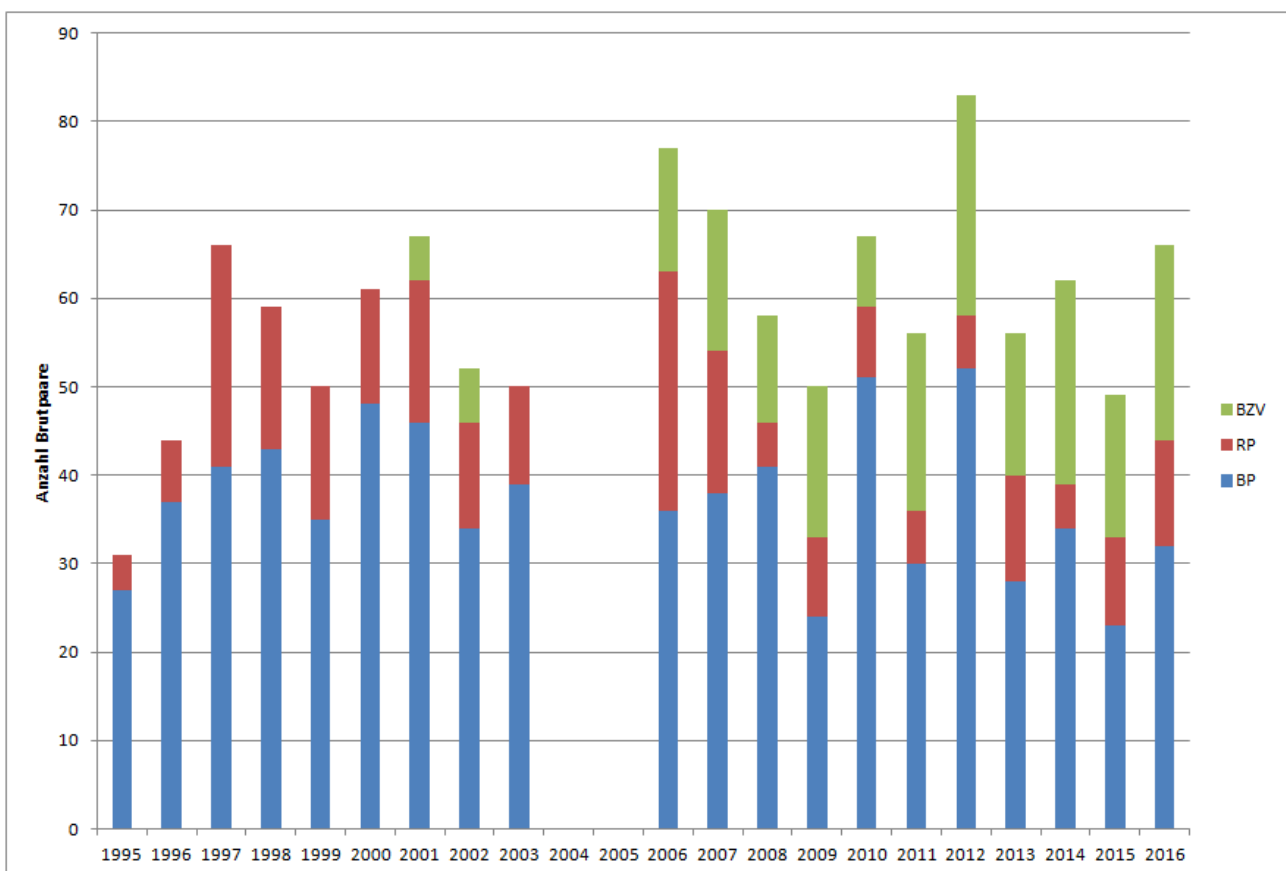


Abbildung 2: Entwicklung der Brutpaare (BP), Revierpaare (RP) und Brutzeitvorkommen (BZV) in Schleswig-Holstein

gleiches gilt für die Probstei, Wagrien und den östlichen Teil des Holsteinischen Schweiz. Grundsätzlich ist das Auftreten der Wiesenweihe in Schleswig-Holstein lokal zunehmend unstat und die Erfassung auf der Geest und im Hügelland durch das Relief und die Landschaftsstruktur vergleichsweise schwieriger. Vor diesem Hintergrund ist eine Abschätzung der nicht bekannten Bruten mit Unsicherheit behaftet.

Erstmals wurden auch Studenten im Rahmen von Freilandpraktika zur Erfassung herangezogen, insbesondere im Raum Wiedingharde und Karharde, sowie im Herzogtum Lauenburg. Die Tatsache, dass trotz des dort erhöhten Untersuchungsaufwand keine neuen Brutplätze gefunden wurden, legt aber die Vermutung nahe, dass die Zahl nicht erfasster Bruten nicht zu hoch sein dürfte.

Durch den 2013 eingerichteten Zugang des Bearbeiters zu *ornitho.de*, dem Webportal des Dachverbands deutscher Avifaunisten (DDA), fand der Datenabgleich mit der Ornithologischen Gesellschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. (OAG SH) nicht mehr nach Abschluss, sondern während der Brutsaison statt. Dadurch konnten entsprechende Hinweise auf nicht bekannte Vorkommen direkt durch den Bearbeiter im WTK evaluiert werden. Aus den genannten Gründen und vor dem Hintergrund der begrenzten zur Verfügung stehenden Arbeitszeit war es trotzdem nicht immer möglich allen Hinweisen zufriedenstellend nachzugehen.

3.1.2 BRUTGEBIETE 2016

Wie schon in den vergangenen Jahren, wird von der dänischen Grenze bis nach Mecklenburg-Vorpommern annähernd die gesamte Landesfläche besiedelt. Eine Ausnahme bilden dabei der Dänische Wohld, die Holsteinische Schweiz, die Probstei und Wagrien, sowie Teile der südlichen Hohen Geest. Alle Naturräume waren dabei zahlenmäßig annähernd gleichmäßig besiedelt, wenn auch die meisten Bruten 2016 nördlich des Kanals lokalisiert waren.

An wenigen Stellen brüteten Paare in nächster Nähe zueinander, etwa östlich von Leck und bei Schafflund (jeweils 3 Paare). Kleinräumig ergaben sich Umlagerungen gegenüber dem Vorjahr an nahezu allen Standorten.

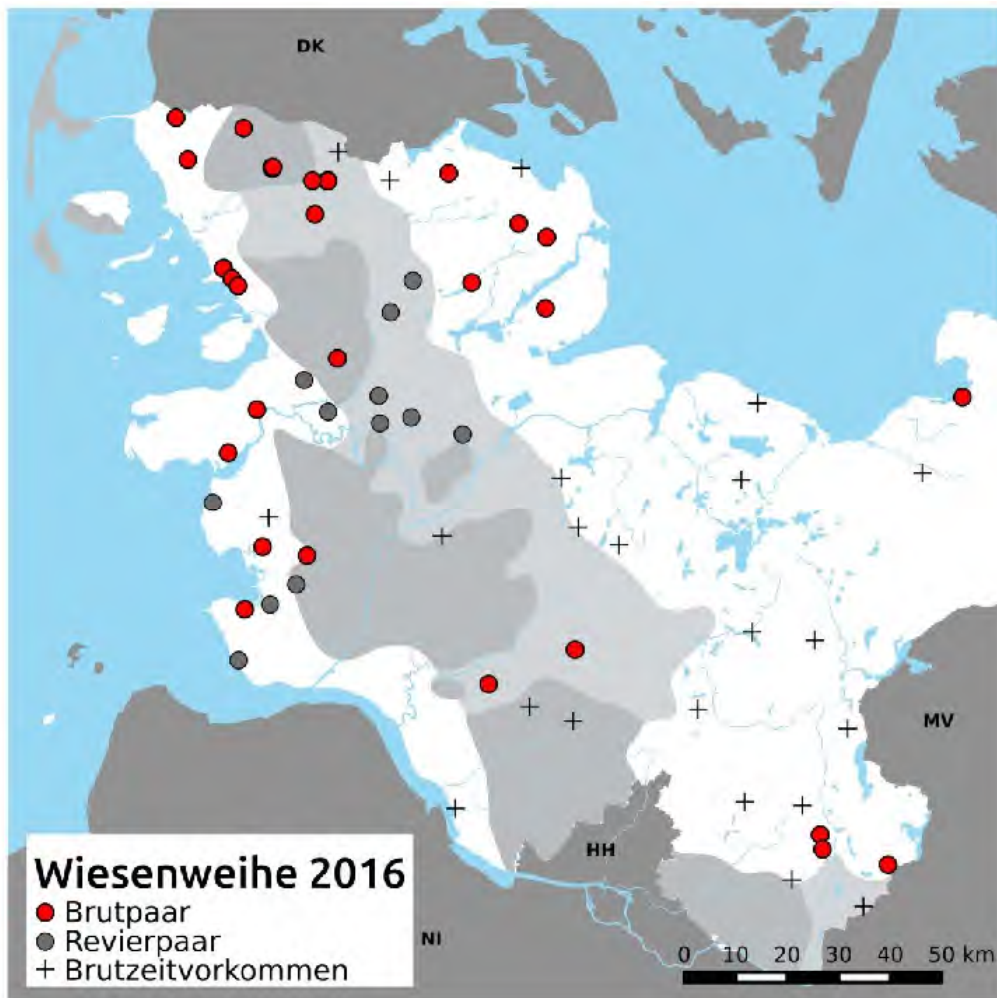


Abbildung 3: Räumliche Verteilung der Vorkommen in Schleswig-Holstein

3.1.3 BRUTHABITATE 2016

Im Jahr 2016 konnte bei 23 Brutpaaren das Bruthabitat erfasst werden (Abbildung 4). Das am häufigsten genutzte Habitat war mit 20 Nennungen Wintergetreide. Das meistgenutzte Getreide war davon Wintergerste, hier brüteten elf Paare. Winterweizen wurde nur fünf Mal genutzt. Anders als in 2015 fanden sich auch vier Bruten in Roggen. Jeweils ein Paar fand sich in Ackergras, Extensivgrünland und Hafer-/Weidelgrasgemenge.

Anteilig liegen die genutzten Habitate im Rahmen der langjährigen Erfassungsreihe. Der Getreideanteil ist außergewöhnlich hoch und stellt den zweithöchsten Wert des Untersuchungszeitraums dar.

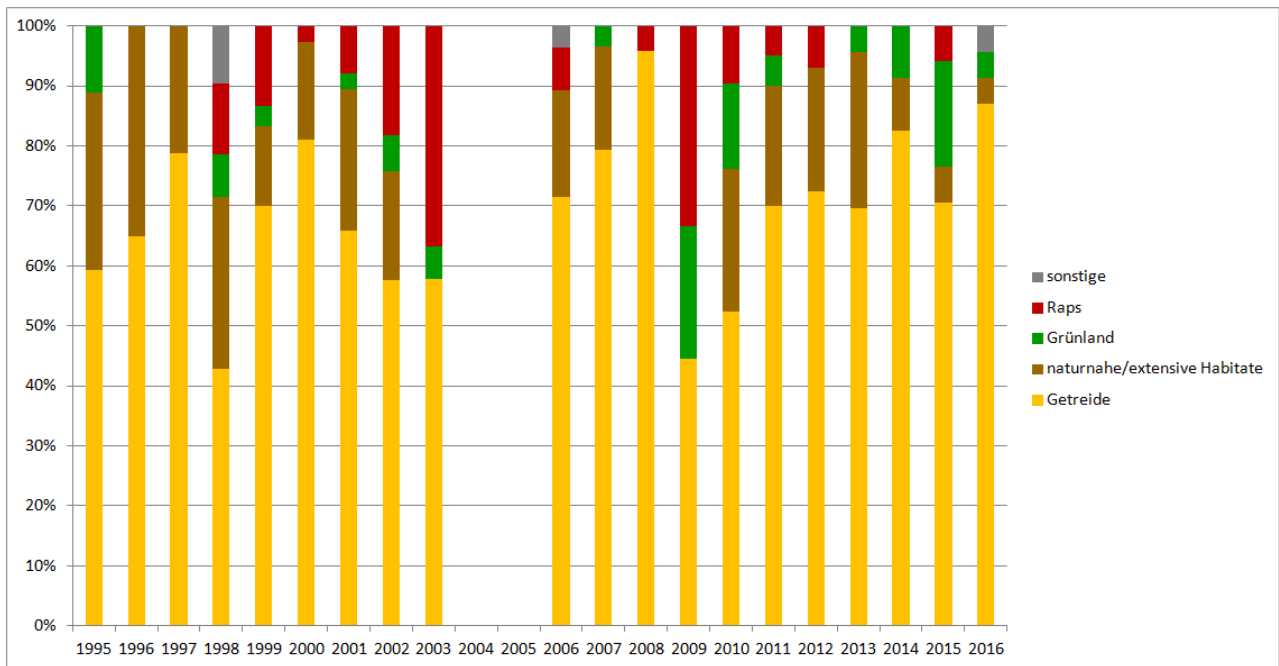


Abbildung 4: Anteile der genutzten Bruthabitate 1995-2016

3.1.4 BRUTERFOLGE 2016

2016 konnte bei 22 Paaren der Aufzuchtserfolg ermittelt werden, bei diesen flogen insgesamt 31 Junge aus. Der Teilbruterfolg, die durchschnittliche Zahl der ausgeflogenen Jungen pro erfolgreiches Paar, betrug in Schleswig-Holstein in der vergangenen Brutsaison 2,4 Junge pro Paar. Bezieht man auch die Paare mit ein, die nachweislich Verluste erlitten, erhält man den Gesamtbruterfolg, die durchschnittliche Zahl ausgeflogener Jungen pro Brutversuch. Dieser betrug 1,4 Junge pro Paar.

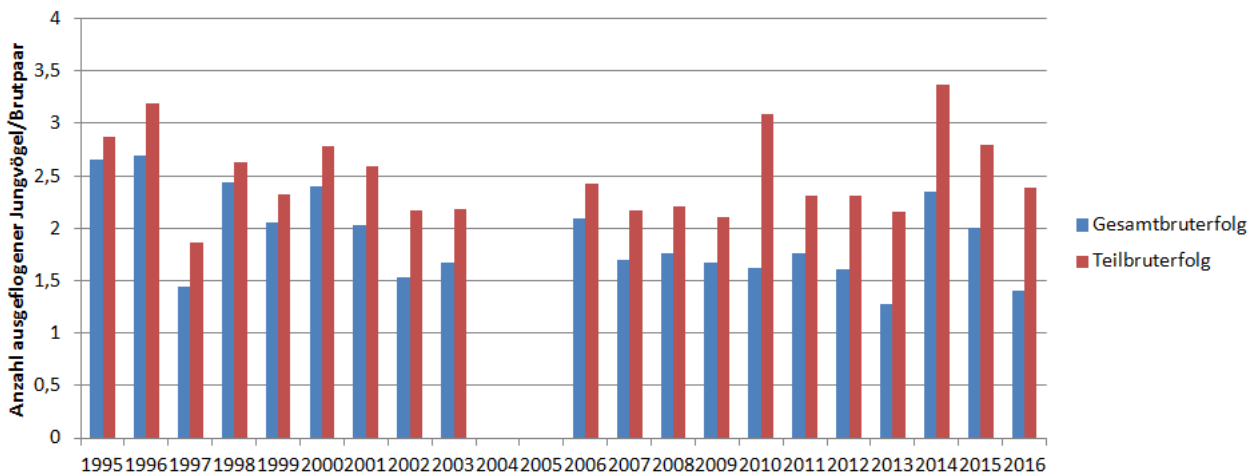


Abbildung 5: Gesamt- und Teilbruterfolg 1995-2016

Während der Teilbruterfolg im langjährigen Mittel liegt, ist der Gesamtbruterfolg 2016 deutlich unterdurchschnittlich. Wie aus Abbildung 6 ersichtlich wird, ist dies vor allem in der hohen Zahl an Komplettverlusten, nämlich bei neun Brutpaaren, begründet. In den meisten Fällen erfolgte der Abbruch bereits vor der Schlupfphase.

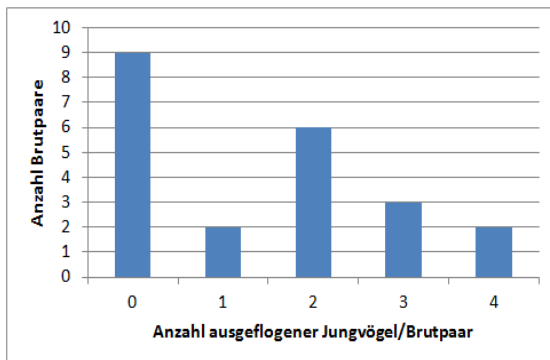


Abbildung 6: Verteilung Bruterfolg

3.1.5 BRUTVERLUSTE

Die Zahl der Verluste, für die eine eindeutige Ursache festgestellt werden konnte, ist wie gewöhnlich recht niedrig (Abbildung 7). Wie in den vorangegangenen Jahren werden in der Darstellung nur die Komplettverluste angegeben, da Verlustursachen bei einzelnen Jungvögeln in der Regel nur schwer identifizierbar sind.

Bei einem Paar trat der Totalverlust durch Prädation, vermutlich durch den Fuchs, auf. Ein Gelege war vollständig infertil.

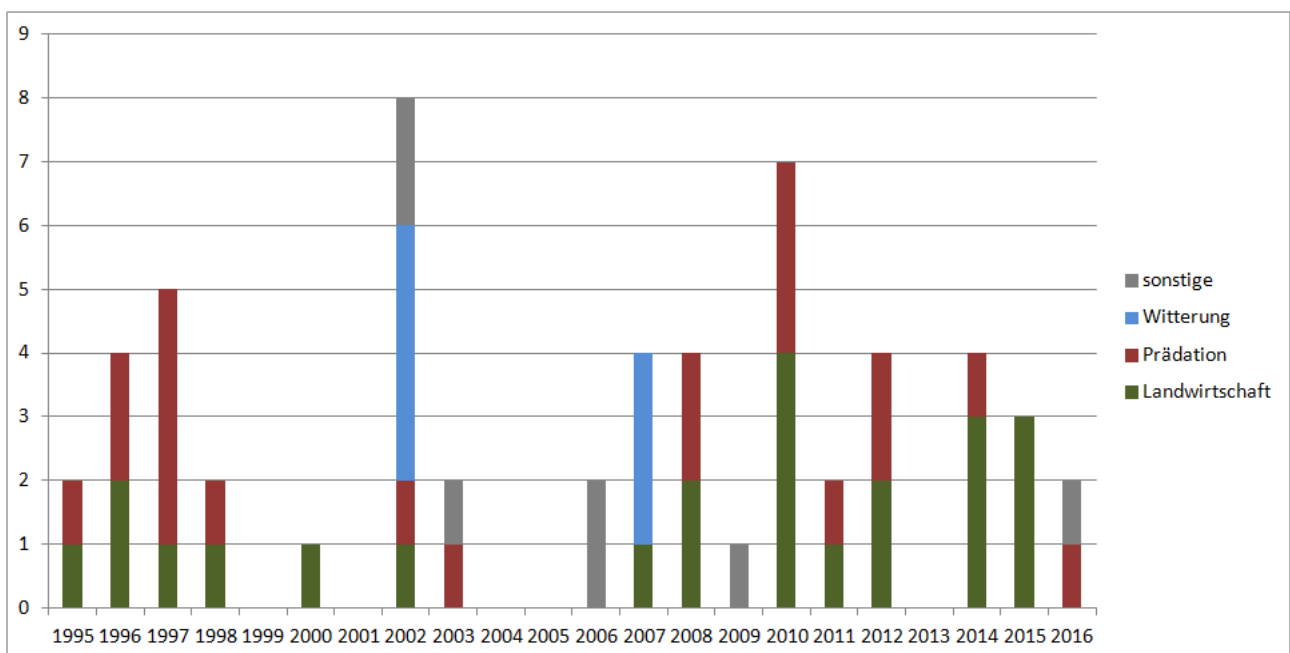


Abbildung 7: Komplettverluste mit bekannter Ursache 1995-2016

Bei sieben weiteren Bruten konnte keine Ursache für den ausbleibenden Verlust identifiziert werden. Der Verlust trat hier schon sehr frühzeitig, teilweise vor Schlupfbeginn ein.

3.1.6 *SCHUTZVERTRÄGE, WEITERE AKTIVITÄTEN UND DISKUSSION*

Im Jahr 2016 wurden in vier Fällen ein Schutzvertrag wirksam. In mehreren Fällen wurden Verträge in Aussicht gestellt, durch enge Absprachen und Kontrollen kamen diese aber nicht zum Tragen, da die Jungvögel zuvor flügge waren.

Die im Rahmen eines durch die BINGO-Umweltlotterie geförderten Projekts 2013 angeschafften Zaunelemente, mit denen ein kleinflächiger Nestschutz (ca. 2 m x 2 m) möglich ist, wurden im Rahmen eines aus Artenschutzmitteln finanzierten Forschungsprojekts um weitere ergänzt. Diese bestehen aus vier zu einem Kreis mit einem Durchmesser von ca 2,5 m verbundenen flexiblen Estrichgittern und sind auch von einer Person aufstellbar (Abbildung 8). Letztere kamen in allen Fällen zur Anwendung, wo im Rahmen des Forschungsprojekts Nestkameras aufgestellt wurden. Darüber hinaus wurden sie in einem Fall aufgestellt, in dem das Nest erst beim Drusch entdeckt wurde.



Abbildung 8: Schutzgitter

Wo dies problemlos möglich und zeitlich vertretbar war, wurden 2016 Jungvögel und teilweise auch Altvögel einzelner Standorte im ganzen Land beringt.

Sehr zu begrüßen ist, dass von 2016 bis 2019 den Ursachen der Verlagerung von Brutstandorten in einem aus Artenschutzmitteln finanzierten Forschungsprojekt der Christian-Albrechts-Universität nachgegangen wird. Hierfür werden unter anderem Nestkameras aufgestellt, sowie einzelne Tiere mit Sendern versehen.

Der Anteil hauptamtlicher Arbeit an Schutz und Monitoring nimmt grundsätzlich weiter zu, so auch in 2016. Zum einen scheiden derzeit vermehrt Mitarbeitende, die schon seit Projektbeginn beteiligt waren, altersbedingt aus. Zum anderen wird es, wie auch in anderen gesellschaftlichen Bereichen, immer schwieriger, neue Ehrenamtliche zu gewinnen. Dies ist besonders gravierend, da das ursprüngliche Konzept den vollständigen Schutz und die Erfassung vor Ort durch Ehrenamtliche vorsieht. Hinweise auf Vorkommen erreichen den Betreuer zwar immer mehr, das Projekt wird also immer bekannter, ein größer werdender Arbeitsanteil muss dann aber hauptamtlich erfolgen. Dies wiederum beschränkt die für die Betreuung von Ehrenamtlichen verfügbare Zeit erheblich,

insbesondere während Stoßzeiten, etwa der Erntezeit und führte gelegentlich zu Unmut bei den Betroffenen. Schließlich führt auch das unstete und weit verbreitete Vorkommen zu erhöhtem hauptamtlichem Aufwand.

Die zunehmende Bekanntheit des Projekts insbesondere bei Landwirten und Lohnunternehmen führt dazu, dass gerade zur Erntezeit vielfach auch Rohrweihenbruten gemeldet werden. Dies verursachte in 2016 nicht unerheblichen Aufwand, da natürlich auch diese Fälle wenigstens mit einer Anfahrt verbunden sind. In drei Fällen wurden an Nestern Schutzgitter aufgestellt, da die Bruten erheblich prädationsgefährdet waren. Ein Nichthandeln hätte der Akzeptanz des Schutzprojekts erheblich geschadet und wäre vor Ort nicht vermittelbar gewesen.

Für die kommenden Jahre sollte daher in Erwägung gezogen werden, die hauptamtliche Erfassung durch eine geringfügig angestellte Kraft während der Brutsaison zu verstärken um den Anforderungen an Schutz und Monitoring, sowie der Betreuung der Ehrenamtlichen besser gerecht zu werden. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob der Schutz der Rohrweihe mit in das Projekt einbezogen werden kann. Dies könnte bedeuten, dass zwar nicht aktiv gesucht wird, aber im Rahmen der Wiesenweihenerfassung gefundene oder von extern gemeldete Paare auch offiziell von Schutzmaßnahmen profitieren könnten.

4 DANKSAGUNG

An dieser Stelle soll die engagierte Mitarbeit, die bei vielen unserer Ehrenamtlichen während der Brutzeit einen bedeutenden Teil der Freizeit in Anspruch nimmt, gewürdigt werden. Ohne diese wäre der Schutz der Wiesenweihe in Schleswig-Holstein so nicht möglich. Ein besonderer Dank gilt natürlich denjenigen, die schon seit langer Zeit für das Projekt gewirkt haben und nun, meist altersbedingt, aus der aktiven Arbeit aussteigen.

Auch den vielen am Projekt teilnehmenden Landwirten, ohne deren Zustimmung und Mithilfe das Schutzprojekt nicht möglich wäre, sei für ihre Zusammenarbeit gedankt.

Als gutes Beispiel für eine gelungene Kooperation zwischen Naturschutz einerseits und Landnutzern andererseits gilt mein Dank auch der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V..

Für die Zusammenarbeit bei der Kartierung danke ich Malte Hoffmann sowie allen beteiligten Studierenden.

5 LITERATUR

BUSCHE, G. (1990): Brutvorkommen der Wiesenweihe (*Circus pygargus*) in Schleswig-Holstein 1981-1988. Corax 13.

CLEMENS, C. (1994): Untersuchungen zum Brutbestand der Wiesenweihe (*Circus pygargus*) in Schleswig-Holstein 1994. Gutachten Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.

GAHRAU, C., SCHMÜSER, H.: Wiesenweihe. in: Wildzustandsbericht 2007, Landesjagdverband Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbek 2007

HOFFMANN, D. (2003): Artenschutzprojekt Wiesenweihe (*Circus pygargus*) des Landes Schleswig-Holstein; Abschlussbericht der Brutperiode 2003, Universität Trier-Institut für Biogeographie, Außenstelle Kiel.

LOOFT, V. (1981): Wiesenweihe – *Circus pygargus*. In: LOOFT, V. & G. BUSCHE: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 2.

MEBS, T., SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Kosmos Verlags GmbH & Co KG, Stuttgart.