

Positionspapier zur aktuellen Bestandssituation der Vögel der Agrarlandschaft

Deutsche Ornithologen-Gesellschaft und Dachverband Deutscher Avifaunisten

Anlass und Zielsetzung

Keine andere Vogelartengruppe war in den letzten Jahrzehnten in Deutschland von so starken und anhaltenden Bestandsrückgängen betroffen wie die Vögel der Agrarlandschaft (u. a. FLADE et al. 2008; FUCHS & SAACKE 2006b; HOETKER et al. 2007; KRÜGER & SÜDBECK 2004; NEHLS et al. 2001). Dies gilt auch für weite Teile Europas, insbesondere die EU-Mitgliedsstaaten (BUTLER et al. 2010; FULLER 2000; NEWTON 2004; DONALD et al. 2001; BURFIELD & BOMMEL 2004).

Die Agrarpolitik der Europäischen Gemeinschaft hat trotz der Agrar-Umweltmaßnahmen diese Entwicklung eher beschleunigt als aufgehalten. Das von der EU formulierte Ziel, bis zum Jahr 2010 den Rückgang der Biologischen Vielfalt in der EU zu stoppen, wurde – bezogen auf die Agrarlandschaft – weit verfehlt (FLADE et al. 2008, SUDFELDT et al. 2010).

Es zeichnet sich ab, dass unter den gegenwärtigen Bedingungen Bestandsrückgänge der Agrarvögel¹⁾ in den nächsten Jahren nicht gestoppt werden können, sondern sich beschleunigen werden (SUDFELDT et al. 2009). Nach derzeitigem Kenntnisstand werden dazu der Wegfall der EU-Flächenstilllegung, der forcierte Energiepflanzen-Anbau (vor allem von Mais, Wintertraps und Grünroggen als Zwischenfrucht), der Rückgang des Dauergrünlandes verbunden mit Absenkungen des Grundwasserspiegels, die Verarmung von Fruchtfolgen sowie evtl. auch eine neue Generation von Pestiziden

(Neonikotinoide) entscheidend beitragen. Es deutet sich eine weitere Intensivierung der Landnutzung mit dramatischen Folgen für die Biologische Vielfalt an.

Basierend auf verschiedenen Forschungsprojekten der in der Projektgruppe „Agrarvögel“ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft versammelten Wissenschaftler liegen umfangreiche Informationen über die Ursachen der negativen Bestandsentwicklung vieler Agrarvogelarten vor.

Die Bestandsdaten selbst werden im Rahmen von Monitoring-Programmen u. a. durch den Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) erhoben, und u. a. alljährlich im Nachhaltigkeitsindikator „Artenvielfalt und Landschaftsqualität“ (SUDFELDT et al. 2010) bilanziert, der für den Landschaftstyp „Agrarland“ einen besorgniserregenden Zustand der Biologischen Vielfalt konstatiert und feststellt, dass sich die aktuelle Entwicklung weiterhin von den in der nationalen Biodiversitätsstrategie vorgegebenen Zielen entfernt.

Ziel dieses Positionspapiers ist es, eine fachliche Einschätzung der gegenwärtigen Situation der Agrarvögel und wesentlicher Einflussfaktoren auf deren Bestände vorzunehmen sowie erforderliche Maßnahmen zur Verbesserung der Situation aufzuzeigen.

Rückgangsursachen, Belastungsfaktoren

Die aktuell wirkenden Rückgangsursachen sind

¹⁾ Agrarvögel – Unter diesem Begriff werden Vogelarten zusammengefasst, deren Brutbestand in Deutschland wesentlich von landwirtschaftlich genutzten Flächen abhängig ist, z. B. Bodenbrüter, die auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in der Agrarlandschaft (Ackerland, Grünland, zeitweilig Brachen) brüten und Arten, die in naturnahen Strukturelementen (Hecken, Baumreihen, Feldholzsinseln, Säume) brüten und daselbst oder auf angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen Nahrung suchen.

größtenteils bekannt und dokumentiert. Folgende Einflussfaktoren haben sich in den letzten Jahrzehnten besonders negativ auf die Artenvielfalt und die Bestandentwicklung der Agrarvögel ausgewirkt:

1. Ausräumung der Agrarlandschaft, insbesondere die Beseitigung von naturnahen Kleinstrukturen wie Ackersäumen, Hecken, Feldgehölsen, Kleingewässern, Brachflächen und unbefestigten Feldwegen (HOFFMANN & KRETSCHMER 1994; KRETSCHMER et al. 1995; KRETSCHMER et al. 1997; HOFFMANN et al. 2000; GILLINGS & FULLER 1998; HINSLEY & BELLAMY 2000).
2. Entwässerung von Feuchtgrünland, Intensivierung der Grünlandnutzung durch enge Nutzungsintervalle, intensive Beweidung und artenarme Neuansaat. Rückgang strukturreicher Grünlandes aufgrund der Verringerung des Anteils von (Dauer-) Weideflächen zu Gunsten reiner Mahdflächen (WILLIAMS & BOWERS 1987; VICKERY et al. 1999; VICKERY et al. 2001).
3. Intensive mechanische Bearbeitung der Agrarflächen in der Zeit wichtiger Fortpflanzungsphasen der Feldvögel, immer kürzere Bewirtschaftungsintervalle (z.

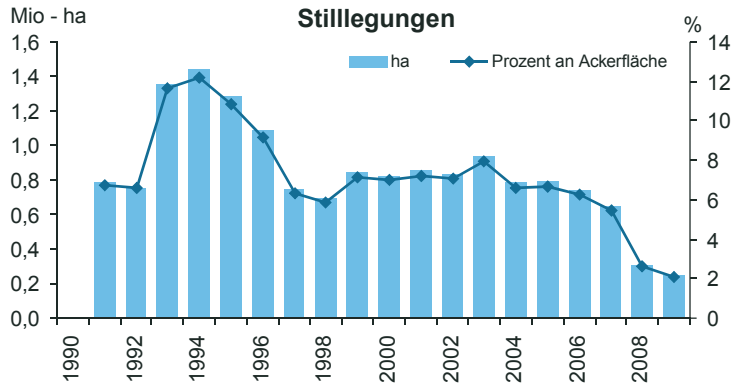


Abb. 1: Entwicklung der EU-Stilllegungsflächen in Deutschland von 1990 bis 2009 (Umbruch der Hälfte aller Stilllegungsflächen nach Aufhebung der Verpflichtung 2007!).

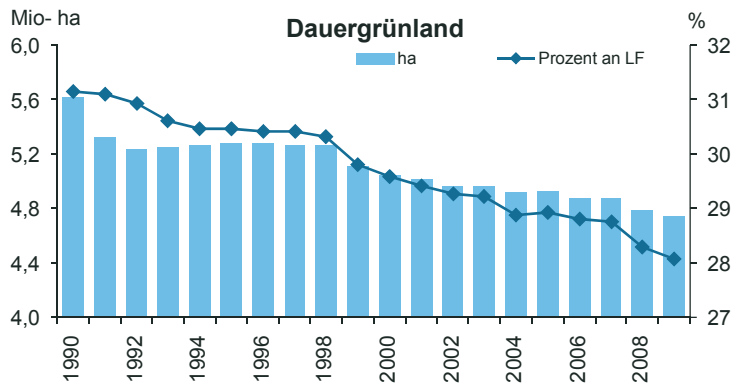


Abb. 2: Entwicklung des Dauergrünlands in Deutschland von 1990 bis 2009.

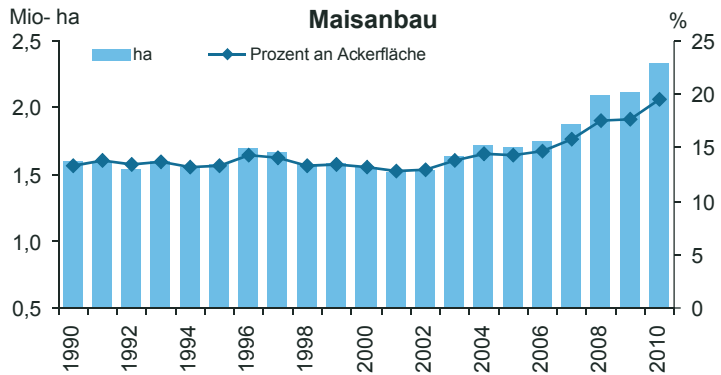


Abb. 3: Entwicklung des Maisanbaus in Deutschland von 1990 bis 2009.

- B. Mahd von Grünroggen in der Brutzeit (Mai und Juni), Bodenbearbeitung zur Brutzeit (z. B. Mais), großflächige Ernte innerhalb sehr kurzer Zeit (LUICK et al. 2011; DZIEWIATY & BERNARDY 2010; HÖTKER et al. 2009).
4. Vergrößerung der Schläge und Verringerung schlaginterner Heterogenitäten u. a. durch Nivellierung der Standortbedingungen (FLADE et al. 2003, 2006).
 5. Starker Rückgang selbstbegrünter Ackerbrachen nach Ende der obligatorischen EU-Flächenstilllegungen ab Ende 2007 (GILLINGS et al. 2010, HOFFMANN 2011).
 6. Zunehmender Anbau von nachwachsenden Rohstoffen (vor allem artenarmer Maismonokulturen für Biogas) zu Lasten traditioneller Anbausaatens und auf ehemals unrentablen Minderertragsflächen.
 7. Reduktion der Fruchtfolgen und der Kulturpflanzenvielfalt, Rückgang des Anbaus von Sommergetreide und Leguminosen (BERNARDY et al. 2008; FLADE et al. 2003, 2006).
 8. Sehr starke Reduzierung der Nahrungsbasis im gesamten Jahresverlauf als Folge des großflächigen Einsatzes von chemischen Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmitteln (BOATMAN et al. 2004; CAMPBELL et al. 1997; DONALD 1998; BURN 2000; SOTHERTON & SELF 2000; BENTON et al. 2002) sowie durch die Entwicklung verbesserter, rückstandsarmer Erntetechnologien.
 9. Zunahme in der Vegetationsstruktur dichter und schnell wachsender Kulturpflanzenbestände durch Pflanzenzüchtung, pflanzenbauliche Optimierung zu dichteren und höheren Beständen mit höherem Ernteertrag sowie mineralischer Düngung. Diese dichten Bestände verdrängen die Ackerwildkräuter und sind für am Boden lebende Feldvögel schlecht durchdringbar.
 10. Hoher Prädationsdruck für Bodenbrüter durch Raubsäuger (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005), aber auch durch andere Vogelarten wie z. B. Krähen. Zunahme bei Raubsäugetern durch erfolgreiche Tollwutbekämpfung beim Fuchs und möglicherweise auch infolge der Zunahme von Neozoen wie Waschbär und Marderhund.
 11. Aufgabe von Grenzertragsstandorten, z. B. Ackerflächen mit niedrigen Bodenzahlen. Nachteilig auf ungenutzten Grünlandstandorten ist die nachfolgende Gehölzsukzession.
 12. Anhaltender Flächenverbrauch für Siedlungen, Gewerbe, Straßen, Rohstoffgewinnung, u. a. die Aussiedlung landwirtschaftlicher Gebäude in die unverbaute Landschaft mit Folge der Lebensraumverluste für Agrarvogelarten (SCHWANDNER & LANGGEMACH 2011; SUDFELDT et al. 2010).
 13. Bäuerliche Hofstellen, Ställe und Feldscheunen, die Lebensräume für Greifvögel und Eulen, Sperlinge und Schwalben bieten, werden teilweise durch industrielle Anlagen ersetzt, in denen Nahrung und Nistmöglichkeiten fehlen (SHRUPP 2003).

Bestandssteigernde Maßnahmen, positive Faktoren

Nachfolgend werden einige der besonders wichtigen Faktoren zur positiven Beeinflussung der Bestände der Agrarvögel benannt:

1. EU-Flächenstilllegungen bis 2007: zeitweise Erhöhung des Anteils von ein- bis mehrjährigen Stilllegungen auf über 10 % des Ackerlandes. Dadurch hatten sich die Bestände verschiedener Agrarvögel ab etwa Mitte der 1990er Jahre teilweise erholt, z. B. Grauammer, Braunkehlchen und Wiesenweihe (HOFFMANN & KIESEL 2007; HOFFMANN et al. 2007; HOFFMANN & KIESEL 2009; FISCHER 2006; HERRMANN & DASSOW 2006; HERRMANN & FUCHS 2006; FLADE et al. 2008).
2. Zunahme des ökologischen Landbaus, insbesondere, wenn zusätzlich Naturschutzaspekte gezielt berücksichtigt werden (CHAMBERLAIN et al. 1999; CHRISTENSEN et al. 1996; HOLE et al. 2005; FUCHS & STEIN-BACHINGER 2008).
3. Grünlandextensivierung auf allen Standorten und besonders, wenn sie mit Anhebung des Grundwasserflurabstandes bzw. Wiedervernässung von Moor- und Auenstandorten, oder auf grundwasserfernen Standorten mit gezielten Naturschutzmaßnahmen (z. B. Extensivbewei-

dung) verbunden ist. Positivwirkungen u. a. für Wiesenlimikolen, Wachtelkönig und Braunkehlchen (HÖTKER et al. 2007).

- 4. Erhaltung und Neuschaffung von nährstoffarmen, extensiv genutzten Offenlandschaften, z. B. auf ehemaligen Truppenübungsplätzen und in Tagebaufolgelandschaften als Ersatzlebensräume z. B. für Heidelerche, Steinschmätzer und Brachpieper.

- 5. Gezielte Artenschutzprojekte, z. B. für die Großtrappe mit großflächigen Extensivierungen sowie Rotations- und selbstbegrüntem Dauerbrachen, längeren Phasen mit Bewirtschaftungsruhe, Einrichtung Bodenprädatoren freier eingezäunter Schutzzonen (LANGGEMACH 2009).

- 6. Vertragsnaturschutz für Grün- und Ackerland.

- 7. Direkter Schutz der Nistplätze seltener Arten, z. B. Wiesenweihe, Wiesenlimikolen vor (Zer)Störungen während der Flächenbewirtschaftung und vor Bodenprädatoren.

- 8. Behördliche Überwachung der Einhaltung des Bundesnaturschutzgesetzes, insbesondere § 21 (Biotopverbund, Biotopvernetzung), Stärkung der Gebietsbetreuungen durch haupt- und ehrenamtliche Naturschutzfachkräfte.

- 9. Erhöhung der Fruchtartenvielfalt und deren Flächenanteile in Ackerbaugebieten, Reduktion des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln

(HENDERSON et al. 2009).

Von dem gegenwärtig zunehmenden und großflächigen Mais- und Rapsanbau werden die Mehrzahl der Agrarvögel benachteiligt. Lediglich einige der Rast- und Nahrungsgäste können davon in der Agrarlandschaft zeitweilig profitieren: Dies betrifft vor allem Schwäne, Gänse und Kraniche während der Zugzeiten und der Überwinterung.

In der Gesamtbilanz überwiegen deutlich die negativ wirkenden Faktoren im Vergleich zu den wenigen positiven, die zumeist nur lokal oder regional wirksam werden. Daher sind bei der überwiegenden

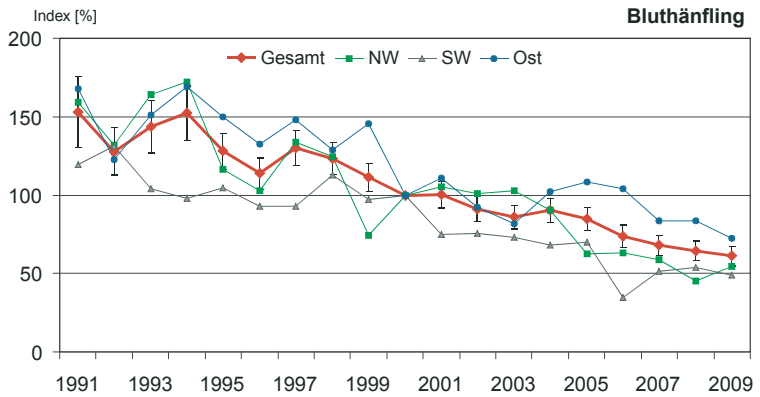


Abb. 4: Entwicklung des Bestandes des Bluthänflings in Deutschland von 1991 bis 2009 (Daten des DDA-Monitoringprogramms „häufige Arten“).

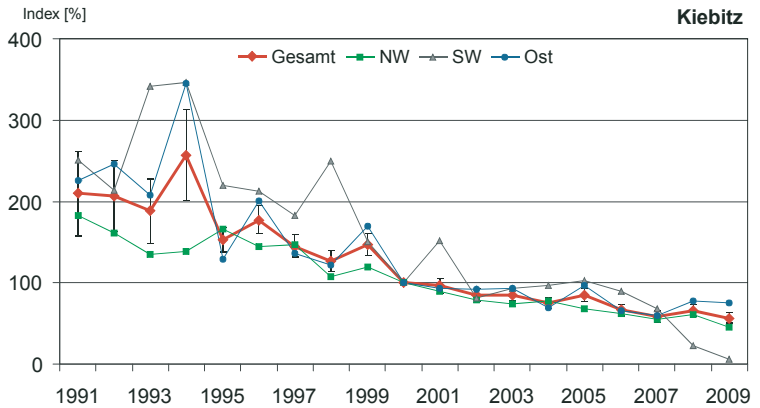


Abb. 5: Entwicklung des Bestandes des Kiebitz in Deutschland von 1991 bis 2009 (Daten des DDA-Monitoringprogramms „häufige Arten“).

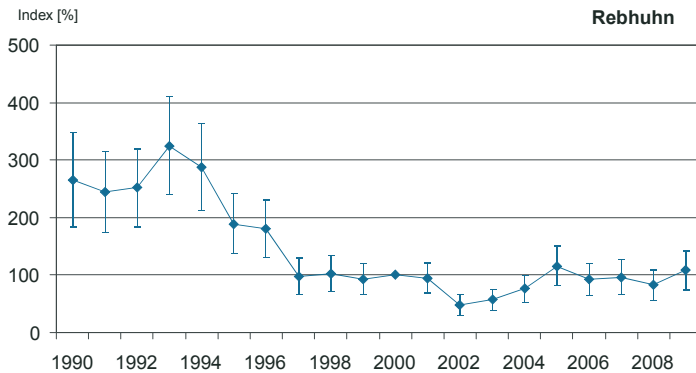


Abb. 6: Entwicklung des Bestandes des Rebhuhns in Deutschland von 1990 bis 2009 (Daten des DDA-Monitoringprogramms „häufige Arten“).

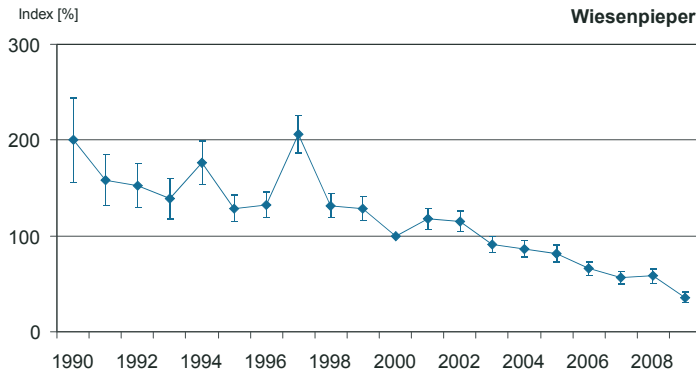


Abb. 7: Entwicklung des Bestandes des Wiesenpiepers in Deutschland von 1990 bis 2009 (Daten des DDA-Monitoringprogramms „häufige Arten“).

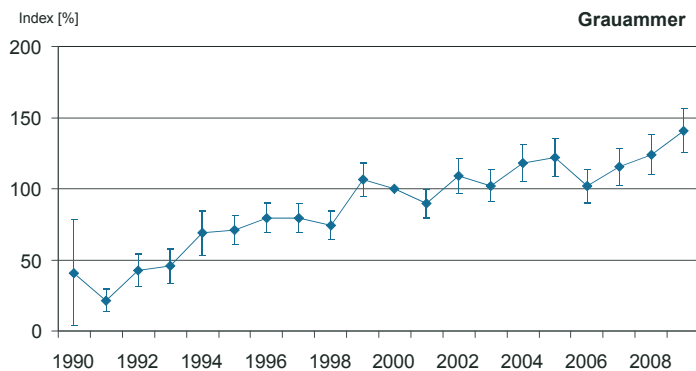


Abb. 8: Entwicklung des Bestandes der Grauammer in Deutschland von 1990 bis 2009 (Daten des DDA-Monitoringprogramms „häufige Arten“). Diese Art hat sehr stark von den Stilllegungsflächen profitiert.

Anzahl der Agrarvogelarten aktuelle sowie langfristige Abnahmen im Brutbestand feststellbar. Diese Tendenz wird ungebremst anhalten und sich voraussichtlich sogar noch beschleunigen, wenn nicht zügig wirkungsvolle Maßnahmen ergriffen werden, die den aktuellen Entwicklungen entgegensteuern.

Die im Rahmen von Cross Compliance für alle landwirtschaftlichen Betriebe geltenden Bestimmungen sowie die bisher praktizierten Agrarumweltmaßnahmen (AUM) sind in ihrer Wirksamkeit zur Erhaltung und Verbesserung der Agrarvogelbestände offenbar nicht hinreichend (THOMAS et al. 2004). Unabhängig davon, dass die Effizienz der bislang etablierten AUM umfassend hinsichtlich ihres Erfolges zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität sowie des Vogelschutzes analysiert, evaluiert und angepasst werden sollten, wird offenkundig, dass einige der Marktregulierungsmaßnahmen, wie die früher obligatorische Flächenstilllegung, wesentlich stärkere Auswirkungen auf die Entwicklung von Agrarvögeln entfaltet haben als die Palette der bisherigen AUM. Insgesamt zeigt sich, dass wirksame Maßnahmen zur Sicherung der Biodiversität in der Agrarlandschaft bisher noch weitgehend fehlen.

Aktuelle Entwicklungen

Die Agrarlandschaft unterliegt zurzeit einem tief greifenden und dramatischen Struktur-

wandel, der vor allem aus der Zunahme der Produktion von Energiepflanzen und der damit verbundenen Flächenverknappung für die Erzeugung von Nahrungs- und Futtermitteln resultiert. Aktuell entsteht ein stark zunehmender Nutzungsdruck auf die gesamte Agrarlandschaft und damit eine verstärkte Nutzungskonkurrenz, die sich auch in steigenden Boden- und Pachtpreisen und zunehmender Bodenspekulation äußert. Zudem finden täglich Umwidmungen von Agrarflächen in der Größenordnung von noch immer fast 100 ha statt, die u. a. für den Ausbau des Verkehrsnetzes sowie Ansiedlung und Ausbau von Wohn- und Gewerbebetrieben genutzt werden und damit als Lebensraum für Vögel der Offenlandschaft verloren gehen.

Zu den wichtigsten Gründen der aktuellen Verschlechterung der Brut- und Nahrungshabitate bei der Mehrzahl der Agrarvogelarten zählen:

1. Abschaffung der EU-Flächenstilllegung seit Ende 2007.
2. Starke Zunahme des Energiepflanzen-Anbaus, insbesondere von Mais und Winterraps, teilweise in Kombination mit Zwischenfrüchten wie Grünroggen, der bereits im Mai geerntet wird.
3. Schaffung großflächiger Bewirtschaftungseinheiten mit einheitlichen Kulturen (ebenso „Blocknutzung“ aneinander grenzender Schläge mit nur noch einer Kultur).
4. Intensivierung von Grünlandflächen durch erhöhte Düngung und häufigere Mahd.
5. Abnahme des Dauergrünlandes sowie Verringerung von extensiv genutzten, naturnahen Grünlandflächen.
6. Die Aufgabe von Grenzertragsstandorten und nachfolgendes Überwachsen mit Sekundärvegetation (Gehölze, Hochstauden und Röhrichte).

Insbesondere die Energiepflanzenproduktion nimmt, vor allem in Zusammenhang mit dem Bau von Biogasanlagen, wesentlich schneller zu als erwartet. Durch die lukrative Bioenergie-Förderung im Rahmen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) werden

auf den Naturschutz ausgerichtete Finanzmittel offensichtlich systematisch auskonkurriert. Diese Entwicklung wirkt nicht nur in der konventionellen Agrarlandschaft, sondern bis in die Natura-2000-Kulissen. Sie integriert die Ziele des Biodiversitätsschutzes der Bundesregierung daher auf keine befriedigende Weise.

Der anhaltende Bestandsrückgang der Agrarvögel, die als Bioindikatoren den Zustand der Natur und Umwelt im deutschen und europäischen Indikatorenbericht charakterisieren, verdeutlicht die negative Umwelt-, Natur- und Biodiversitätsentwicklung in der Agrarlandschaft. Die stetige Abnahme der Brutbestände unterstreicht den erforderlichen Handlungsbedarf zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen der Agrarvögel sehr nachdrücklich.

Erforderliche Maßnahmen

Zu den dringend erforderlichen agrar- und umweltpolitischen Maßnahmen zur Stabilisierung und Umkehr der negativen Entwicklungen bei den Agrarvögeln gehören insbesondere:

1. Wiedereinführung eines Flächenanteil von 10 % selbstbegrünter Ackerbrachen in Form ein- oder mehrjährige Flächenstilllegungen. Möglich ist die teilweise Ausgestaltung dieser Flächen mit biodiversitätsfördernden Maßnahmen, z. B. entsprechend des Handbuchs „Naturschutzbrachen im Ackerbau“ (BERGER & PFEFFER 2011).
2. Umbruchverbot für Dauergrünland.
3. Ergänzung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes zur Verknüpfung der Förderung von Bioenergieerzeugung um verpflichtende Auflagen zur Sicherung und Verbesserung des Schutzgutes Biodiversität.
4. Förderung von landwirtschaftlichen Maßnahmen, die der Verbesserung der Lebensraumbedingungen für Agrarvögel (als Bioindikatoren) dienen, z. B. Öko-Audit bei Einhaltung standortangepasster Fruchtfolgen, Erhöhung der Kulturartenvielfalt, Förderung des Anbaus von Sommergetreide und Leguminosen sowie Erhalt von Stoppelfeldern im Winterhalbjahr.
5. Verstärkte Förderung des ökologischen Landbaus

- in Verbindung mit naturschutzfachlichen Zielen (STEIN-BACHINGER et al. 2010).
6. Sicherung einer regional und naturräumlich angepassten Mindestausstattung der Agrarlandschaften mit naturnahen Kleinstrukturen, z. B. Hecken, Feldholzinseln, breite Säume, Kleingewässer, Lesesteinhaufen, Blühstreifen, in Ergänzung zu (nicht anstelle von!) selbstbegrünten Ackerbrachen.
 7. Wiederherstellung und Förderung extensiver Nutzungen auf Dauergrünland.
 8. Verstärkte und angemessene Förderung der Offenhaltung von Grenzertragsstandorten durch extensive Beweidung und/oder Mahd.
 9. Verstärkte Förderung extensiver Weidesysteme auf Moor- und Auenstandorten in Verbindung mit Wiedervernässungen.
 10. Einrichtung weiterer Reservate für empfindliche Wiesenvogelarten.
 11. Verstärkte Förderung gezielter Artenschutzmaßnahmen, z. B. Gelegeschutz für Bodenbrüter.
 12. Deutliche Verringerung der Umwidmung von Agrarflächen.
 13. Obligatorische Berücksichtigung der Anbauflächen für Energiepflanzen bei Umwelt- und FFH-Verträglichkeitsprüfungen für die Genehmigung von Biogasanlagen.
 14. Entwicklung von für den Vogelschutz effizienteren Agrarumweltmaßnahmen sowie verbesserte finanzielle Ausstattung und Ausweitung von gezielten Vertragsnaturschutzmaßnahmen.
 15. Deutliche Erhöhung der Mittel zur Beratung und Betreuung der Landwirte zur Erhaltung der Biodiversität.
 16. Breite Umsetzung von Agrarumweltmaßnahmen und Vertragsnaturschutzangeboten. Dies erfordert ausreichende finanzielle Mittel und eine ständige Beratung und Betreuung der Landwirte mit Fachpersonal.
 17. Vorrangig für die Natura-2000-Gebiete (FFH, EU-Vogelschutzgebiete) und dem Biotopverbund sind verbindliche Vorgehensweisen bei der Erstellung und Umsetzung der Managementpläne zur Sicherung und Steigerung der Biodiversität in der Agrarlandschaft erforderlich.
 18. Konsequente Umsetzung des Paragraphen § 44 Absatz 4 BNatG, der besagt, dass für Vogelarten, die im Rahmen der EU-Vogelschutzrichtlinie besonders geschützt sind, der Erhaltungszustand lokaler Population durch die Bewirtschaftung nicht verschlechtert werden darf.

Kenntnislücken und Forschungsbedarf

Zu den aufgeführten Entwicklungen und erforderlichen Maßnahmen bestehen noch teilweise Kenntnislücken und Forschungsbedarf. Dazu zählen:

- Erarbeitung von Habitatmerkmalen für Indikatorvogelarten in Form von Schwell- und Optimalwerten für quantitative (Kulturen und erforderliche Flächenanteile der Kleinstrukturen) und qualitative Lebensraummerkmale (z. B. Vegetationsstrukturen im Verlaufe der Brutzeit).
- Fragen der Modellierung der Wirkung der verschiedenen Nutzungen und Kleinstrukturen der Agrarlandschaft in Hinblick auf die Lebensraumansprüche der einzelnen Arten, auf deren Vorkommen, Reproduktion und Bestandsveränderungen, differenziert nach biogeografischen Regionen in Deutschland.
- Modellierung der Besiedelbarkeit der Agrarlandschaft durch Agrarvögel und ihrer Reproduktion unter verschiedenen agrarpolitischen Szenarien auf der Basis der ermittelten Schwellen- und Optimalwerte.
- Entwicklung und Integration von biodiversitätsfördernden Maßnahmen in intensive landwirtschaftliche Nutzungssysteme einschließlich Bioenergiepflanzenanbau.
- Erprobungen zur Wirksamkeit von biodiversitätsfördernden Maßnahmen in enger Zusammenarbeit mit Landwirten sowie ökonomische Analysen der Maßnahmen.

- Entwicklung und Erprobung von Verfahren zur Reduktion von Prädationen.
- Untersuchungen zur Auswirkung der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln, z. B. neuer neonikotinoide Insektizide auf Vögel und ihre Nahrungsgrundlage.
- Auswirkungen des Anbaus neuer ertragreicher Kulturpflanzen und Sorten sowie von gentechnisch veränderten Kulturpflanzen und den damit verbundenen Strukturänderungen auf Agrarvögel und ihre Nahrungsketten (s. FRECKLETON et al. 2004, CHAMBERLAIN et al. 2007).

Literatur

- BENTON, T. G., D. M. BRYANT, L. COLE, & H. Q. P. CRICK (2002): Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *J. Appl. Ecol.* 39: 673-687.
- BERGER, G., & H. PFEFFER (2011) unter Mitarbeit von T. V. ELSÉN, F. GOFFWALD, U. HAMPICKE, K.-U. HARTLEB, M. HAUKE, J. HOFFMANN, H. KÄCHELE, F. LIERMANN, R. OPPERMANN, R. PLATEN, CH. SAURE & D. SCHEIBE: Naturschutzbrachen im Ackerbau – Anlage und optimierte Bewirtschaftung kleinflächiger Lebensräume für die biologische Vielfalt – Praxishandbuch. Rangsdorf.
- BERNARDY, P., K. DZIEWIATY, D. SPALIK & P. SÜDBECK (2008): Was charakterisiert ein "gutes" Ortolan (*Emberiza hortulana*) Revier? - Analyse als Grundlage für Schutzmaßnahmen. *Vogelkd. Ber. Nieders.* 40: 127-138.
- BOATMAN, N. D., N. W. BRICKLE, J. D. HART, T. P. MILSON, A. J. MORRIS, A. W. A. MURRAY, K. A. MURRAY & P. A. ROBERTSON (2004): Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. *Ibis* 146: 131-143.
- BURFIELD, I., & F. V. BOMMEL (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International, Wageningen.
- BURN, A. J. (2000): Pesticides and their effects on lowland farmland birds. In: AEBISCHER, A.D., A. EVANS, P. V. GRICE, J. A. VICKERY: Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds. Tring.
- BUTLER, S. J., L. BOCCACCIO, R.D. GREGORY, P. VORISEK & K. NORRIS (2010): Quantifying the impact of land-use change to European farmland bird populations. *Agricult., Ecosyst. Environm.* 137: 348-357.
- CAMPBELL, L.H., M. I. AVERY, P. DONALD, A. D. EVANS, R. E. GREEN & J. D. WILSON (1997): A review of the indirect effects of pesticides on birds. JNCC Report, No. 227. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough.
- CHAMBERLAIN, D. E., J. D. WILSON, & R. J. FULLER (1999): A comparison of bird populations on organic and conventional farm systems in southern Britain. *Biol. Conserv.* 88: 307-320.
- CHAMBERLAIN, D. E., S. N. FREEMAN & J. A. VICKERY (2007): The effects of GMHT crops on bird abundance in arable fields in the UK. *Agricult., Ecosyst. Environm.* 118: 350-356.
- CHRISTENSEN, K. D., E. M. JACOBSEN & H. NOHR (1996): A comparative study of bird faunas in conventionally and organically farmed areas. *Dansk Ornithol. Foren. Tidskr.* 90: 21-28.
- DONALD, P. F. (1998): Changes in the abundance of invertebrates and plants on British farmland. *Brit. Wildl.* 9: 279-289.
- DONALD, P. F., R. E. GREEN & M. F. HEATH (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. *Proc.: Biol. Sci.* 268 (1462): 25-29.
- DZIEWIATY, K. & P. BERNARDY (2010): Brutvögel und Energiepflanzen. *Umwelt und Raum* 1: 115-126.
- FISCHER, S. (2006): Corn Bunting *Emberiza calandra*. In: FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (eds): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project: 179-183. Wiebelsheim.
- FLADE, M., C. GRÜNEBERG, C. SUDFELDT & J. WAHL (2008): Birds and Biodiversity in Germany. 2010 Target. DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster.
- FLADE, M., H. PLACHTER, E. HENNE & K. ANDERS (eds.; 2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Wiebelsheim.
- FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (eds.; 2006): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project. Wiebelsheim.
- FRECKLETON, R. P., P. A. STEPHENS, W. J. SUTHERLAND & A.R. WATKINSON (2004): Amelioration of biodiversity impacts of genetically modified crops: predicting transient versus long-term effects. *Proc. Royal Soc. London B* 271: 325-331.
- FUCHS, S., & K. STEIN-BACHINGER (2008): Naturschutz im Ökolandbau. Mainz.
- FUCHS, S., & B. SAACKE (2006a): Skylark *Alauda arvensis*. In: FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (eds): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project: 203-215. Wiebelsheim.
- FUCHS, S., & B. SAACKE (2006b): Arable fields as habitat for flora and fauna – a synopsis. In: FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (eds): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the

- Schorfheide-Chorin Research Project: 248-296. Wiebelsheim.
- FULLER, R. J. (2000): Relationships between recent changes in lowland British agriculture and farmland bird populations: an overview. In: AEBISCHER, N. J., A. D. EVANS, P. V. GRICE & J. A. VICKERY (eds): Ecology and conservation of lowland farmland birds. Tring.
- GILLINGS, S., & R. J. FULLER (1998): Changes in bird populations on sample lowland English farms in relation to loss of hedgerows and other non-crop habitats. *Oecologia* 116: 120-127.
- GILLINGS, S., I. G. HENDERSON, A. J. MORRIS & J. A. VICKERY (2010): Assessing the implications of the loss of set-aside for farmland birds. *Ibis* 152: 713-723.
- HENDERSON, I. G., N. RAVENSCROFT, G. SMITH & S. HOLLOWAY (2009): Effects of crop diversification and low pesticide inputs on bird populations on arable land. *Agricult., Ecosys. and Environm.* 129: 149-156.
- HINSLEY, S. A., & P. E. BELLAMY (2000): The influence of hedge structure, management and landscape context on the value of hedgerows to birds: A review. *J. Environm. Management* 60: 33-49.
- HERRMANN, M., & A. DASSOW (2006): Quail *Coturnix coturnix*. In: FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (eds): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project: 194-203. Wiebelsheim.
- HERRMANN, M., & S. FUCHS (2006): Grey Partridge *Perdix perdix*. In: FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (eds): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project: 183-194. Wiebelsheim.
- HOETKER, H., P. BERNARDY, D. CIMIOTTI, K. DZIEWIATY, R. JOEST & L. RASRAN (2009): Maisanbau für Biogasanlagen – CO₂ –Bilanz und Wirkung auf die Vogelwelt. *Ber. Vogelschutz* 46: 83-101.
- HOETKER, H., H. JEROMIN & J. MELTER (2007): Entwicklung der Brutbestände der Wiesen-Limikolen in Deutschland – Ergebnisse eines neuen Ansatzes im Monitoring mittelhäufiger Brutvogelarten. *Vogelwelt* 128: 49-65.
- HOFFMANN, J. (2011): Erfordernis eines Ausgleichs für den Verlust von Ackerbrachen am Beispiel der Vögel. *Acta-ornithoecol.* 7: 3 – 14.
- HOFFMANN, J., & J. KIESEL (2009): Farmland bird indicator on the basis of abundance and landscape systematization. *Avocetta* 33: 79-86.
- HOFFMANN, J., & J. KIESEL (2007): Abundanzen und Populationen von Brutvogelarten als Grundlage für einen Vogelindikator der Agrarlandschaft. *Otis* 15: 61-77.
- HOFFMANN, J., J. KIESEL, D.-G. STRAUSS, J. M. GREEF & K.-O. WENKEL (2007): Vogelindikator für die Agrarlandschaft auf der Grundlage der Abundanzen der Brutvogelarten im Kontext zur räumlichen Landschaftsstruktur. *Landbauforschung Völkenrode* 57: 333-347.
- HOFFMANN, J., & H. KRETSCHMER (1994): Einfluss der Struktur von Saum- und Kleinbiotopen intensiv genutzter Ackerflächen auf das Artenspektrum und die Siedlungsdichte der Brutvögel. *Arch. Nat.-Lands.* 33: 1-15.
- HOFFMANN, J., H. KRETSCHMER & H. PFEFFER (2000): Effects of patterning on biodiversity in Northeast German agro-landscapes. *Ecol. studies* 147: 325-340.
- HOLE, D. G., A. J. PERKINS, J. D. WILSON, I. H. ALEXANDER, F. GRICE & A. D. EVANS (2005): Does organic farming benefit biodiversity? *Biol. Conserv.* 122: 113-130.
- KRETSCHMER, H., J. HOFFMANN & K.-O. WENKEL (1997): Einfluss der landwirtschaftlichen Flächennutzung auf die Artenvielfalt und Artenzusammensetzung. *Angew. Wiss.* 465: 266-280.
- KRETSCHMER, H., H. PFEFFER, J. HOFFMANN, G. SCHRÖDL & I. FUX (1995): Strukturelemente in Agrarlandschaften Ostdeutschlands : Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. ZALF-Bericht 19, Münchenberg.
- KRÜGER, T., & P. SÜDBECK (2004): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. *Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs.* 41: 1-123.
- LANGGEMACH, T., & J. BELLEBAUM (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. *Vogelwelt* 126: 259 – 298.
- LANGGEMACH, T. (2009): Die Großtrappe in Deutschland – gerettet? *Falke* 56: 456-463.
- LUICK, R., P. BERNARDY, K. DZIEWIATY & K. SCHÜMANN (2011): „Superstar“ Energiemais. *Landwirtschaft 2011 – Der kritischer Agrarbericht.* AgrarBündnis e.V., Konstanz.
- NEHLS, G., B. BECKERS, H. BELTING, J. BLEW, J. MELTER, M. RODE & C. SUDFELDT (2001): Situation und Perspektive des Wiesenvogelschutzes im Nordwestdeutschen Tiefland. *Corax* 18, Sh. 2: 1-26.
- NEWTON, I. (2004): The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146: 579-600.
- SHRUPP, M. (2003): *Birds, Scythes and Combines.* Cambridge.
- SOTHERTON, N. W., & M. J. SELF, Eds. (2000): Changes in plant and arthropod biodiversity on lowland farmland: an overview. *Ecology and Conservation of Lowland Farmland Birds.* Tring.
- STEIN-BACHINGER, K., S. FUCHS & F. GOTTWALD (2010): Naturschutzfachliche Optimierung des Ökologischen Landbaus „Naturschutzhof Brodowin“. *Nat.schutz Biol. Vielfalt* 90: 1-409.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): Vögel in

Deutschland – 2009. Münster.

- THOMAS, F., HARTMANN, E., LUICK, R. & O. POPPINGA (2004): Analyse von Agrarumweltmaßnahmen. Nat.schutz Biol. Vielfalt 4.
- VICKERY, J. A., J. R. TALLOWIN, R. E. FEBER, E. J. ASTERAKI, P. A. ATKINSON, R. J. FULLER & V. K. BROWN (2001): The management of lowland neutral grasslands in Britain: effects of agricultural practices on birds and their food resources. J. Appl. Ecol. 38: 647-664.
- VICKERY, J. A., J. T. TALLOWIN, R. E. FEBER, P. A. ATKINSON, E. J. ASTERAKI, R. J. FULLER & J. R. BROWN (1999): Changes in lowland grassland management: implications for invertebrates and birds. BTO Research Report 22, Thetfort.
- WILLIAMS, G. M., & J. K. BOWERS (1987): Land drainage and birds in England and Wales. RSPB Conservation Review 1: 25-30.

Erarbeitet von: Dr. Martin Flade, Dr. Christoph Sudfeldt, Dr. Krista Dziewiaty, Dr. Hermann Hötker, Dr. Dr. Jörg Hoffmann, Petra Bernardy, Jan Dieter Ludwigs, Dr. Ralf Joest, Dr. Torsten Langgemach, Lutz Achilles, Hilke Rühmkorf, Robert Tüllinghoff, Dr. Benedikt Gießing, Mathias Kramer, Sven Trautmann, Maike Dankelmann.