

Wahl des Jagdhabitats von Kornweihen *Circus cyaneus* und Rohrweihen *C. aeruginosus* auf den Ostfriesischen Inseln

Manuela Schröder, Nadine Oberdiek, Jochen Dierschke, Tobias Feldt & Julia Stahl

Schröder, M., N. Oberdiek, J. Dierschke, T. Feldt & J. Stahl 2010: Choice of foraging habitat of Hen Harriers *Circus cyaneus* and Marsh Harriers *C. aeruginosus* on the East Frisian Islands (NW Germany). *Vogelwelt* 131: 231 – 238.

More than half of the German breeding population of Hen Harriers is located on the East Frisian Islands in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony. The population size has declined there significantly since 2004, but the reasons for this are largely unknown.

Besides nest site selection, availability and quality of hunting/foraging habitats have an important impact on breeding success. On the East Frisian Islands, Hen Harriers and Marsh Harriers are coexisting as breeding birds. As competition with increasing numbers of Marsh Harriers had been assumed to be the main cause for the decline of Hen Harriers, habitat preferences as well as hunting behaviour of both species were studied in a variety of habitats on the islands Borkum and Norderney. Time budget information from focal areas, stratified by habitat type, was used to investigate habitat preferences of both species, which were analysed with respect to potential competitive interactions between the species.

We found that Hen Harriers foraged preferentially in open dune and grassland areas whereas Marsh Harriers selected reedbed sites as hunting habitats. Thus, our observations do not support the competition hypothesis, as preference for hunting habitats differed considerably between parental male Hen Harriers and Marsh Harriers during nesting and chick rearing period. Based on our results, the decrease of the breeding population of Hen Harriers caused by competitive interactions with Marsh Harriers seems unlikely.

Key words: Hen Harrier *Circus cyaneus*, Marsh Harrier *Circus aeruginosus*, habitat choice, interspecific competition, Wadden Sea.

1. Einleitung

In Niedersachsen gehörten Kornweihen *Circus cyaneus* früher zu den typischen Brutvögeln der Moore und Heiden. Mit der zunehmenden Zerstörung dieser Lebensräume verschwand die Art als Brutvogel nahezu völlig. Daraufhin wurden in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts vermehrt Brutten auf den Ostfriesischen Inseln festgestellt (TEMME 1995; GERDES 2000). Bis in die 1990er Jahre haben die Bestände dort deutlich zugenommen. Inzwischen findet sich im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer mehr als die Hälfte des deutschen Brutbestandes der Kornweihe (52 – 66 Brutpaare, MEBS & SCHMIDT 2006; KOFFIJBERG *et al.* 2006; SÜDBECK *et al.* 2007). Seit dem Jahr 2004 ist jedoch eine deutliche Abnahme zu verzeichnen (DIERSCHKE 2008; DIERSCHKE *et al.* 2010). Auf den Westfriesischen Inseln in den Niederlanden ist der Bestand der Kornweihe bereits seit Anfang der 1990er Jahre stark rückläufig (KLAASSEN *et al.* 2006).

Rohrweihen *Circus aeruginosus* zeigen hingegen in weiten Bereichen Mitteleuropas eine positive Bestandsentwicklung und sind heute wieder relativ häufige

Brutvögel (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004). Sie sind in ganz Deutschland verbreitet, der Bestand wird auf etwa 7.000 Brutpaare geschätzt (SÜDBECK *et al.* 2007). Bis heute hat der Brutbestand der Rohrweihe auf den Ostfriesischen Inseln deutlich zugenommen und beträgt derzeit etwa 84 Paare (M. SCHULZE DIECKHOFF pers. Mitt., M. HECKROTH pers. Mitt.). Bis Ende der 1990er Jahre stiegen die Brutbestände von Korn- und Rohrweihen auf den Ostfriesischen Inseln gleichermaßen an. Ab 1998 setzte jedoch bei der Kornweihe eine Stagnation bzw. ab 2004 sogar eine deutliche Abnahme ein, während die Bestände der Rohrweihe weiter anstiegen (Abb. 1).

Das gleichzeitige Vorkommen von zwei Brutvogelarten mit ähnlichem Jagdverhalten könnte eine Konkurrenz um ein begrenztes Angebot sowohl an Nistplätzen als auch an Nahrung und/oder Jagdhabitaten bewirken (HAKKARAINEN & KORPIMÄKI 1996; BEGON *et al.* 2006) und dadurch die Zahl der möglichen Brutpaare limitieren. In den Niederlanden wurde eine solche Konkurrenz als eine mögliche Ursache für den

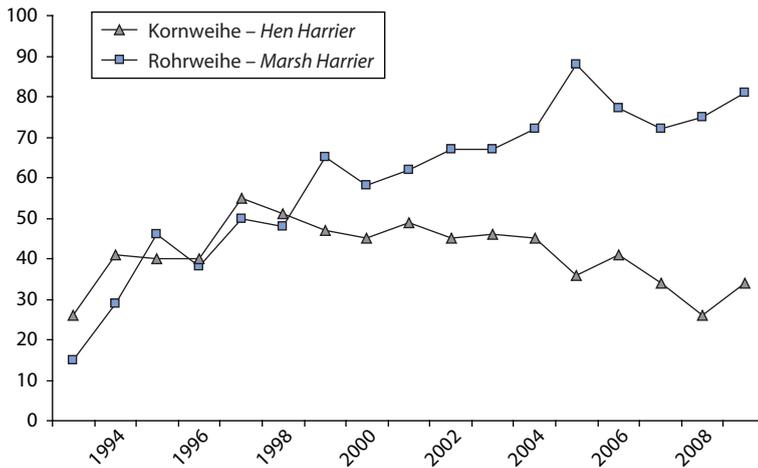


Abb. 1: Brutbestandsentwicklung von Korn- und Rohrweihe von 1993-2009 auf den Ostfriesischen Inseln (Niedersachsen). – Number of breeding pairs of Hen Harrier and Marsh Harrier from 1993-2009 on the East Frisian Islands, Lower Saxony, Germany.

Bestandsrückgang der Kornweihe diskutiert (KOFFIJBURG *et al.* 2006).

Vor dem Hintergrund der gegenläufigen Brutbestandszahlen bei Kornweihen und Rohrweihen haben

wir auf den Ostfriesischen Inseln die Jagdhabitate der beiden Arten untersucht, um mögliche Überlappungen in der Habitatnutzung, die auf eine interspezifische Konkurrenz hindeuten könnten, zu ermitteln.

2. Material und Methoden

2.1. Untersuchungsgebiet

Die Untersuchungen wurden auf den Inseln Borkum (53°35'N 06°43'E) und Norderney (53°43'N 07°15'E) durchgeführt, da beide im Vergleich zu den Nachbarinseln recht hohe Brutbestände beider Arten beherbergen (DIERSCHKE *et al.* 2010). Zur Erfassung der Jagdhabitate wurden auf Borkum fünf und auf Norderney drei erhöht liegende Beobachtungspunkte ausgewählt, die einen Überblick über große Flächen (insgesamt 770 ha) verschiedener potenzieller Jagdhabitate

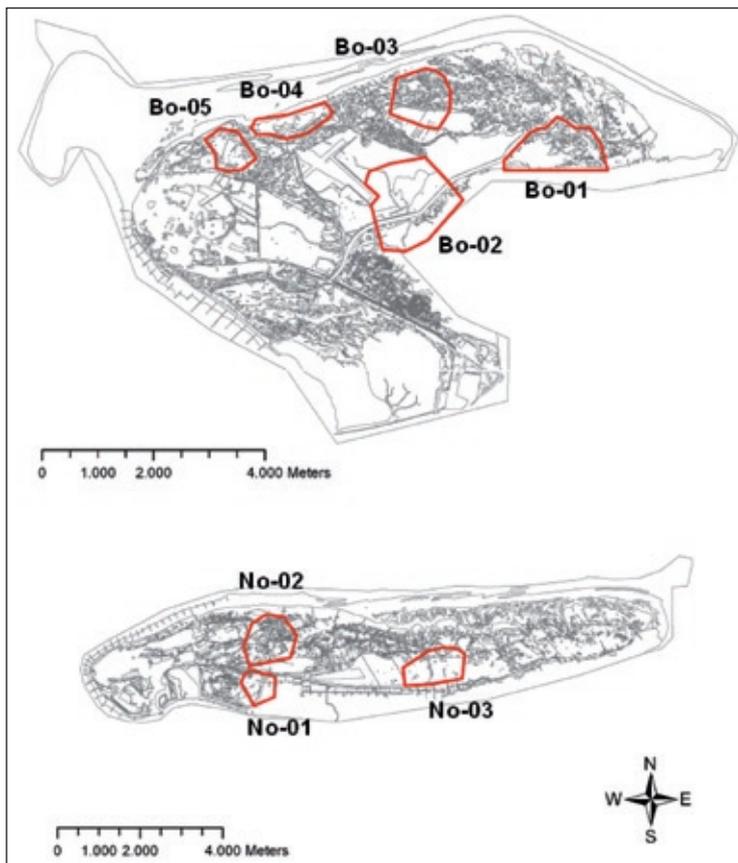


Abb. 2: Lage der Beobachtungsflächen auf den Inseln Borkum und Norderney im Nationalpark "Niedersächsisches Wattenmeer". – Location of the observed areas on the islands of Borkum and Norderney, Wadden Sea National Park, Lower Saxony, Germany.

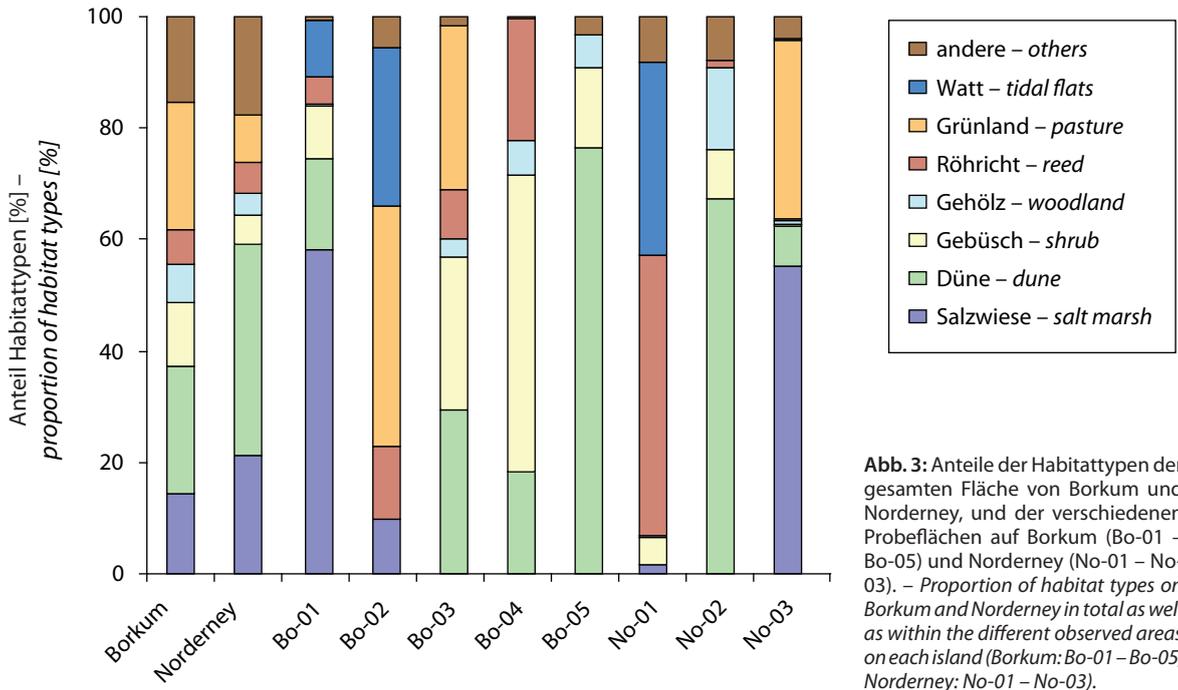


Abb. 3: Anteile der Habitattypen der gesamten Fläche von Borkum und Norderney, und der verschiedenen Probeflächen auf Borkum (Bo-01 – Bo-05) und Norderney (No-01 – No-03). – *Proportion of habitat types on Borkum and Norderney in total as well as within the different observed areas on each island (Borkum: Bo-01 – Bo-05; Norderney: No-01 – No-03).*

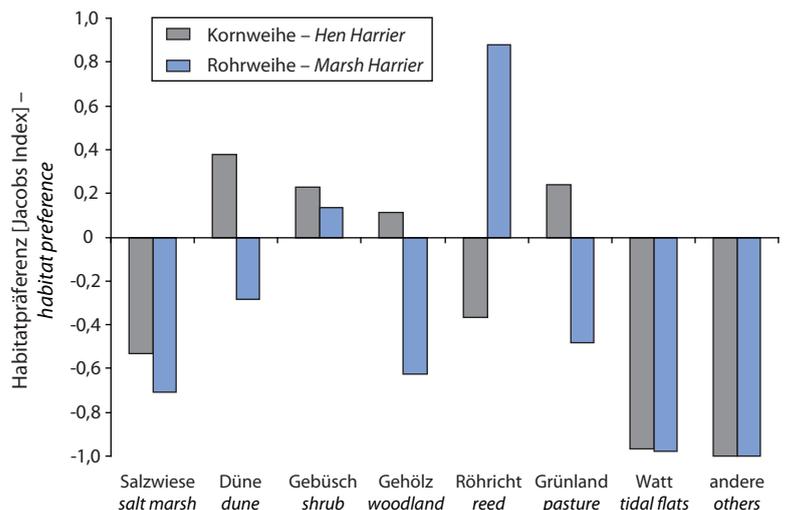
2.2. Datenerfassung und -analyse

Die Beobachtungen jagender Individuen fanden von Anfang Mai bis Ende Juni 2009 statt. Um etwaige Unterschiede im Verhalten zu verschiedenen Tageszeiten auszuschließen, wurden die Beobachtungen in drei Zeitblöcken durchgeführt (die ersten beiden Stunden nach Sonnenaufgang, zwei Stunden zur Tagesmitte und die letzten beiden Stunden vor Sonnenuntergang). Bei schlechten Witterungsverhältnissen (Regen, geringe Sicht) erfolgten keine Beobachtungen.

Während der drei Beobachtungsblocke pro Tag wurde jede über der Probefläche fliegende Weihe registriert sowie Art, Alter und Geschlecht bestimmt. Für jeden Vogel wurde die Zeit, die er über einem bestimmten Habitattyp fliegt und die jeweilige Flugweise (jagend, balzend, hochfliegend, kreisend, Streckenflug, unbekannt) mit Hilfe eines Diktiergerätes mit Zeitstoppfunktion erfasst.

Mit dieser Methode wurden auf Borkum und Norderney in 92 Beobachtungsblocken (entsprechend 184 Stunden) jagende Weihen erfasst. Dabei wurden Kornweihen insgesamt 114,2 min und Rohrweihen 326,3 min beobachtet. Die Betrachtungszeit eines Vogels reichte dabei von 9 bis 679 s und lag im Mittel bei 110 s pro Individuum. Für die Ermittlung der Jagdhabitatwahl wurden ausschließlich die Beobachtungen der Männchen beider Arten betrachtet, da

Abb. 4: Habitatpräferenz jagender Männchen von Korn- und Rohrweihe für alle Beobachtungsflächen. – *Habitat preference of hunting males of Hen Harrier and Marsh Harrier in all observed areas combined.*



die Weibchen während der Brutphase auf dem Nest bleiben und sich nur vereinzelt an der Jagd beteiligen. Dementsprechend selten wurden jagende Weibchen beobachtet.

Die Habitatpräferenz wurde mit Hilfe des Selektivitätsindex nach JACOBS (1974) quantifiziert. Dieser gibt für jeden Habitattyp an, ob er im Vergleich zu seiner Fläche über- oder unterproportional genutzt wird (positive Werte: Bevorzugung; negative Werte: Meidung).

3. Ergebnisse

Der Vergleich der beiden Weihenarten zeigte für die im Untersuchungsgebiet verfügbaren Habitattypen, dass jagende Kornweihen-Männchen Dünen, Grünland,

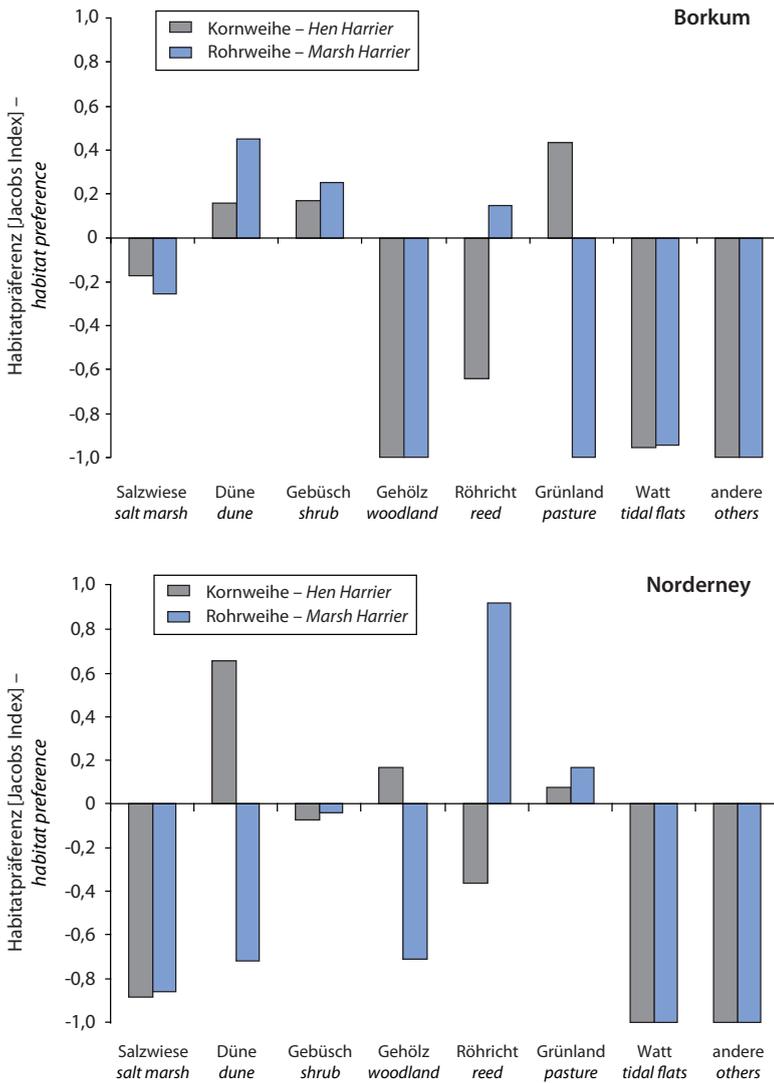


Abb. 5: Habitatpräferenz jagender Männchen von Korn- und Rohrweihe auf Borkum (oben) und Norderney (unten). – *Habitat preference of hunting males of Hen Harrier and Marsh Harrier on Borkum (top) and Norderney (below).*

Gebüsch und Gehölze bevorzugten, Nahrung suchende Rohrweihen-Männchen dagegen nur Röhricht sowie Gebüschstrukturen (Abb. 4). Bei beiden Arten nimmt der Index für Salzwiese, Watt und versiegelte Flächen die niedrigsten Werte an, was einer weitgehenden Meinung dieser Habitattypen gleichkommt.

Zwischen beiden Inseln gibt es deutliche Unterschiede in der Habitatnutzung jagender Korn- und Rohrweihen-Männchen. Auf Borkum zeigten beide Arten eine Präferenz für Dünen und Gebüsch, die Rohrweihe zusätzlich für Röhricht und die Kornweihe für Grünland. Gehölze, Watt und versiegelte Flächen wurden hingegen von beiden Arten nicht genutzt. Die deutlichste Bevorzugung ergab sich auf Borkum für Kornweihen auf Grünland, bei Rohrweihen hinge-

gen auf Dünen als Jagdhabitat (Abb. 5).

Anders ist das Bild auf Norderney: Kornweihen zeigten eine deutliche Bevorzugung der Dünen, wobei Rohrweihen diesen Habitattyp mieden (Abb. 5). Die Röhrichtbereiche wurden dagegen ausschließlich von Rohrweihen als Jagdhabitat genutzt. Jagende Kornweihen konnten in diesem Habitattyp nicht beobachtet werden. Nahezu völlig gemieden wurden von beiden Arten die Salzwiesen, das Watt und die versiegelten Flächen.

Unterteilt man die Beobachtungen in die Gelegephase (Mai) und die Phase der Jungenaufzucht (Juni), ergeben sich auf Borkum folgende Unterschiede (bei ausschließlicher Berücksichtigung einer Indexwertänderung um mindestens 0,5): Bei der Kornweihe nimmt die Nutzung im Juni für Salzwiese und Gebüsch zu und für Grünland ab. Rohrweihen nutzten dagegen im Juni die Salzwiesen weniger als im Mai. Auf Norderney wurden dagegen bei der Kornweihe deutliche Unterschiede zwischen den beiden Monaten festgestellt: Eine Zunahme der Nutzung ist für die Habitate Gebüsch, Gehölz, Röhricht und Grünland zu verzeichnen, die deutlichste Änderung ist jedoch die völlige Aufgabe der Dünen als Jagdhabitat. Bei der Rohrweihe war die einzige Änderung dagegen die etwas stärkere Nutzung von Gebüsch (Tab. 1).

4. Diskussion

Wandern Vogelarten in neue Habitate ein, kann dieses zu Konkurrenz mit den dort bereits lebenden Arten führen. Kornweihen waren zwar schon immer in Norddeutschland beheimatet, doch sind ihre Brutlebensräume, die Moore und Heiden, durch Menschenhand weitgehend zerstört worden (BAUER & BERTHOLD 1997). Erst in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden vermehrt Küstengebiete besiedelt. Dies begann in den Niederlanden und setzte sich auf den Ostfriesischen Inseln, später auch in Schleswig-Holstein und Dänemark, fort (KOFFIJBERG *et al.* 2006). In den Niederlanden begann Anfang der 1990er Jahre ein Bestandsrückgang, der bis heute anhält (KLAASSEN *et al.* 2006).

Tab. 1: Zusammenfassende Übersicht zur Habitatpräferenz jagender Korn- und Rohrweihen-Männchen auf Borkum bzw. Norderney für Mai und Juni 2009 (Selektionsindex nach JACOBS 1974). Änderungen des Index $\geq 0,5$ sind farbig hervorgehoben (grün = Zunahme, blau = Abnahme). – *Summarised overview of habitat preference of hunting Hen Harrier and Marsh Harrier males on each island in May and June 2009 (selectivity index according to JACOBS 1974). Changes of index $\geq 0,5$ are colour-marked (green = increase, blue = decrease).*

	Kornweihe <i>Hen harrier</i>				Rohrweihe <i>Marsh harrier</i>			
	Borkum		Norderney		Borkum		Norderney	
	Mai	Juni	Mai	Juni	Mai	Juni	Mai	Juni
Salzwiese – <i>salt marsh</i>	-0,9	-0,1	-0,9	-1,0	0,1	-0,5	-0,8	-1,0
Düne – <i>dune</i>	0,0	0,2	0,8	-1,0	0,5	0,4	-0,7	-0,8
Gebüsch – <i>shrubs</i>	-0,5	0,3	-0,3	0,6	0,3	0,2	-0,3	0,2
Gehölz – <i>woodland</i>	-1,0	-1,0	-0,1	0,7	-1,0	-1,0	-0,8	-0,6
Röhricht – <i>reed</i>	-0,7	-0,6	-0,6	0,3	-0,0	0,2	0,9	0,9
Grünland – <i>pasture</i>	0,7	0,2	-0,1	0,6	-1,0	-1,0	0,2	0,1
Watt – <i>tidal flats</i>	-1,0	-0,9	-1,0	-1,0	-1,0	-0,9	-1,0	-1,0
andere – <i>others</i>	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0

Seit dem Jahr 2004 ist dieser Rückgang auch auf den Ostfriesischen Inseln festzustellen (DIERSCHKE 2008; DIERSCHKE *et al.* 2010). Seit 1998 liegen die Brutbestände der Rohrweihe auf den meisten Inseln deutlich über denen der Kornweihe und nehmen sogar weiter zu (KOFFIJBERG *et al.* 2006).

Neben sich verschlechternden Nahrungsressourcen wurde deshalb auch eine Konkurrenz um Jagdhabitate zwischen Rohr- und Kornweihen als Rückgangsursache für die Kornweihe vermutet (KOFFIJBERG *et al.* 2006). Da sich beide Arten überwiegend von Kleinsäugetern und Vögeln ernähren (Rohrweihe zusätzlich auch von Amphibien, Reptilien und Fischen) und am Boden brüten (MEBS & SCHMIDT 2006), ist eine Konkurrenz um Nistplätze und Nahrung bzw. Jagdhabitate denkbar (HAKKARAINEN & KOPIMÄKI 1996; BEGON *et al.* 2006), zumal bereits das Erlöschen des Brutbestandes der Wiesenweihe *Circus pygargus* auf Norderney im Hinblick auf eine Verdrängung durch die Kornweihe diskutiert wurde (TEMME 1995).

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen jedoch, dass es deutliche Unterschiede in der Wahl der Jagdhabitate von Rohr- und Kornweihen gibt. Kornweihen jagen überwiegend über Dünen und Grünland, während Rohrweihen hauptsächlich Röhrichtflächen aufsuchen. Gebüsche werden von beiden Arten in geringem Maße mitgenutzt, insbesondere dann, wenn sie an die bevorzugten Habitate grenzen. Die Unterschiede in der Jagdha-

bitatwahl zwischen beiden Arten bestehen während der gesamten Brutzeit. Lediglich im Vergleich der Inseln zeigt sich auf Borkum, neben den Gebüschbereichen, eine gemeinsame Nutzung der Dünen durch beide Arten. Die Überlappung der Jagdhabitate ist aber weitgehend als gering einzuschätzen. Auch in den Niederlanden und in Frankreich kommen sowohl Rohr- und Korn- als auch Wiesenweihen mit nur geringer Überlappung der Jagdhabitate im gleichen Brutgebiet vor (SCHIPPER 1973).

Die Bevorzugung von Röhrichtern als Jagdhabitat der Rohrweihe deckt sich mit anderen Studien (SCHIPPER 1977; BOCK 1979; UNDERHILL-DAY 1984; GAMAUF & PRELEUTHNER 1996; STANEVICIUS 2004; NĚMEČKOVÁ *et al.* 2008). Zusätzlich wurden Ackerflächen und feuchte Wiesen als Nahrungshabitat beschrieben (BOCK 1979; UNDERHILL-DAY 1984; GAMAUF 2009) – beide Habitate kommen auf den untersuchten Inseln jedoch kaum vor.



Abb. 6: Typischer Dünenbereich auf Borkum.
– *Typical dune area on Borkum.*

Foto: N. OBERDIEK

Bei den Kornweihen stimmt die Wahl der Jagdhabitats im Untersuchungsgebiet mit Ergebnissen von den Westfriesischen Inseln überein, wo sie ebenfalls in den Dünen jagen (KLAASSEN *et al.* 2006).

Die Wahl bestimmter Flächen zur Nahrungssuche bzw. Jagd ist bedingt durch die artspezifischen morphologischen Voraussetzungen für eine bestimmte Jagdweise und eine damit verbundene Anpassung an vorherrschende Habitatstrukturen. Rohrweihen haben relativ zur Körpergröße kürzere Flügel und einen kürzeren Schwanz als Kornweihen. Sie sind somit langsamer, weniger manövrierfähig und wirken schwerfälliger in ihren Bewegungsabläufen (CLARKE *et al.* 1993). Daher jagen sie bevorzugt über hoher Vegetation, die nur im langsamen Flug bejagt werden kann (SCHIPPER *et al.* 1975). Rohrweihen besitzen darüber hinaus längere Tarsi als Kornweihen und können dementsprechend in der höheren Schilfvegetation besser die Beute erreichen (NIEBOER 1973). Abseits der Gräben stehen die Pflanzen im Röhricht sehr dicht und hoch, sodass der Geländegrund erst verhältnismäßig spät oder gar nicht eingesehen werden kann. Zudem wurde auf beiden Inseln beobachtet, dass Rohrweihen langsamer jagen als Kornweihen. Die Vögel suchen ihre Jagdflächen sehr genau ab, indem sie kleine Flächen längere Zeit wiederholt abfliegen. Aufgrund der Dichte und Höhe der Schilfvegetation und ihrer daran angepassten Jagdweise ist es Rohrweihen möglich, solche Vegetationsstrukturen als Jagdhabitats zu nutzen.

Kornweihen jagen indessen vermehrt über niedriger und weniger dichter Vegetation, flacher über dem Boden und mit höherer Geschwindigkeit als Rohrweihen (SCHIPPER *et al.* 1975). In den Dünen herrschen durch die unregelmäßige Relief- und Vegetationsstruktur gute Bedingungen für Überraschungsangriffe flach über dem Boden jagender Greifvögel. Kornweihen jagen dabei vor allem an den Dünenhängen und in der Deckung der oberen Dünenkanten. Insbesondere auf Norderney finden sich hauptsächlich Graudünenbereiche, durchsetzt

mit Vegetationseinheiten der Weißdünen und mit nur sehr wenigen Küstendünen-Gebüsch (PETERSEN & LAMMERTS 2004; NIEDRINGHAUS *et al.* 2008). Aufgrund der hohen Kaninchendichte ist die Grasvegetation in den Dünen auf Norderney in weiten Teilen sehr schütter und kurz. Dies verleiht der Landschaft einen sehr offenen Charakter (Abb. 7) und bietet vor allem Kornweihen, mit ihrer an niedrigwüchsige Habitats angepassten Art der Nahrungssuche, gute Jagdmöglichkeiten.

Auf Borkum hingegen nutzen sowohl Korn- als auch Rohrweihen die Dünengebiete zur Nahrungssuche. Jedoch unterscheidet hier sich die Beschaffenheit der Dünen deutlich von der auf Norderney (Abb. 6 und 7). Die Graudünenbereiche auf Borkum sind deutlich stärker von Küstendünen-Gebüschbeständen durchsetzt (PETERSEN & LAMMERTS 2004; NIEDRINGHAUS *et al.* 2008). Zusätzlich ist die Grasbedeckung aufgrund der deutlich geringeren Kaninchendichte ausgeprägter und höher. Dadurch kommen in den Dünengebieten auf Borkum sowohl offene Bereiche, als auch dichte, höhere Vegetationsbestände in kleinräumigem Wechsel vor. Das lässt Randbereiche bzw. Vegetationsübergänge entstehen, die sowohl von Kornweihen als auch von Rohrweihen bevorzugt abgeflogen werden (SCHIPPER *et al.* 1975).

Die Jagd direkt in größeren Gehölzbeständen erscheint für beide Arten dagegen weniger Erfolg versprechend, da die Beute möglicherweise schlechter zu erblicken und zu ergreifen ist. Die Vegetation der Salzwiese ist sehr strukturreich. Die Laufwege und Tunnel der Kleinsäuger werden durch eine Streuschicht aus abgestorbenem, angeschwemmtem Pflanzenmaterial bedeckt, so dass Korn- und Rohrweihen potenzielle Beutetiere nur schwer entdecken können. Zudem brüten in den Flächen viele Watvögel und Möwen, die mit beharrlichen und teilweise gemeinschaftlichen Attacken ihr Revier verteidigen.

Ausschlaggebend für die Habitatnutzung während der Nahrungssuche ist oftmals auch die Nähe zum Nest (SCHIPPER 1977; MADDERS 2000; AMAR & REDPATH 2005). AMAR & REDPATH (2005) stellten fest, dass der Anteil bevorzugter Jagdhabitats im Umkreis von 2 km zum Nistplatz positiv mit dem Bruterfolg korreliert. Die Untersuchungen unserer Arbeit berücksichtigen diesen Aspekt nicht, da die Nester relativ nah zueinander lagen und Zuordnungen auf Individuenbasis nur eingeschränkt möglich waren. Trotzdem spielt die Nestnähe eine wahrscheinlich nicht zu unterschätzende Rolle bei der Wahl der Jagdhabitats.



Abb. 7: Typischer Dünengebiet auf Norderney. – Typical dune area on Norderney.

Foto: N. OBERDIEK

Zusätzlich zu morphologisch und verhaltensökologisch begünstigten Spezialisierungen auf bestimmte Habitat-typen richtet sich die Nutzung der Nahrungshabitate aber auch nach der „optimal foraging theory“, also dem größtmöglich zu erzielenden Energiegewinn in Abhängigkeit von der Vegetationsstruktur sowie von der Qualität und Verfügbarkeit der Beute (MACARTHUR & PIANKA 1966; PRESTON 1990). Eine Erfassung des Nahrungsangebotes sollte daher der nächste Schritt für weitergehende Studien sein. Dies könnte zudem weitere Informationen liefern, welche die Unterschiede in der Jagdhabitatwahl der beiden Arten zwischen den Monaten Mai und Juni erklären könnten.

Die Besiedlungsgeschichte der Ostfriesischen Inseln durch Korn- und Rohrweihen zeigt, dass beide Arten erst seit den 1950er Jahren als regelmäßige Brutvögel auf den Inseln vorkommen (ZANG & EIKHORST 1989). Die positive Bestandsentwicklung beider Arten verlief bis Ende der 1990er Jahre auf annähernd gleichem Niveau. Erst danach gab es eine gegenläufige Entwicklung. Verschiedene, auch ältere Quellen geben die Rohrweihe auf den Ostfriesischen Inseln als typischen Brutvogel der Röhrichte an, wohingegen Kornweihen die trockeneren, mit Gebüsch lückig durchsetzten Dünenbereiche besiedeln (PEITZMEIER 1961; SCHOENNAGEL 1969; ZANG & EIKHORST 1989; KOSTRZEWA & SPEER 2001;

MEBS & SCHMIDT 2006). Beide Arten finden somit auf den Inseln ein Flächenangebot vor, das ihren jeweiligen unterschiedlichen Habitatansprüchen an Nistplatz und Nahrungsflächen entspricht und somit eine weitgehend räumliche Trennung der Aktionsbereiche erlaubt.

Zusammenfassend scheint auf den Ostfriesischen Inseln bei der Wahl des Jagdhabitats von Korn- und Rohrweihe in der Brutphase keine Konkurrenz zwischen den beiden Arten zu bestehen. Der Rückgang des Kornweihenbestandes kann durch eine solche interspezifische Konkurrenz mit den hier vorgestellten Ergebnissen nicht erklärt werden. Daher scheint die gegenläufige Brutbestandsentwicklung der beiden Arten unabhängig voneinander zu laufen und von anderen Einflussfaktoren bestimmt zu sein.

Dank. Die Zivildienstleistenden des Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Norden-Norderney unterstützten uns tatkräftig bei der Feldarbeit. Für Hilfe verschiedenster Art und Weise sei auch J. BRUZINSKI, C. TEUBER, M. REUTER, M. SCHULZE DIECKHOFF (alle NLWKN) und M. HECKROTH (Der Mellumrat e.V.) gedankt. Für finanzielle Unterstützung danken wir der Nationalparkverwaltung „Niedersächsisches Wattenmeer“, Wilhelmshaven und der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung (NOV). G. SCHEIFFARTH gab wertvolle Hinweise zur Diskussion der Ergebnisse.

5. Zusammenfassung

Schröder, M., N. Oberdiek, J. Dierschke, T. Feldt & J. Stahl 2010: Wahl des Jagdhabitats von Kornweihen *Circus cyaneus* und Rohrweihen *C. aeruginosus* auf den Ostfriesischen Inseln. Vogelwelt 131: 231 – 238.

Nahezu der gesamte deutsche Brutbestand der Kornweihe brütet auf den Ostfriesischen Inseln im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“. Seit 2004 sind die Brutbestandszahlen der Kornweihe rückläufig, wobei die Gründe hierfür weitgehend unbekannt sind.

Neben der Wahl des Nistplatzes haben Verfügbarkeit und Qualität von Jagdrevieren einen entscheidenden Einfluss auf den Bruterfolg. Auf den Ostfriesischen Inseln brüten sowohl Rohr- als auch Kornweihen, so dass eine Konkurrenz um Nahrung in den Jagdhabitaten eine mögliche Rückgangursache für die Kornweihe darstellen könnte. Daher haben wir die Habitatpräferenzen jagender Korn- und Rohrweihen durch

direkte Beobachtungen ermittelt. Die Ergebnisse zeigen deutliche räumliche Unterschiede in der Wahl der Jagdhabitats beider Weihenarten: Während jagende Kornweihen Dünen, Gebüsch- und Grünlandhabitate bevorzugten, lag die Habitatpräferenz von Rohrweihen neben Dünenbereichen deutlich auf Röhrichtflächen. Nahezu völlig gemieden wurden von beiden Arten die Salzwiesen und Wattflächen. Aufgrund dieser Ergebnisse ist es unwahrscheinlich, dass der Brutbestandsrückgang der Kornweihe auf den Ostfriesischen Inseln durch Konkurrenz um Nahrungshabitate mit der Rohrweihe verursacht wird.

6. Literatur

- AMAR, A. & S. REDPATH 2005: Habitat use by Hen Harriers *Circus cyaneus* on Orkney: implications of landuse change for this declining population. *Ibis* 147: 37-47.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD 1997: Die Brutvögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BEGON, M., C. TOWNSEND & J. HARPER 2006: Ecology, 4. Aufl., Blackwell, Malden.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004: Birds in Europe: populations estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Cambridge.
- BOCK, W.F. 1979: Zur Situation der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in Schleswig Holstein. *J. Ornithol.* 120: 416-430.
- CLARKE, R., A. BOURGONJE & H. CASTELIJNS 1993: Food-niches of sympatric Marsh Harriers *Circus aeruginosus* and Hen Harriers *Circus cyaneus* on the Dutch coast in winter. *Ibis* 135: 424-431.
- COMMON WADDEN SEA SECRETARIAT 2008: TMAP Handbook – TMAP guidelines for an integrated Wadden Sea Monitoring. Version 1.0.

- DIERSCHKE, J. 2008: Bestandsentwicklung von Kornweihe *Circus cyaneus* und Sumpfohreule *Asio flammeus* auf den Ostfriesischen Inseln. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 459-465.
- DIERSCHKE, J., O. KLAASSEN, P. DE BOER & L. DIJKSEN 2010: Rekrutierung und Inselhopping von Kornweihen *Circus cyaneus* auf den West- und Ostfriesischen Inseln. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 41: 241-246.
- GAMAUF, A. 2009: Jagd auf Mäusebussard und Habicht. Falke 56: 149-151.
- GAMAUF, A. & M. PRELEUTHNER 1996: Die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) im Nationalpark „Neusiedler See - Seewinkel“: Eine Rote Liste Art im Konflikt mit Landwirtschaft und Fremdenverkehr? BFB-Bericht 84.
- GERDES, K. 2000: Die Vogelwelt im Landkreis Leer, im Dollart und auf den Nordseeinseln Borkum und Lütje Hörn. Verlag Schuster, Leer.
- HAKKARAINEN, H. & E. KORPIMÄKI 1996: Competitive and predatory interactions among raptors: an observational and experimental study. Ecology 77: 1134-1142.
- JACOBS, J. 1974: Quantitative measurement of food selection. Oecologia 14: 413-417.
- KLAASSEN, O., L. DIJKSEN, P. DE BOER, F. WILLEMS, R. FOPPEN & K. OOSTERBEEK 2006: Broedsucces, voedselécologie en dispersie van de Blauwe Kiekendief op de Waddeneilanden in 2004-2006. SOVON-Onderzoeksrapport 15, SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- KOFFIJBERG, K., L. DIJKSEN, B. HÄLTERLEIN, K. LAURSEN, P. POTEI & P. SÜDBECK 2006: Breeding Birds in the Wadden Sea in 2001 - Results of the total survey in 2001 and trends in numbers between 1991-2001. Wadden Sea Ecosystem No. 22, Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- KOSTRZEWA, A. & G. SPEER 2001: Greifvögel in Deutschland - Bestand, Situation, Schutz. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- MACARTHUR, R. H. & E. PIANKA 1966: On the optimal use of a patchy environment. Am. Nat. 100: 603-609.
- MADDERS, M. 2000: Habitat selection and foraging success of Hen Harriers *Circus cyaneus* in West Scotland. Bird Study 47: 32-40.
- MEBS, T. & D. SCHMIDT 2006: Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens - Biologie, Kennzeichen und Bestände. Kosmos Verlag, Stuttgart.
- NĚMEČKOVÁ, I., V. MRLÍK & P. DROZD 2008: Timing of breeding, habitat preference and reproductive success of marsh harriers (*Circus aeruginosus*). Biologia 63: 261-265.
- NIEBOER, E. 1973: Geographical and ecological differentiation in the Genus *Circus*. Proefschrift, Univ. Amsterdam.
- NIEDRINGHAUS, R., HAESELER, V. & P. JANIESCH 2008: Die Flora und Fauna der Ostfriesischen Inseln - Artenverzeichnisse und Auswertungen zur Biodiversität. Schriftenreihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Band 11.
- PEITZMEIER, J. 1961: Die Brutvogelfauna der Nordseeinsel Borkum. Abh. Landesmus. Naturk. Münster/Westf. 23: 1-39.
- PETERSEN, J. & E. J. LAMMERTS 2004: Beaches and Dunes. In: ESSINK, K., C. DETTMANN, H. FARKE, K. LAURSEN, G. LÜERSSEN, H. MARENCIC & E. WIERSINGA: Wadden Sea Quality Status Report 2004. Wadden Sea Ecosystem No. 19. Trilateral Monitoring and Assessment Group, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven, Germany.
- PRESTON, C. 1990: Distribution of raptor foraging in relation to prey biomass and habitat structure. Condor 92: 107-112.
- SCHIPPER, W. J. A. 1973: A comparison of prey selection in sympatric harriers, *Circus*, in Western Europe. Gerfaut 63: 17-120.
- SCHIPPER, W. J. A. 1977: Hunting in three European harriers (*Circus*) during the breeding season. Ardea 65: 53-72.
- SCHIPPER, W. J. A., L. S. BUURMA & P. H. BOSSENBROEK 1975: Comparative study of hunting behaviour of wintering hen Harriers *Circus cyaneus* and Marsh Harriers *Circus aeruginosus*. Ardea 63: 1-29.
- SCHOENNAGEL, E. 1969: Kornweihe (*Circus cyaneus*) neuer Brutvogel auf Borkum. Ornithol. Mitt. 21: 240.
- STANEVICIUS, V. 2004: Nest-site selection by Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*) in the shore belt of helophytes on large lakes. Acta Zool. Lituanica 14: 47-53.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF 2007: Rote Liste der Vögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. Ber. Vogelschutz 44: 23-81.
- TEMME, M. 1995: Die Vögel der Insel Norderney. Jordsand Buch 9, Ahrensburg.
- UNDERHILL-DAY, J. C. 1984: Population and breeding biology of marsh harriers in Britain since 1900. J. Appl. Ecol. 21: 773-787.
- ZANG, H. & W. EIKHORST 1989: Rohrweihe - *Circus aeruginosus*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & F. KNOLLE (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens - Greifvögel. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B, H.2.3.

Manuskripteingang: 9. Mai 2010
Annahme: 7. Nov. 2010

Manuela Schröder, Nadine Oberdiek, Tobias Feldt, Julia Stahl, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, AG Landschaftsökologie, Carl-von-Ossietzky Universität Oldenburg, D-26111 Oldenburg. E-Mail: nadineoberdiek@web.de
Jochen Dierschke, Gavia EcoResearch, Zedeliusstr. 31, D-26384 Wilhelmshaven. E-Mail: jochen.dierschke@web.de