



Nahrungshabitate von Greifvögeln in der Hellwegbörde*

unter besonderer Berücksichtigung von Flächen mit Agrarumweltmaßnahmen

von Patrick Hundorf, Herbert Zucchi & Ralf Joest

Wiesenweihe, Weibchen

Foto: P. Hundorf

Durch die Entwicklung der historischen Landnutzung entstanden reich gegliederte Kulturlandschaften mit hoher Artenvielfalt (Flade et al. 2003). Neben den typischen Feldvogelarten wie dem Rebhuhn oder der Feldlerche nutzen auch Greifvögel wie die Wiesenweihe die landwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft als Lebensraum. Die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft führte durch die kumulativen Wirkungen von Lebensraumverlusten und -verschlechterungen dazu, dass sich die Lebensbedingungen für Arten der Agrarlandschaft verschlechterten. Dies zeigt sich besonders an den Bestandsrückgängen der Feldvögel (Flade et al. 2003, Grüneberg et al. 2015, 2017, DO-G & DDA 2011, Newton 2004).

Bemühungen des Naturschutzes in der Agrarlandschaft haben in der Hellwegbörde eine lange Tradition. In den 1960er Jahren begannen Maßnahmen zum Schutz von Brutenden der Wiesenweihe in Getreidefeldern

durch ehrenamtliche Naturschützer (Joest & Illner 2013). In jüngerer Zeit sind Vertragsnaturschutzangebote wie das EU-kofinanzierte Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) des Kreis Soest und die Maßnahmen aus der Hellwegbördenvereinbarung (Joest & Illner 2013, Joest 2018) zur Schaffung von Lebensraumelementen durch Anlage von Brachen und dem extensivierten Anbau von Getreide hinzugekommen. Untersuchungen auf der Ebene einzelner Vertragsflächen zeigten eine positive Wirkung der Maßnahmen auf Dichte und Artenzahl typischer Feldvögel (Joest 2013, 2017, 2018). In dieser Arbeit soll auf Landschaftsebene geprüft werden, welchen Effekt die Maßnahmen auf Greifvögel des Offenlandes während der Brutzeit haben. In diesem Zeitraum ist die Aktivität der Greifvögel aufgrund von Brut, Jungenaufzucht und jagenden flügenden Jungvögeln besonders hoch und es besteht ein direkter Zusammenhang zur Reproduktion und Populationsentwicklung

der Arten (Newton 1974, Bauer et al 2012, Mebs & Schmidt 2005).

Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungsgebiete liegen in der Hellwegbörde im Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen. Die westfälische Hellwegbörde ist eine jahrhundertealte Kulturlandschaft, die besonders durch den Ackerbau geprägt wurde. Das EU-Vogelschutzgebiet Hellwegbörde ist das einzige regelmäßige Brutgebiet der vom Aussterben bedrohten Wiesenweihe in Nordrhein-Westfalen und die Rohrweihe hat hier einen Brutverbreitungsschwerpunkt. Weitere wertgebende Arten sind u.a. Rotmilan, Kornweihe, Wachtelkönig und Mornellregenpfeifer (Joest & Illner 2013).

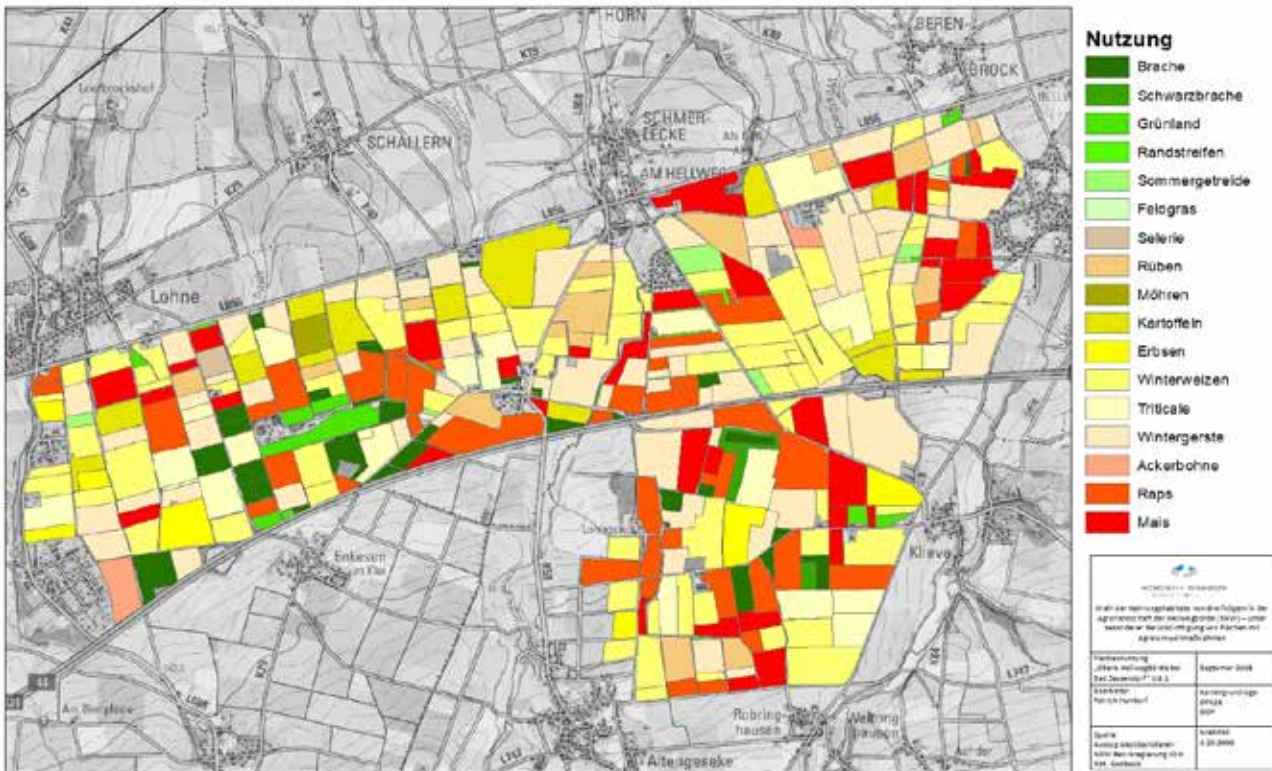
* Kurzfassung einer Bachelorarbeit an der Hochschule Osnabrück - Fakultät Agrarwissenschaften & Landschaftsarchitektur.

Ackerbrachen wie diese blühende Vertragsnaturschutzfläche bei Oestereiden sind wertvolle Jagdhabitats für Greifvögel.

Foto: P. Hundorf



Untersuchungsgebiet 1 "Soester Oberbörde bei Bad Sassendorf"



Untersuchungsgebiet 2 "Geseker Oberbörde bei Oestereiden"



Abbildung 1: Lage und Nutzung der Untersuchungsgebiete 1: Soester Oberbörde bei Bad Sassendorf (oben) und 2: Geseker Oberbörde bei Oestereiden (unten). Naturschutzfachlich wertvolle Flächentypen: Grünland, Brache, Schwarzbrache (inkl. Selbstbegrünungsbrachen), Sommergetreide und Randstreifen sind grün dargestellt.

Untersuchungsgebiet 1: Soester Oberbörde bei Bad Sas- sendorf

Das knapp 2.000 ha große Untersuchungsgebiet 1 (UG 1) wird im Norden durch die ehemalige Bundesstraße 1 und im Süden zum größten Teil durch die Autobahn A 44 begrenzt. Die Orte Bad Sassendorf, Völlinghausen und Altengeseke bilden die Eckpunkte des Untersuchungsgebietes. Die überwiegend fruchtbaren kalkhaltigen Lößböden werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. Sie eignen sich vor allem zum Anbau von Weizen, Zuckerrüben und anderen Feldfrüchten und bringen sehr gute Erträge (Meisel 1959).

Untersuchungsgebiet 2: Geseker Oberbörde bei Oester- eiden

Das ca. 1.000 ha große Untersuchungsgebiet 2 (UG 2) wird nördlich durch die Autobahn A 44 und im Süden durch die Ortschaften Westereiden und Ostereiden (Gemeinde Rütten) begrenzt. Das Ausgangsgestein besteht aus Kalkmergel und Mergelkalkgestein. Die Böden sind im Vergleich zu den Böden in der Soester Oberbörde im UG 1 im Mittel weniger fruchtbar, sodass eher anspruchslosere Feldfrüchte angebaut werden (Meisel 1959).

Methode

Die Feldarbeit ist von Mitte April bis Ende Juli 2018 im wöchentlichen Abstand durchgeführt worden. Dabei wurden die Untersuchungsgebiete anhand einer vorher festgelegten Route im Schrittempo durchfahren und von ausgewählten Übersichtspunkten nach Greifvögeln abgesehen. Die Kartierungen fanden bei guter Witterung in der Hauptaktivitätszeit der Vögel von 8:00-12:30 Uhr und 13:30-17:00 Uhr statt.

Bei Sichtkontakt zu einem nahrungssuchenden Greifvogel wurde die Beobachtung in einer Karte notiert und in einem Aufnahmebogen mit folgenden Daten eingetragen: Art,

Anzahl, Alter, Geschlecht, Nutzung der landwirtschaftlichen Fläche (Feldfrucht), geschätzte Höhe und Deckung der jeweiligen Feldfrucht, Jagdmethode und Sonstiges (z.B. Ansitzwarte). Es sind ausschließlich Greifvögel aufgenommen worden, die eindeutig nahrungssuchend und einer Flächennutzung zuzuordnen waren.

Bei der Auswertung wurden die folgenden Bearbeitungsphasen unterschieden:

Phase 1: Frühjahrsbearbeitung

In dieser Phase findet häufig noch eine Bodenbearbeitung statt und es werden Sommerfrüchte wie Mais gesät oder Kartoffeln gesetzt. Sie erstreckt sich von Mitte April bis Mitte Mai. Es erfolgten sechs Kartierungen zwischen dem 17.4. und 23.5.2018.

Phase 2: Wachstumsphase

Diese Phase erstreckt sich von Ende Mai bis Ende Juni. Bis auf die Mahd von Feldgras und Randstreifen findet wenig landwirtschaftliche Bearbeitung statt. Die Entwicklung der Biomasse aller Feldfrüchte ist in dieser Zeit am höchsten. Es erfolgten fünf Kartierungen zwischen dem 30.5. und 26.6.2018.

Phase 3: Erntezeit

Diese verläuft von Anfang bis Ende Juli und beinhaltet die Ernte von Wintergetreide, Sommergetreide, Raps, Erbsen und die Mahd von einigen Vertragsnaturschutzbrachen (Ab dem 15.07). Es erfolgten fünf Kartierungen zwischen dem 03.07. und 31.7. 2018.

Aus den Felddaten wurde die Aktivitätsdichte der Greifvögel insgesamt und der einzelnen Arten pro km² berechnet. Mit dem Selektivindex (D) nach Jacobs (1974) wurde für die einzelnen Erfassungsphasen die Meidung oder Präferenz der Arten für verschiedene Nutzungsformen, gemessen am Flächenangebot, errechnet. Er nimmt einen Wert zwischen völliger Meidung (-1) bzw. Präferenz (+1) an.

Als Grundlage für die Untersuchung der Nahrungshabitate ist am 26.4. und am 18.05.2018 je eine

Kartierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen durchgeführt worden. Dabei wurde unterschieden zwischen den folgenden Nutzungsformen der konventionellen Landbewirtschaftung: Erbsen, Feldgras, Raps, Mais, Ackerbohnen, Hackfrüchte (Rüben, Kartoffeln und Möhren), Sellerie, Wintergetreide (Triticale, Wintergerste, Winterweizen und Roggen) sowie den als naturschutzfachlich wertvoll eingestuften Nutzungsformen: Grünland, Brache, Schwarzbrache (inkl. Selbstbegrünungsbrachen), Sommergetreide (Hafer und Sommergerste) und Randstreifen (Feldraine und unbefestigte Wege). Da im Verlauf der Kartierung auf den Ackerflächen spätere Kulturen wie Kartoffeln, Mais und Rüben gesetzt/gesät wurden, kam die Nutzungsform unbestellter Acker nur in der Phase der Frühjahrsbearbeitung vor.

Die gewonnenen Daten wurden mit einem geographischen Informationssystem (ESRI GIS) digitalisiert. Zur Ermittlung der Fläche der Feldraine und unbefestigten Feldwege wurden stichprobenartig Messungen der Breite von Feldrainen und unbefestigten Feldwegen aufgenommen und das digitalisierte Wegenetz mit den errechneten Mittelwerten der Breite gepuffert.

Ergebnisse

Flächennutzung

Die Gesamtfläche der landwirtschaftlichen Nutzfläche beider Untersuchungsgebiete betrug 2.911 ha. Den größten Flächenanteil in beiden Untersuchungsgebieten hatte mit 1.345 ha (46 %) das Wintergetreide. Verhältnismäßig häufig waren auch die Nutzungen von Raps mit 334 ha (11 %) und Mais mit 261 ha (9 %). Der Anteil von naturschutzfachlich wertvollen Flächen wie Brachen, extensiviertem Sommergetreide, Grünland, Schwarzbrachen usw. lag bei 647 ha (22 %). In beiden Gebieten bestanden 294 ha (10 %) Brachen, 160 ha (5,5 %) Sommergetreide, 82 ha (2,8 %) Schwarzbrachen sowie 57 ha Grünland (1,9 %) und 53 ha

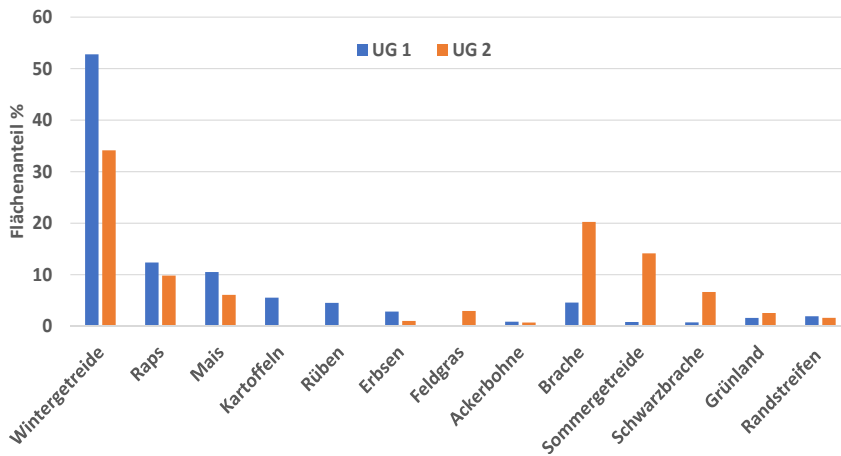


Abbildung 2: Flächenanteile verschiedener Nutzungsformen in [%] in den Untersuchungsgebieten Oberbörde bei Bad Sassendorf (UG 1) und Geseker Oberbörde bei Oestereiden (UG 2).

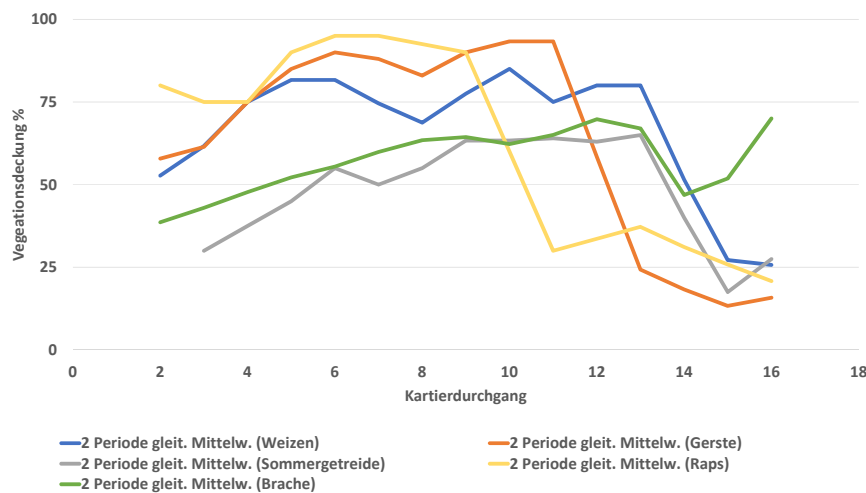


Abbildung 3: Veränderung der geschätzten Vegetationsdeckung in Prozent (gleitender Mittelwert) der Nutzungsformen im Verlauf der Brutsaison.

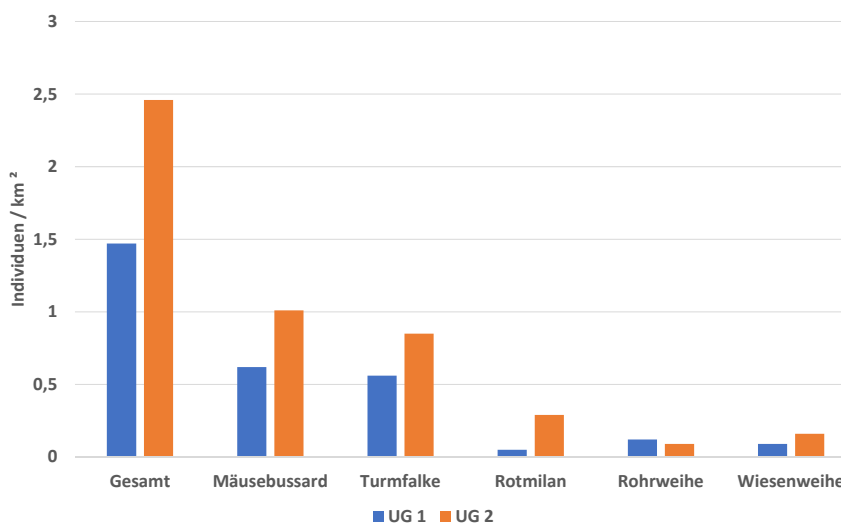


Abbildung 4: Mittlere Aktivitätsdichten der Greifvögel pro km² in den Untersuchungsgebieten Oberbörde bei Bad Sassendorf (UG 1) und Geseker Oberbörde bei Oestereiden (UG 2).

Randstreifen (1,8%).

Im UG 1 Oberbörde bei Bad Sassendorf entsprach der Anteil naturschutzfachlich wertvoller Flächen nur 9 %, im UG 2 Geseker Oberbörde bei Oestereiden dagegen über 45 %. Das UG 1 verfügte lediglich über einen Anteil von 4,5 % Brachen und 0,8 % Sommergetreide. Im UG 2 bestand ein Brache-Anteil von 20 % und Sommergetreide von 14 %. Von 647 ha naturschutzfachlich wertvollen Flächen waren 412 ha (64 %) unter Vertragsnaturschutz, 238 ha (36 %) standen nicht unter Vertragsnaturschutz. Dabei bestand der größte Anteil der naturschutzfachlich wertvollen Flächen im UG 2 unter Vertragsnaturschutz. In der Oberbörde bei Bad Sassendorf war der Anteil an den naturschutzfachlich wertvollen Flächen sowie der Anteil unter Vertragsnaturschutz stehender Flächen geringer (Abbildung 1 und 2).

Vegetationsdeckung der Nutzungstypen

Im Laufe des Kartierzeitraumes veränderten sich die Deckung der einzelnen Nutzungsformen und damit ihre Nutzbarkeit durch jagende Greifvögel. So haben Weizen, Gerste und Raps ihre höchste Deckung bereits am 6. Kartiertermin erreicht. Brachen und Sommergetreide erreichte eine geringere Deckung als das Wintergetreide und Raps. Mit der Ernte der Feldfrüchte nahm die Deckung plötzlich stark ab. Wintergerste und Raps wurden als erstes geerntet, danach Sommergetreide und Winterweizen. Die Deckung von Feldgras unterlag Schwankungen aufgrund häufiger Mahdtermine, die Deckung von Mais nahm im Verlauf der Saison stark zu. Grünland und Randstreifen erreichten eine deutlich geringere Deckung und wuchsen erst relativ spät auf (Abbildung 3).

Aktivitätsdichte und Nahrungshabitat der Greifvögel

Die höchsten Aktivitätsdichten wiesen in beiden Gebieten die Arten Mäusebussard und Turmfalke auf. Die Aktivitätsdichte der meisten Arten mit Ausnahme der Rohrweihe

war im UG 2 Geseker Oberbörde bei Ostereiden, das einen hohen Anteil naturschutzfachlich wertvoller Flächen aufwies, höher als im UG 1 Oberbörde bei Bad Sassendorf. Auffällig ist dieser Unterschied bei Rotmilan, Mäusebussard und Wiesenweihe (Abbildung 4).

Während der 16 Kartierfahrten von Mitte April bis Ende Juli 2018 sind sieben Greifvogelarten nahrungssuchend in den beiden Untersuchungsgebieten festgestellt worden. Davon fielen die meisten auf die häufigeren Arten Mäusebussard und Turmfalke, gefolgt von Wiesen- und Rohrweihe sowie den Rotmilan. Kornweihe und Schwarzmilan wurden nur vereinzelt beobachtet und im Folgenden nicht weiter betrachtet. Insgesamt konnten in 133 Beobachtungsstunden 848 Nahrungssuchen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen beobachtet werden. Davon haben die meisten auf Wintergetreide, Brache und Randstreifen stattgefunden. Obwohl Äcker nur in der ersten Untersuchungsphase vorhanden waren, haben 65 Nahrungssuchen darauf stattgefunden.

Die Beobachtungen Nahrung suchender Mäusebussarde verteilten sich relativ gleichmäßig auf die Nutzungsformen Randstreifen, Grünland und Brache. Außerdem suchte er während der Frühjahrsbearbeitung Äcker häufig zur Nahrungssuche auf. Der Turmfalke suchte während der gesamten Brutzeit häufig Brachen und Randstreifen zur Nahrungssuche auf. Mit Einsetzen der Ernte zeigte sich aber ein deutlicher Anstieg der Nahrungssuchen auf Wintergetreide. Wiesen- und Rohrweihe jagten besonders häufig auf Brachen und Wintergetreide, wobei die Wiesenweihe diese Kulturen besonders während der Frühjahrsbearbeitung und Wachstumsphase aufsuchte. Die Rohrweihe hingegen nutzte diese vor allem in der Wachstumsphase. Der Rotmilan suchte während der Frühjahrsbearbeitung und Wachs-

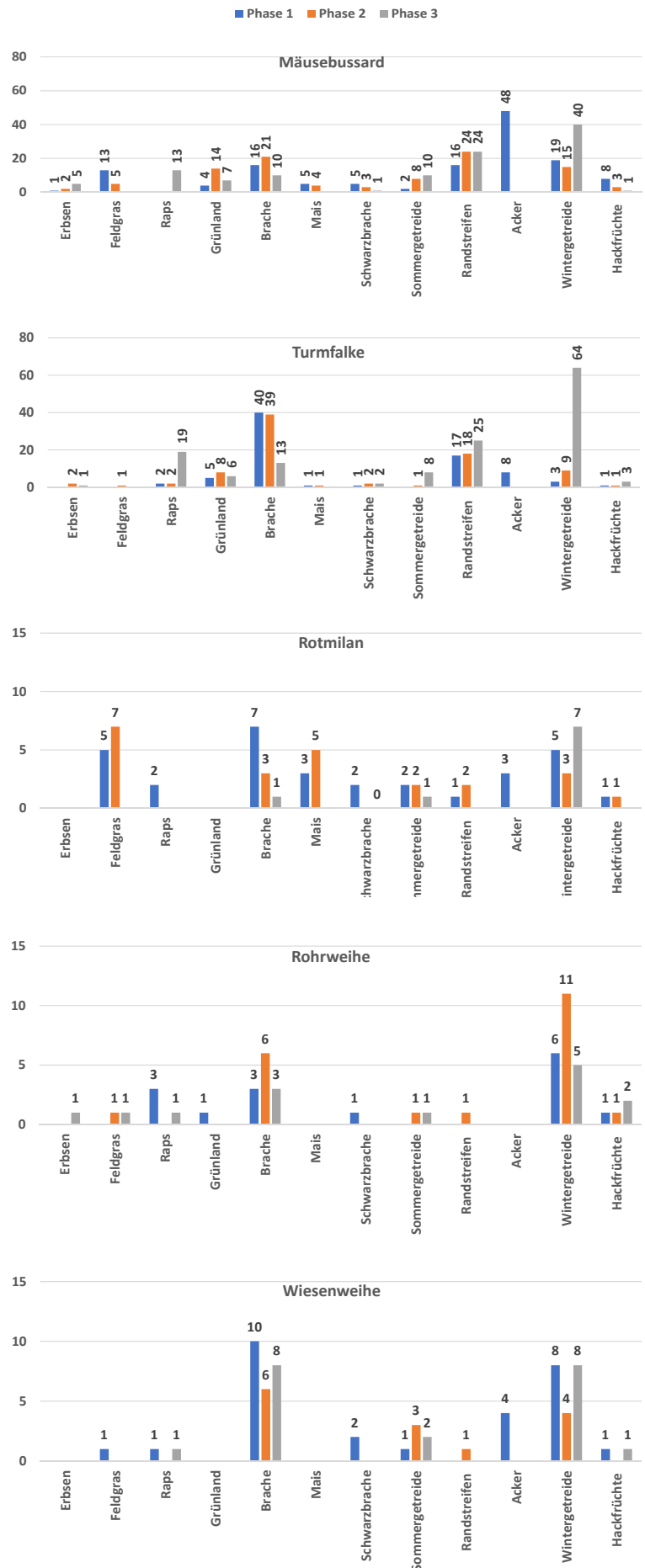


Abbildung 5: Anzahl der Beobachtungen Nahrung suchender Greifvögel auf unterschiedlichen Nutzungsformen.

Tabelle 1: Habitatwahl Nahrung suchender Greifvögel nach Jacobs (1974). Grün: deutliche Präferenz = 0,5 bis 1, Präferenz 0,25 bis -0,49; Rot: Meidung -0,25 bis 0,49, deutliche Meidung -0,5 bis -1.

Bearbeitungsphase	Alle Arten			Turmfalke			Mäusebussard			Wiesenweihe			Rohrweihe			Rotmilan		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
n	290	243	312	79	84	145	136	99	117	26	15	12	15	23	14	30	23	10
Wintergetreide	-0,67	-0,60	-0,07	-0,91	-0,76	-0,03	-0,69	-0,66	-0,22	-0,37	-0,37	-0,14	-0,14	0,11	-0,22	-0,64	-0,71	0,60
Raps	-0,65	-0,88	-0,03	-0,67	-0,69	0,09	-1,00	-1,00	0,01	-0,56	-1,00	-0,43	-0,43	-1,00	-0,26	-0,31	-1,00	-1,00
Mais		-0,40	-1,00		-0,78	-1,00		-0,41	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00		0,47	-1,00
Hackfrüchte		-0,49	-0,52		-0,72	-0,55		-0,41	-0,78	-1,00	-1,00	-0,17	-0,17	-0,19	0,38		-0,24	-1,00
Erbsen	-0,74	-0,15	0,08	-1,00	0,04	-0,52	-0,51	-0,05	0,35	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	0,54	-1,00	-1,00	-1,00
Acker	0,20			-0,25			0,48			-0,06						-0,28		
Sommergetreide	-0,55	0,05	0,15	-1,00	-0,66	0,01	-0,60	0,20	0,25	-0,23	0,64	0,31	0,31	-0,08	0,13	0,08	0,24	0,36
Feldgras	0,72	0,69	-0,55	-1,00	0,03	-1,00	0,81	0,65	-1,00	0,53	-1,00	-1,00	-1,00	0,63	0,75	0,89	0,95	-1,00
Grünland	0,27	0,66	0,37	0,55	0,68	0,38	0,20	0,78	0,54	-1,00	-1,00	-1,00	0,56	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Brache	0,51	0,59	0,09	0,81	0,77	-0,06	0,08	0,41	-0,07	0,66	0,74	0,71	0,37	0,56	0,41	0,44	0,14	0,05
Schwarzbrache	0,14	-0,17	-0,50	-0,39	-0,09	-0,34	0,13	0,03	-0,53	0,45	-1,00	-1,00	0,42	-1,00	-1,00	0,40	-1,00	-1,00
Randstreifen	0,75	0,85	0,82	0,87	0,87	0,84	0,75	0,89	0,87	-1,00	0,61	-1,00	-1,00	0,45	-1,00	0,28	0,67	-1,00

tumsphase häufig Feldgras und Wintergetreide zur Nahrungssuche auf. In der Erntephase war der Anteil von Nahrungssuchen auf Wintergetreide, wie bei den anderen Arten, hoch.

Betrachtet man die für die Nahrungssuche ausgewählten Nutzungstypen im Bezug zum Flächenangebot als Habitatpräferenzen oder -meidungen nach dem Jacobs-Index, so wird deutlich, dass die Greifvögel die naturschutzfachlich wertvollen Nutzungen Grünland, Brache, Randstreifen und Feldgras präferierten und die konventionellen Nutzungen Raps, Mais, Wintergetreide und Hackfrüchte mieden.

Die auch häufig vom Ansitz jagenden Greifvögel Turmfalke und Mäusebussard bevorzugten Randstreifen, Brachen und Grünland. Die hauptsächlich im Suchflug jagenden Arten Rotmilan, Wiesen- und Rohrweihe zeigten eine deutliche Präferenz für Brachen. Die Wiesenweihe bevorzugte außerdem Sommergetreide, die Rohrweihe und der Rotmilan Feldgras. Nahezu alle Greifvogelarten mieden Raps, Mais, Erbsen und Wintergetreide. Für die Schwarzbrache zeigten nur die Weihen und der Rotmilan eine Präferenz während der Frühjahrsbearbeitung.

Der Bearbeitungszustand der jeweiligen Kultur hatte einen Einfluss auf die Häufigkeit der Nahrungssuche der Greifvögel. Während die Zahl der Nahrungssuchen während der Frühjahrsbearbeitung und Wachstumsphase auf Wintergetreide erst abnahm, stieg sie mit der Ernte stark an. Feldgras zeigte zwei stark frequentierte Mahdzeitpunkte während der 4. und 8. Kartierung. Raps wurde erst ab der Ernte häufiger zur Nahrungssuche genutzt. Die Nahrungssuchen auf Brachen steigen bis zum Ende der Wachstumsphase an und sanken erst ab der Erntephase deutlich ab, da in dieser Zeit die abgemähten Felder bessere Jagdbedingungen boten (Abbildung 6).

Mit Ausnahme der Brache werden die meisten Nutzungen nur nach der Mahd bzw. Ernte stärker für die Jagd aufgesucht. Bei Randstreifen und

Sommergetreide war das Verhältnis der Nutzung durch Greifvögel vor und nach der Bearbeitung relativ ausgeglichen. Wintergetreide, Raps und Feldgras wurden fast ausschließlich nach der Bearbeitung angefliegen (Abbildung 7).

Diskussion

Flächennutzung

Die dominierenden Nutzungsformen in den Untersuchungsgebieten waren Wintergetreide, Mais, und Raps. Während der Anbau von Getreide in etwa dem Anteil der Getreideanbauflächen an der Gesamtanbaufläche in NRW entspricht (LWK NRW 2016), war der Anteil von Mais und Raps in der Hellwegbörde etwas geringer als der Anteil an der Gesamtanbaufläche (LWK NRW 2016, MKULNV 2015). Dagegen übersteigt der Anteil der Brachen in den Untersuchungsgebieten dem Anteil an der Anbaufläche in ganz NRW deutlich. Dies resultiert vor allem aus dem sehr hohen Anteil an Brachen im UG 2 Geseker Oberbörde bei Ostereiden.

Nach dem Ende der obligatorischen Flächenstilllegungen im Jahr 2007 nahm der Anteil an Brachen in der Bundesrepublik, aber auch in der Hellwegbörde, stark ab (DO-G & DDA 2011, Joest & Illner 2013). Gleichzeitig hat der Anbau von Mais und Raps als Energiepflanzen zugenommen (Hötter et al. 2009, Joest & Illner 2013). Um den Biodiversitätsverlust zu stoppen, ist nach DO-G & DDA (2011) und anderen Quellen ein Mindestanteil von zehn Prozent mehrjähriger Ackerbrachen erforderlich. Dieser Anteil wird auch in den Schwerpunkträumen des Vogelschutzgebietes der Hellwegbörde angestrebt (LANUV 2015). Seit dem Jahr 2005 wurden im Rahmen der Hellwegbördevereinbarung Vertragsnaturschutzangebote zur Verbesserung der Bedingungen für Feldvögel weitergeführt. Ergänzt wurden diese Angebote seit 2007 mit Vertragsnaturschutzangeboten und Agrarumweltmaßnahmen des Landes (Joest & Illner 2013, Joest 2018). Von den naturschutzfachlich

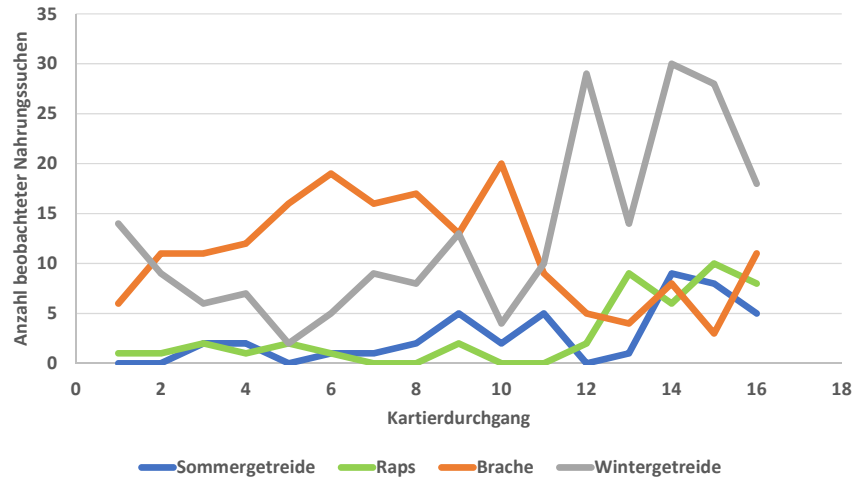


Abbildung 6: Nahrungssuchen von Greifvögeln auf verschiedenen Nutzungstypen im Verlauf der Brutsaison von Mitte April bis Ende Juli.

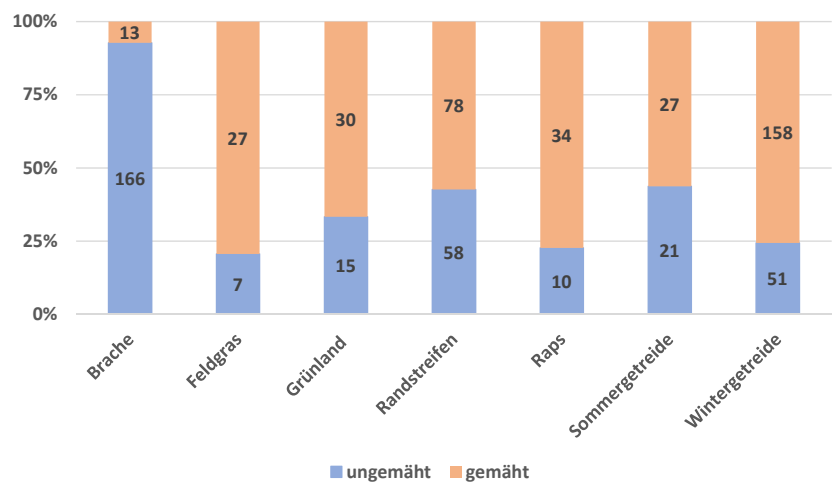


Abbildung 7: Nahrungssuche von Greifvögeln auf verschiedenen Nutzungstypen im ungemähten und gemähten Zustand.

wertvollen Flächen, die zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Feldvögel führen, stehen 75 % in den Untersuchungsgebieten unter Vertragsnaturschutz. Lediglich ein Anteil von 4,5 % der Gesamtfläche der Untersuchungsgebiete würde aus naturschutzfachlich wertvollen Flächen bestehen, wenn es die Vertragsnaturschutzflächen nicht geben würde (ohne Randstreifen und Grünland). Die Zunahme von Vertragsnaturschutzflächen konnte den Verlust von Ackerbrachen im Rahmen der obligatorischen Stilllegungen aber bislang nur teilweise kompensieren (Joest 2013).

Die Anteile von Vertragsnaturschutzflächen waren in der Geseker Oberbörde bei Ostereiden (UG 2) deutlich höher als in der Ober-

börde bei Bad Sassendorf (UG 1). Grund dafür sind vor allem die aus landwirtschaftlicher Sicht schlechteren Böden. Durch die geringeren landwirtschaftlichen Erträge bestehen höhere finanzielle Anreize für Landwirte, an den Vertragsnaturschutzmaßnahmen teilzunehmen.

Vegetationsdeckung

Die Deckung der Nutzungstypen hat Einfluss auf die Nahrungsverfügbarkeit für Greifvögel. Eine Reihe von Publikationen zeigt, dass Greifvögel Flächen mit einer geringen Vegetationshöhe und -dichte zur Nahrungssuche bevorzugen. Grund dafür ist die erhöhte Chance auf Sichtung von Beutetieren und deren Erreichbarkeit (Nachtigall 1999, Sheffield et al. 2001, Hämker et al. 2003, Aschwanden et al. 2005). Die naturschutzfachlich

wertvollen Flächen mit Sommergetreide und Brachen wiesen niedrigere Deckungen auf als konventionelle Feldfrüchte und erreichten die maximale Deckung vergleichsweise spät. Eine geringere Deckung der einzelnen Kulturen bietet neben der Nahrungsverfügbarkeit auch Vorteile für andere Arten. So profitieren Feldlerchen von einer geringeren Deckung von landwirtschaftlichen Kulturen (Joest 2018). Die geringe Deckung und der langsamere Wuchs der naturschutzfachlich wertvollen Flächen resultiert wahrscheinlich auch aus dem Verzicht auf Düngung und Pestizideinsatz sowie größerer Reihenabstände des Getreides durch Auflagen des Vertragsnaturschutzes.

Aktivitätsdichte und Nahrungshabitat

Die extensiv genutzten naturschutzfachlich wertvollen Flächentypen wie Sommergetreide, Brachen und Wegränder wiesen eine größere Dichte von Beutetieren in Form von Kleinsäufern, Vögeln und Insekten auf als die meisten konventionellen Feldfrüchte (Flade et al. 2003, Aschwanden et al. 2005, 2007, Schlaich et al. 2015, Koks et al. 2007, Waßmuth et al. 2009, Arletaz et al. 2010, Joest 2018). Auch die Erreichbarkeit der Beutetiere ist auf diesen Flächen oft besser (Nachtigall 1999, Sheffield et al. 2001, Hämker et al. 2003, Aschwanden et al. 2005). Siedlungsdichte und Bruterfolg sind bei Greifvögeln

abhängig von den jährlichen Populationschwankungen ihrer Beutetiere (Newton 1979). Im Falle der ausgewählten Arten sind dies besonders Kleinsäuger (Bauer et al. 2012, Mebs & Schmidt 2005, Gensbol & Thiede 1997). In schlechten Mäusejahren fangen viele Greifvögel erst gar keine Brut an, oder haben einen schlechten Bruterfolg (Newton 1979). Im Vergleich beider Untersuchungsgebiete konnte im UG 2 Geseker Oberböde bei Ostereiden mit sehr hohem Anteil von Nahrungsflächen dem entsprechend eine höhere Aktivitätsdichte festgestellt werden als im UG 1 Bad Sassendorf mit weniger Nahrungsflächen – dies gilt insbesondere für die Hellwegböde besonders wertgebenden Arten Wiesenweihe und Rotmilan.

Die Analyse der Habitatpräferenzen bei der Nahrungssuche lassen darauf schließen, dass für die Greifvögel des Offenlandes Feldgras, Grünland und Brachen eine größere Rolle spielen. Diese Präferenz resultiert aus dem höheren Nahrungsangebot bedingt durch größere Beutetierdichten in den Stilllegungsflächen und extensiven Grünlandflächen (Aschwanden et al. 2005, 2007, Koks et al. 2007, Arletaz et al. 2010, Schlaich et al. 2015, 2017) sowie der besseren Erreichbarkeit der Beute. Das Ergebnis zeigt außerdem eine Präferenz für die Randstreifen. Wie Brachen und extensives Grünland stellen diese

geeignete Habitate für Kleinsäuger und Feldvögel dar (Flade et al. 2003, Bellamy et al. 2008, Kuiper et al. 2013, 2015). Auf diesen können zeitweise überdurchschnittlich hohe Kleinsäugerdichten herrschen, da Randstreifen als Verbreitungsräume oder Rückzugsorte während der Bearbeitung der Hauptkulturen dienen (Huitu et al. 2003, Boye 2003). Auf Randstreifen sind auch hohe Anzahlen von Arthropoden festgestellt worden, welche die Nahrungsgrundlage für viele Feldvögel bilden (Flade et al. 2003).

Auch für die im Fokus der Schutzmaßnahmen stehende Wiesenweihe sind Brachen und Stilllegungen aufgrund von hohen Beutetierdichten (Aschwanden et al. 2005, 2007, Koks et al. 2007, Schlaich et al. 2015, 2017) und besserer Nahrungsverfügbarkeit von besonderer Bedeutung. Neben Brachen wurde auch Sommergetreide in der Wachstumsphase und Erntephase präferiert, obwohl dort im Vergleich zu den Stilllegungen eine geringere Kleinsäugerdichte vorherrscht (Flade et al. 2003). Neben der besseren Nahrungsverfügbarkeit im Sommergetreide könnten die hohen Brutdichten von Feldlerchen im Sommergetreide (Joest 2018) ein Grund für die Präferenz sein, da diese in schlechten Mäusejahren wie 2018 einen großen Bestandteil der Beute von Wiesenweihen ausmacht (Hölker & Wagner 2006). Die von Kracher

Randstreifen an Feldwegen sind Jagdhabitate für Greifvögel. Einige gemähte Abschnitte (links) erleichtern die Jagd.

Foto: R. Joest



(2008) festgestellte Bedeutung von Randstreifen sowie von Grünland als Jagdhabitate für die Wiesenweihe konnte nicht bestätigt werden. Die wenigen Grünlandflächen im Untersuchungsgebiet wurden im Gegensatz zu den Grünlandflächen der Untersuchung von Kracher (2008) überwiegend als ungemähte Weide genutzt. Für Randstreifen zeigt sich nur in der Wachstumsphase eine Präferenz, möglicherweise, da der relativ hohe Anteil von Brachen eine Jagd an Randstreifen nicht erforderlich machte. Mais und Raps sowie stehende Wintergetreide werden von der Wiesenweihe gemieden. Letztes dient erst nach der Ernte als Nahrungsfläche (vgl. Schlaich et al. 2015).

Einige Publikationen haben die Bedeutung der Nahrungsverfügbarkeit für die Wahl der Jagdhabitate von Greifvögeln dokumentiert (Nachtigall 1999, Sheffiled et al. 2001, Aschwanden et al. 2005, Hämker et al. 2003, Schlaich et al. 2005). Mit steigender Höhe und Deckung der Vegetation im Kartierverlauf nahm die Zahl der Nahrungssuchen auf Raps und Wintergetreide ab, während die Zahl der Nahrungssuchen auf Brachen zunahm. Erst nach der Ernte nimmt die Zahl der Nahrungssuchen auf Wintergetreide und Raps deutlich zu, während sie auf den Brachen abnahm, obwohl diese über höhere Beutetierdichten verfügen (Aschwanden et al. 2005, 2007, Koks et al. 2007, Waßmuth et al. 2009, Schlaich et al. 2015, 2017). Auch Untersuchungen von Aschwanden (2005) oder Schlaich et al. (2015) zeigten, dass Mahd oder Ernte eine besonders anziehende Wirkung auf Greifvögel hat, auch wenn die Flächen über eine geringe Beutetierdichte verfügen.

Fazit

Die überwiegend durch Vertragsnaturschutzangebote geförderten naturschutzfachlich wertvollen Lebensraumelemente wie Brachen, Extensivgetreide, Grünland und Wegränder wurden von verschiedenen Greifvogelarten bevorzugt

Foto: P. Hundorf



Auch Feldlerchen und viele andere Arten profitieren von den Maßnahmen.

für die Nahrungssuche genutzt. Ein höherer Anteil dieser Flächentypen kann eine höhere Dichte verschiedener Greifvögel, darunter die im Fokus der Schutzbemühungen stehende Wiesenweihe sowie der Rotmilan, erhöhen. Einige Arbeiten belegten, dass derartige Flächen höhere Kleinsäuger- und Feldvogeldichten aufweisen (Aschwanden et al. 2007, Koks et al. 2007, Waßmuth et al. 2009, Arlettaz et al. 2010, DO-G & DDA 2011, Joest 2018). Dies zeigt, dass die Greifvögel von den Agrarumweltmaßnahmen zum größten Teil profitieren.

Die weitere Förderung und der Ausbau dieser Flächen ist daher ein vorrangiges Ziel zur Verbesserung der Lebensbedingungen der Greifvögel und vieler anderer Feldvogelarten (Joest 2018) in der Hellwegbörde. Ohne den Vertragsnaturschutz würde nur ein Bruchteil derartiger Flächen in den Untersuchungsgebieten existieren. Ihr Gesamtanteil ist mit 10 % in den Untersuchungsgebieten im landesweiten Vergleich überdurchschnittlich hoch und liegt damit bei den Empfehlungen der DO-G & DDA (2011) und den Zielwerten des Vogelschutzmaßnahmenplans (LANUV 2015). Allerdings war ihre Verteilung auf die beiden Untersuchungsgebiete sehr unter-

schiedlich. Während die Angebote auf ertragsschwachen Standorten offenbar einen ausreichenden Anreiz zur Teilnahme bieten, wird in ertragstärkeren Standorten noch kein ausreichender Flächenanteil erreicht.

Auch Randstreifen und unbefestigte Wege sind als Nahrungshabitate für Greifvögel von besonderer Bedeutung. Der anhaltende Verlust von Randstreifen durch Überackerrückbau, Vergrößerungen von Feldschlägen und Versiegeln von unbefestigten Wegen sollte verhindert und umgekehrt werden. Von den Randstreifen profitieren auch andere Arten der Agrarlandschaft wie zum Beispiel das Rebhuhn (Flade et al. 2003).

Die Mahd von Flächen hat eine große Bedeutung für die Nahrungsverfügbarkeit für Greifvögel. Auch Schlaich (2015) belegte die große Bedeutung von gemähten Schneisen für die Nahrungsverfügbarkeit. Dabei besteht allerdings ein Zielkonflikt mit dem Schutz anderer Feldvögel, da Bruten und Jungvögel anderer Arten durch einen frühen Schnitt gefährdet würden.

Die Kombination derartiger Maßnahmen könnte zu einer deutlichen Verbesserung der Nahrungshabitate von Greifvögeln führen, ohne dabei den Schutz von anderen Agrararten durch Zielkonflikte zu gefährden.

Das Mosaik aus einem hohen Anteil von Stilllegungsflächen (Joest 2017, 2018, DO-G & DDA 2011), gut strukturierten Feldrainen und gemähten Schneisen könnten den Greifvögeln in der für sie wichtigen Brutzeit (Newton 1979) im Hinblick auf eine bessere Reproduktion dienlich sein. Das Prinzip des Mosaikes aus geeigneten Maßnahmen könnte sich an der Moving Window Abundance für Feldlerchen nach Hoffmann et al. (2016) orientieren, damit während der Brutzeit für Greifvögel in jeder Phase genug Nahrung vorhanden und durch gute Erreichbarkeit zur Verfügung steht. Außerdem könnten viele andere Arten von diesen Schutzmaßnahmen profitieren (Joest 2017, 2018).

Literatur

- ARLETTAZ, R., KRAHENBUHL, M., ALMASI, B., ROULIN, A. & SCHAUB, M. (2010): Wildflower areas within revitalized agricultural matrices boost small mammal populations but not breeding Barn Owls. *J. f. Ornithologie* 151: 553–564
- ASCHWANDEN, J., S BIRRER & L. JENNI (2005): Are ecological compensation areas attractive hunting sites for Common Kestrels (*Falco tinnunculus*) and Long Eared Owls (*Asio otus*)? *J. Ornithol.* 146: 279 – 286
- ASCHWANDEN, J., O. HOLZGANG & L. JENNI (2007): Importance of ecological compensation areas for small mammals in intensively farmed areas. *Wildl. Biol.* 13: 150 – 158
- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2012): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Sonderausgabe in einem Band – Aula Verlag, Wiebelsheim, 622 S.
- BELLAMY, P., E., SHORE, R., F., ARDESHIR, D., TREWEEK, J., R. & SPARKS T., H. (2000): Road verges as habitat for small mammals in Britan. *Mammal Review*: 30. 131-139
- BELTING, C. & KRÜGER, R., M. (2002): Populationsentwicklung und Schutzstrategien für die Wiesenweihe *Circus pygargus* in Bayern. *Ornithologischer Anzeiger*. 41: 87 - 92
- BOYE, P. (2003): Nagetiere in der Agrarlandschaft – Ökologie der Säugtiere. 1. Laurenti-Verlag, Bielefeld. 153 S.
- DO-G & DDA (DEUTSCHE ORNITHOLOGEN-GESELLSCHAFT & DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN) (2011): Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft. *Vogelwarte* 49: 340-347
- FLADE, M. & SCHWARZ, J. (2013): Bestandsentwicklung von Vogelarten der Agrarlandschaft in Deutschland 1991-2010 und Schlüsselfaktoren. *Julius-Kühn-Archiv* 442: 8-17
- FLADE, M., PLACHTER, H., HENNE, E. & ANDERS, K. (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Quelle & Meyer, Wiebelsheim. 388 S.
- GÉNSBØL, B. & W. THIEDE (1997): Greifvögel. – BLV Verlagsgesellschaft mbH, München. 414 S.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPÜP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. *Ber. Vogelschutz* 52: 19-67
- GRÜNEBERG, C. SUDMANN, S. R. HERHAUS, F. HERKENRATH, P. JÖBGES, M. M. KÖNIG, H. NOTTMAYER, K. SCHIDLEKO, K. SCHMITZ, M. SCHUBERT, W. STIELS, D. & J. WEISS (2017): Rote Liste der Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016. – *Charadrius* 52: 1–66.
- GRÜNEBERG, C. & S. R. SUDMANN, J. WEISS, M. JÖBGES, H. KÖNIG, V. LASKE, M. SCHMITZ & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel des Landes Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV, Hrsg., LWL Museum für Naturkunde, Münster.
- HÄMKER, S. & BORSTEL, K. (2003): Langzeituntersuchung über den Zusammenhang zwischen Kleinsäugerbestand und Anzahl der Greifvögel auf dem Flughafen Bremen unter Berücksichtigung der veränderten Grünlandbewirtschaftung. *Vogel und Luftverkehr* 23: 31 -45
- HOFFMANN, J., WITTICH, U., STACHOW, U. & BERGER, G. (2016): Moving Window Abundance – A method to characterise the abundance dynamics of farmland birds: The example of Skylark (*Alauda arvensis*). *Ecological Indicators* 60: 317-328
- HÖLKER, M & T. WAGNER (2006): Nahrungsökologie der Wiesenweihe *Circus pygargus* in der ackerbaulich intensiv genutzten Feldlandschaft der Hellwegbörde, Nordrhein-Westfalen. *Vogelwelt*: 127: 37-50
- HÖTKER, H. (2004): Vögel der Agrarlandschaft. Bestand, Gefährdung, Schutz. Naturschutzbund Deutschland
- HÖTKER, H., BERNARDY, P., CIMIOTTI, D., DZIEWIATY, K., JOEST, R. & RASAN, L. (2009): Maisanbau für Biogasanlagen – CO₂-Bilanz und Wirkung auf die Vogelwelt. *Berichte zum Vogelschutz* 46: 107 – 125
- HUITU, O., NORDAHL, K. & KORPI-MÄKI, E. (2003): Landscape effects on

Wiesenweihe, Männchen

Foto: P. Hundorf



temporal and spatial properties of vole population fluctuations. *Oecologia*. 135: 209 - 220

JACOBS, J. (1974): Quantitative measurement of food selection, a modification of a forage ratio and Ilev's electivity index. – *Oecologica* 14: 413 – 417

JOEST, R. (2013): Vertragsnaturschutz für Feldvögel im Europäischen Vogelschutzgebiet Hellwegbörde (NRW) – Ergebnisse und Perspektiven. *Julius-Kühn-Archiv* 442: 93 – 103.

JOEST, R. (2017): Vom Nestschutz für die Wiesenweihe *Circus pygargus* zum Lebensraumschutz für Feldvögel – neue Entwicklung im Europäischen Vogel-schutzgebiet Hellwegbörde (NRW). *Vogelwelt* 137: 378-382

JOEST, R. (2018): Wie wirksam sind Vertragsnaturschutzmaßnahmen für Feldvögel? Untersuchungen an Feldlerchenfenstern, extensivierten Getreideäckern und Ackerbrachen in der Hellwegbörde (NRW). *Vogelwelt* 138: 109 – 121

JOEST, R., H. ILLNER (2013): Vogelschutz in der Agrarlandschaft – derzeitige Schutzmaßnahmen und Entwicklungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet Hellwegbörde (NRW). *Ber. Vogelschutz* 49/50: 99-113

KRACHER, B. (2008): Bedeutende Jagdhabitats der Wiesenweihe *Circus pygargus* in einer mitteleuropäischen Agrarregion. *Ornithologischer Anzeiger* 47: 51-65

KOKS, B. J., C. TRIERWEILER, E. G. VISSER, C. DIJKSTRA & J. KOMDEUR (2007): Do voles make agricultural habitat attractive to Montagu's Harrier *Circus pygargus*? *Ibis* 149: 1-12.

KUIPER, M., W., OTTENS, H., J., CENIN, L., SCHAFFERS, A., P., VAN RUIJVEN, J., KOKS, B., J., BERENDSE, F. & DESNOO, G., R. (2013): Field margins as foraging habitat for skylarks (*Aluada arvensis*) in the breeding season. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 170: 10-15

KUIPER, M., W., OTTENS, H., J., VAN RUIJVEN, J., KOKS, B., J., DE SNOO, G., R. & BERENDSE, F. (2015): Effects of breeding habitat and field margins on the margins on the reproductive performance of skylarks (*Aluada arvensis*) on intensiv farmland. *J. Ornithol* 156: 557-568.

LANUV LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN, HRSG. (2015): Vogelschutzmaßnahmenplan (VMP) für das EU-Vogelschutzgebiet Hellwegbörde DE-4414-401.

LWK NRW LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW (2017): Zahlen zur Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen – Strukturen und Produktionsmethoden – nordrhein-westfälischen Landwirtschaft nach der Agrarstrukturerhebung 2016:

132 S.

LWK LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW (2016): Landwirtschaft in Nordrhein-Westfalen. – Informationsflyer zur Landwirtschaft in Nordrheinwestfalen: 2 – 4

MEBS, T. & D. SCHMIDT (2005): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos Verlag, Stuttgart. 495 S.

MEISEL, S. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 98 Detmold. Naturräumliche Gliederungen Deutschlands. Geographische Landesaufnahme 1:20.000. –Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Bad Godesberg, 34 – 37

NACHTIGALL, W. (1999): Aktionsraum und Habitatnutzung des Rotmilans (*Milvus milvus* Linne, 1758) im nordöstlichen Harzvorland. *Wissenschaftl. Arbeit. Martin-Luther-Universität Halle*.

NEWTON, I. (2004): The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146: 579 – 600

NEWTON, I. (1974): Population Ecology of Raptors. T & A D Poyser Ltd., Hertfordshire. 399 S.

SCHLAICH, A., R.H.G. KLAASSEN, W. BOUTEN, C. BOTH & B.J. KOKS (2015): Testing a novel agri-environment scheme based on the ecology of the target species, Montagu's Harrier *Circus pygargus*. *Ibis* 157: 713-721.

SCHLAICH, A., R.H.G. KLAASSEN & B.J. KOKS (2017): 25 Jahre Schutz der Wiesenweihe *Circus pygargus* in den Niederlanden – was können wir daraus lernen? *Vogelwelt* 137: 343 -350

SHEFFIELD, L., M., CRAIT, J., R., EDGE, W., D. & WANG, G. (2001): Response of American kestrels and gray-tailed voles to vegetation height and supplemental perches. *Canadian Journal of Zoology* 79: 380 -385

WASSMUTH, D., KEHR, J. & LANG, J. (2009): Besiedlung von Brachen und Feldfutterschlägen durch Kleinsäuger auf der Hessischen Staatsdomäne Frankenhäusen. *Philippia. Abhandlungen und Berichte aus dem Naturkundemuseum im Ottoneum zu Kassel – 14-2009*: 157 - 164.

Zusammenfassung

Ziel der Arbeit war zu überprüfen, welche landwirtschaftlichen Nutzungsformen, insbesondere Flächen des Vertragsnaturschutzes, als Nahrungshabitats für die Greifvögel in der Hellwegbörde von Bedeutung sind. Dafür wurden zwei repräsentative Untersuchungsgebiete mit

einer Gesamtgröße von 2.911 ha ausgewählt, die von Mitte April bis Ende Juli wöchentlich zur Erfassung der Nahrungssuchen der Greifvögel kartiert wurden.

Auf mehr als der Hälfte der Fläche ist Wintergetreide angebaut worden. Der Anteil von Mais, Raps und Sommergetreide war ebenfalls groß. Das Untersuchungsgebiet Geseker Oberbörde bei Ostereiden hatte einen deutlich größeren Anteil an naturschutzfachlich wertvollen Flächen wie Brachen, Extensivgetreide, Randstreifen und Grünland. Die Aktivitätsdichte der Greifvögel - mit Ausnahme der Rohrweihe – war hier deutlich höher als im Untersuchungsgebiet Soester Oberbörde bei Bad Sassendorf mit einem geringen Anteil naturschutzfachlich wertvoller Flächen.

Von allen Nutzungsformen sind Feldgras, Brachen, Randstreifen und Grünland von Greifvögeln bei der Nahrungssuche präferiert worden. Grünland und Randstreifen wurden dabei in allen drei Phasen der Untersuchung bevorzugt. Brachen und Feldgras wurden während der Frühjahrsbearbeitung und der Wachstumsphase bevorzugt. Raps, Hackfrüchte, Mais und Wintergetreide sind in der Frühjahrsbearbeitung und Wachstumsphase, Mais und Hackfrüchte in der Wachstumsphase und Erntephase überwiegend gemieden worden. Wintergetreide, Raps und Feldgras sind erst nach der Ernte als Nahrungshabitat genutzt worden. Brachen wurden auch vor der Bearbeitung öfter als Nahrungshabitat genutzt.

Nahezu alle naturschutzfachlich wertvollen Flächen sind durch Vertragsnaturschutz entstanden. Für den Schutz von Greifvögeln sind besonders Flächen mit hohen Beutetierdichten und guter Erreichbarkeit wichtig. Diese können durch den Ausbau der Vertragsangebote und die Erhaltung von Wegrändern und unbefestigten Feldwegen gefördert werden.