

Aus der Koordinationsstelle Artenförderung Vögel Schweiz

Förderung des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der Schweiz: eine Übersicht über Grundlagen und Zukunftsaussichten

Ueli Rehsteiner und Reto Spaar



REHSTEINER, U. & R. SPAAR (2009): Conservation of Northern Lapwing *Vanellus vanellus* in Switzerland: a short review of current knowledge and prospects for the future. Ornithol. Beob. 106: 351–364.

The population of Northern Lapwings in Europe decreased by about 40 % during the last decades. In Switzerland, the decrease was with about 90 % even more massive, and the last survey revealed only about 100 breeding pairs, compared to over 1000 in the mid 1970s. The main causes of this decline are (1) habitat loss due to the destruction of wetlands (wet habitats) and as a consequence of unsuitable habitat structures and decreasing soil moisture in the remaining wetlands, and (2) the agricultural intensification. Unfavourable factors such as an increase in human disturbance, an increase of predator abundance, a high hunting pressure in the wintering areas in southern Europe as well as reduced immigration from abroad might have contributed to the decline. Almost all remaining breeding colonies in Switzerland are small and hold less than 20 breeding pairs. As a consequence, it is very likely that the advantages of collective breeding do not work anymore.

70 % of Swiss Lapwings settle within a range of 20 km of the previous breeding site in the following year, but about 10 % of the birds are dispersing more than 200 km. A conservation strategy has therefore to aim at protecting and restoring local colonies on a small scale, as well as to maintain a large-scale network of populations and potential habitats.

Formerly occupied and potential habitats might be restored by lifting water tables and recreating specific habitat structures. Succession of the vegetation has to be stopped in suitable wetlands. Lapwing habitats should be protected from destruction and fragmentation.

Appropriate instruments in Switzerland to conserve and restore breeding sites are (1) ecological compensation measures in agriculture, (2) appropriate wetland management and (3) specific habitat creation, e.g. in river restoration projects. Nest protection by fencing is an appropriate measure to enhance breeding success in the short term. The problem of hunting has to be addressed on an international level.

The vision for Switzerland is to promote a condensed network of suitable breeding sites, each for at least 10–30 breeding pairs, i.e. of a size of 10–30 ha. Experts should supervise every colony. An action plan would be an appropriate tool to define the goals and measures to restore viable Lapwing colonies in Switzerland as well as to coordinate the different activities between the many partners, namely farmers, cantons, confederation, ornithologists, etc.

Ueli Rehsteiner, Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Wiedingstrasse 78, Postfach, CH-8036 Zürich, E-Mail ueli.rehsteiner@birdlife.ch; Reto Spaar, Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach, E-Mail reto.spaar@vogelwarte.ch

Die Bestände des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der Schweiz sind wie jene der meisten Bodenbrüter in den letzten Jahrzehnten massiv geschrumpft, und viele ehemals besetzte Brutplätze sind heute verwaist. Die erfolgreiche Besiedlung von Kulturlandflächen und ein Bestandsanstieg auf über 1000 Brutpaare nährten bis in die Achtzigerjahre die Hoffnung, dass sich die Art als Brutvogel halten könne. Seither hat sich die Situation jedoch massiv verschlechtert (z.B. Leuzinger 2001, Christen 2007). Heute ist der Kiebitz auf der Roten Liste der gefährdeten Arten als stark gefährdet eingestuft (Keller et al. 2001), und er ist eine von 50 gefährdeten Vogelarten, die prioritär auf Artenförderungsprogramme angewiesen sind (Bollmann et al. 2002).

Um eine Art erfolgreich zu fördern, müssen die Gefährdungen und limitierenden Faktoren bekannt sein. Artenförderungsprogramme müssen darauf abzielen, diese zu beseitigen und Bedingungen zu schaffen, unter denen sich eine Art erfolgreich behaupten und vermehren kann. In diesem Beitrag versuchen wir anhand

von Befunden aus dem In- und Ausland den Einfluss verschiedener Faktoren auf die Bestandsentwicklung sowie die Erfolgsperspektiven möglicher Artenförderungsmaßnahmen zu evaluieren. Darauf abgestützt schlagen wir Massnahmen vor, die vordringlich umzusetzen sind, um diese attraktive Vogelart, den Wappenvogel der Ala, als Brutvogel in der Schweiz zu erhalten.

1. Bestandsentwicklung in Europa und in der Schweiz

Mehr als die Hälfte des Weltbestands des Kiebitzes brütet in Europa (BirdLife International 2004). Der Bestand hat hier seit 1980 um etwa 40 % abgenommen (Abb. 1) und wird gegenwärtig auf 1,6–2,8 Mio. Brutpaare geschätzt (Shrubb 2007). Jeweils mehr als 50 000 Brutpaare beherbergen Weissrussland, Finnland, Deutschland, Ungarn, die Niederlande, Norwegen, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, die Ukraine und Gross-

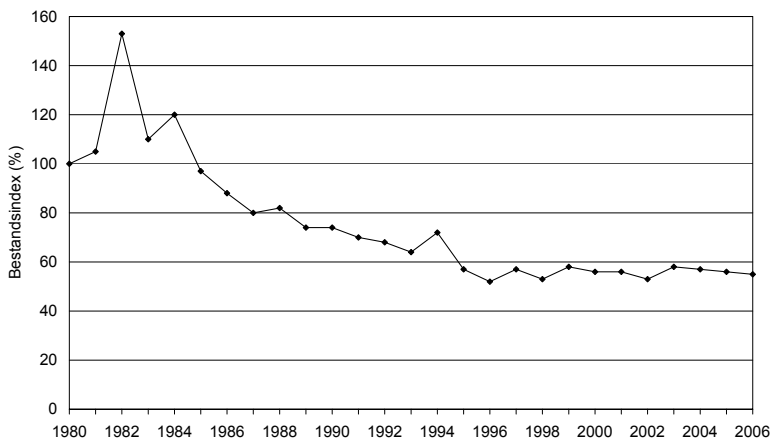


Abb. 1. Index zur Bestandsentwicklung des Kiebitzes in Europa zwischen 1980 (Referenzjahr, Index = 100) und 2006. Der Index basiert auf Daten aus 14 Ländern (aus European Bird Census Council 2008). – Population trend index of the Lapwing in Europe between 1980 (reference year, index = 100) and 2006, based on data from 14 countries (from European Bird Census Council 2008).

britannien (BirdLife International 2004). Im Zeitraum von 1970 bis 1990 zeigten die Brutbestände in gut 12 % der europäischen Länder eine Zunahme, in 30 % der Länder waren sie stabil und in 58 % nahmen sie ab (Hagemeijer & Blair 1997, BirdLife International & European Bird Census Council 2000; Tab. 1). Die Bestandsentwicklung verlief in den Ländern Europas zum Teil sehr unterschiedlich: Während die Bestände z.B. in Italien, Österreich und den Niederlanden in den letzten 30 Jahren um über 60 % zunahmen, schwanden sie in England, Wales und in der Schweiz im gleichen Umfang (Abb. 2).

Im europäischen Vergleich nimmt sich der Schweizer Bestand klein aus. Die Bestandsgrößen haben sich hierzulande über längere Zeiträume mehrfach stark verändert (Maumary et al. 2007). Sie widerspiegeln u.a. die Veränderungen im Lebensraum des Kiebitzes. Er besiedelte ursprünglich die ausgedehnten Riedlandschaften. Um 1880 wurde der Bestand auf maximal 550 Paare geschätzt (Glutz von Blotzheim 1959). Mit der Umwandlung vieler Feuchtgebiete in landwirtschaftlich genutzte Flächen nahm er bis in die Dreissigerjahre stark ab. In der Folge brütete der Kiebitz vermehrt in feuchten Wiesen und Äckern. Dies führte zu einer markanten Bestandszunahme, und um 1975 brüteten über 1000 Paare in der Schweiz (Birrer & Schmid 1989). Diese Zunahme in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts ist wahrscheinlich auch auf Einwanderung aus Gebieten mit grossen Beständen zurückzuführen. Der Bruterfolg in der Schweiz war nämlich nach 1970 zu gering, um die lokalen Bestände ohne Einwanderung zu erhalten, da viele Bruten durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung zerstört wurden bzw. die Küken die Jugendphase nicht überlebten (Imboden 1971a, Matter 1982).

Mit der europaweiten Abnahme des Kiebitzes seit den Achtzigerjahren hat wahrscheinlich auch die Immigration von Kiebitzen in die Schweiz abgenommen, was den Rückgang noch beschleunigt: Waren es 1985–1988 860–890 Paare, betrug der Bestand 1993–1996 noch etwa 400–500 Brutpaare (Birrer & Schmid 1989, Schmid et al. 1998), und 2005–2008 brüteten nur noch rund 100 Paare in der Schweiz

Tab. 1. Bestandstrends des Kiebitzes in 32 europäischen Ländern zwischen 1970 und 1990 (Hagemeijer & Blair 1997, BirdLife International & European Bird Census Council 2000). 100 % = 1,2 Mio. Brutpaare. – *Population trends of Lapwings in 32 countries in Europe 1970–1990 (Hagemeijer & Blair 1997, BirdLife International & European Bird Census Council 2000). 100 % = 1.2 mio. breeding pairs.*

Trend	%-Anteil
starke Zunahme (um ≥ 50 %)	0,3
Zunahme (um 20–50 %)	12,4
stabil (Veränderung ≤ 20 %)	29,6
Abnahme (um 20–50 %)	47,9
starke Abnahme (um ≥ 50 %)	9,8

(Sattler et al. 2009). Der Bestand befindet sich damit aktuell auf dem tiefsten Stand seit mindestens 150 Jahren (Maumary et al. 2007).

2. Lebensraumsprüche

Der Kiebitz brütet in offenen, flachen und möglichst baumarmen Landschaften. Für die Ansiedlung im Frühjahr scheint u.a. die Bodenfarbe von hoher Bedeutung: schwarze oder braune bis graugrüne Flächen werden lebhaft grünen vorgezogen (Glutz von Blotzheim et al. 1975). Entscheidend ist die geringe Höhe und Dichte der Vegetation zur Beginn der Brutzeit: Klomp (1954) fand in den Niederlanden eine maximal tolerierte Vegetationshöhe von 6–8 cm in dichtem Grasland und von 12–15 cm in Getreidefeldern. In Sekundärbiotopen können Gelege auch in höherer Vegetation erfolgreich sein (Imboden 1971b), wobei die Bruten in diesen Kulturen bei niedriger Vegetation begonnen werden und diese während der Bebrütung in die Höhe wächst (Matter 1982).

Die ehemals und z.T. auch heute im Kulturland zu beobachtende Vorliebe für hohe Bodenfeuchtigkeit führen Glutz von Blotzheim et al. (1975) in erster Linie darauf zurück, dass die Vegetation auf moorigen Stellen, Überschwemmungsflächen oder stark vernässten Böden im Frühjahr niedriger und weniger dicht ist als andernorts. Auf Ackerflächen, Mähwiesen oder Weiden kann die geeignete Vegetations- bzw. Bodenstruktur durch die Bewirtschaftung ge-

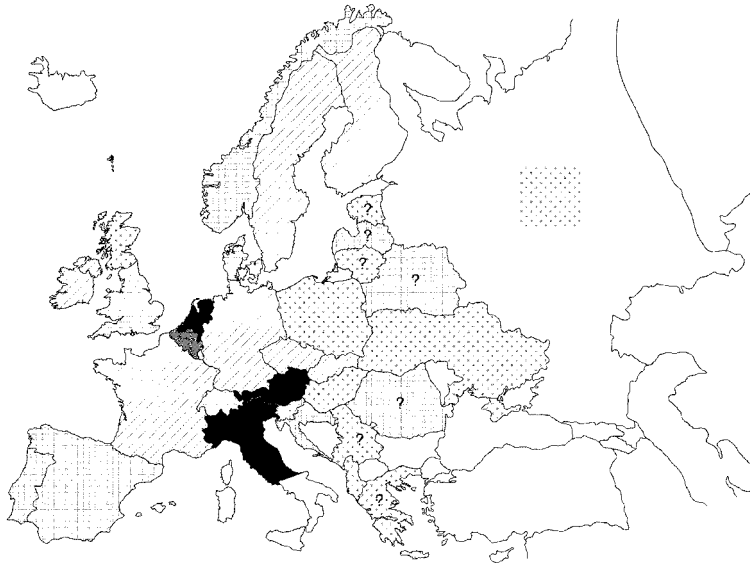


Abb. 2. Bestandsentwicklung des Kiebitzes in verschiedenen europäischen Ländern in den letzten 30 Jahren des 20. Jahrhunderts. Weisse Flächen = keine Information; gerastert = vermutlich stabil; punktiert = Abnahme um < 30 %; schräg schraffiert = Abnahme um 31–60 %, horizontal schraffiert = Abnahme um > 60 %; grau = Zunahme um < 30 %; schwarz = Zunahme um > 60 %; ? = Trend unsicher (aus Shrubbs 2007). – *Changes in European breeding Lapwing populations during the last 30 years of the 20th century*. Blank = no information; shaded = apparently stable; dotted = decline of < 30 %; hatched = decline of 31–60 %; horizontal lines = decline of > 60 %; grey = increase of < 30 %; black = increase of > 60 %; ? = change uncertain (from Shrubbs 2007).

schaffen werden, durch Pflügen, Mähen oder Beweiden.

Bezüglich Brutplatztreue wurden unterschiedliche Feststellungen gemacht: Kiebitze können an Brutplätzen festhalten, obwohl sich deren Charakter durch Drainage usw. verändert hat (z.B. Kroymann 1969). Sind die Veränderungen bezüglich der Vegetation und Bodenfeuchtigkeit zu stark, führt dies aber zu deren Aufgabe. Die Verteilung der Nester kann sich je nach Wasserstand und Vegetationsverhältnissen von Jahr zu Jahr und im Laufe der Brutperiode stark ändern (u.a. Imboden 1970, 1971b, Leuzinger 2001).

Da die jungen Kiebitze in der Umgebung des Neststandortes aufgezogen werden, ist entscheidend, dass zum Zeitpunkt des Schlüpfens (in der Schweiz grösstenteils von Ende April bis Ende Mai) günstige Nahrungsflächen mit feuchten Stellen und mit niedriger, mit Vorteil

lückiger Vegetation vorhanden sind (Abb. 3; Gruber 2006). Insbesondere Kiebitzküken benötigen feuchte Stellen für die Nahrungssuche und können bei Trockenheit verhungern (Leuzinger 2001). Bei Bedarf werden die Jungen in Gebiete mit ausreichender Deckung und gutem Nahrungsangebot geführt, z.B. aus Mais- oder Getreidefeldern hin zu Hackfruchtflächen, feuchten bzw. frisch gemähten Wiesen oder Äckern (vgl. Klomp 1954, Leuzinger 2001). Im Landkreis Osnabrück (Deutschland) war bei hoher Anbauvielfalt der Bruterfolg im Kulturland deutlich erhöht (Schreiber 2002).

3. Mögliche Ursachen für den aktuellen Bestandsrückgang

Die Kiebitzbestände waren seit dem 19. Jahrhundert bis heute ausgeprägten Schwankungen

unterworfen. Vogelbestände und deren Veränderungen werden von verschiedenen Faktoren bestimmt, wie beispielsweise der Fortpflanzungsrate (Reproduktion), der Sterblichkeit von Jung- und Altvögeln (Mortalität), der Zu- und Abwanderung (Immigration und Emigration; Newton 1998), aber auch der Verfügbarkeit geeigneten Lebensraums. Zu einer Bestandsabnahme kommt es, wenn Sterblichkeit und Abwanderung grösser sind als Fortpflanzungsrate und Einwanderung.

Qualitativ sind verschiedene Ursachen für die Bestandsabnahmen beim Kiebitz bekannt:

- Verlust des Lebensraums als Folge von Entwässerung von Feuchtgebieten bzw. feuchtem Kulturland, intensiver Bewirtschaftung und Überbauung (Leuzinger 1982, 2001, Christen 2007);
- Reduktion des Nahrungsangebots durch Trockenlegung, intensive Landwirtschaft und Biozideinsatz (Wilson et al. 1999, Sheldon 2002, Shrubbs 2007);
- Zerstörung von Brutnischen bzw. Reduktion des Bruterfolgs durch landwirtschaftliche Nutzung, Prädation, menschliche Störungen und witterungsbedingte Einflüsse (Leuzinger 1982, 2001, Petersen 2006, Christen 2007);
- die Jagd im Winterquartier, die beispielsweise in Frankreich massive Verluste an Altvögeln verursacht (Trolliet 2000, Hirschfeld & Heyd 2005, Petersen 2006).

Unklar sind beispielsweise das Ausmass der Einflüsse von Aus- und Einwanderung auf die Bestände der Schweiz.

Uneinheitlich und leider teilweise sehr gering ist unser Wissen über die quantitative Bedeutung der oben genannten Faktoren auf den Kiebitzbestand. Nachfolgend haben wir Angaben aus der Literatur zusammengetragen und versucht, ihre Bedeutung einzuschätzen.

3.1. Lebensraumverlust

Die grossflächige Entwässerung von Feuchtgebieten zwischen der Mitte des 19. Jahrhunderts bis etwa Mitte des 20. Jahrhunderts sowie ihre anschliessende landwirtschaftliche Nutzung bedeutete eine massive Reduktion des Lebensraums. Sie war die hauptsächliche Ursache für den drastischen Rückgang der Kiebitzbestände

in der Schweiz zwischen 1880 und den Dreissigerjahren (Glutz von Blotzheim 1959). Die verbliebenen Reste der Feuchtflächen sind heute oft klein, isoliert, zu trocken, und zudem von Störungen durch Wanderer, Biker, Modellflieger oder freilaufende Hunde in ihrer Qualität als mögliche Brutorte für den Kiebitz beeinträchtigt (Blühdorn 1998, Leuzinger 2001). Auch in diversen Naturschutzgebieten ist der Grundwasserspiegel aufgrund von Entwässerungen im Umfeld tiefer als früher, was unter anderem die Verbuschung fördert und den Prädationsdruck erhöhen kann (Bellebaum & Bock 2009). Für den Kiebitz, der weit offene Flächen braucht, ist dies eine ungünstige Entwicklung.

Viele ab Mitte des 20. Jahrhunderts besiedelte Acker- und feuchte Grünlandflächen taugen heute wegen der intensiven Bewirtschaftung, weiteren Entwässerungen und Überbauung nicht mehr als Lebensraum für den Kiebitz. Die intensive Bewirtschaftung zeigt sich in der hohen Mechanisierung, einer Vorverlegung der Mahd und einer Erhöhung der Schnitzzahl, der Ansaat von Kunstwiesen und Wintergetreide und damit im Frühling einer Abnahme offener Ackerflächen sowie im Einsatz von Dünger und Bioziden. Sie macht es für Kiebitze sehr schwierig, erfolgreich zu brüten. Entwässerungen führten noch 1990 in der Broyeebene zum Erlöschen einer fünf Jahre zuvor 90 Paare zählenden Kolonie (Sermet & Ravussin 1996). Das Acker- und Grünland wird vielerorts von Zersiedlung bedrängt und von Strassen und Wegen zerschnitten. Kiebitze brüten nicht selten auf kurzfristig entstandenen Aufschüttungen, Installationsplätzen, Drainage-Bauplätzen, Flutmulden und neu auch auf Flachdächern (M. Weggler briefl.). Die Bestandsentwicklung in der Schweiz zeigt jedoch, dass dies keine Trendumkehr bewirkt hat.

3.2. Vermindertes Nahrungsangebot

Adulte und juvenile Kiebitze ernähren sich von bodenlebenden Wirbellosen, vor allem Insektenlarven und Regenwürmern. Diese sind besonders auf feuchten bis sehr feuchten (leicht überfluteten) Böden zu finden. Vor allem nicht flügge Jungvögel haben bei Trockenheit

Mühe, genügend Nahrung zu finden (Matter 1982, Leuzinger 2001, Schifferli et al. 2006), weil sich die Wirbellosen in tiefere Schichten zurückziehen und so den Küken nicht mehr zugänglich sind. Als Folge von Entwässerung sind vielerorts keine geeigneten Flächen mehr vorhanden. Eine intensive Bewirtschaftung von Grünland- und Ackerkulturen mit entsprechendem Dünger- und Pestizideinsatz führt zu dicht- und schnellwüchsiger Vegetation, in der das Angebot an Wirbellosen generell sehr tief und die Zugänglichkeit erschwert ist (Donald 1998, McKeever 2003, Hautier et al. 2009).

3.3. Verminderter Bruterfolg

Landwirtschaftliche Nutzung, Prädatoren, menschliche Störungen und witterungsbedingte Einflüsse vermindern den Bruterfolg beim Kiebitz. In diversen Studien wurde die Zerstörung von Brutten durch Maschineneinsatz bei Mahd, Düngung und Pflügen als wichtigste Verlustursache nachgewiesen (z.B. Chamber-

lain & Crick 2002, Kooiker 2003, Christen 2007, Schifferli et al. 2009).

Weniger eindeutig ist die Beurteilung des Einflusses von Prädatoren. Sie reicht in verschiedenen Untersuchungen von «gering» über «einer von mehreren Faktoren» bis hin zu «entscheidend» (Übersicht s. Bellebaum 2002) und ist stark gebietsabhängig. Mortalität kann grundsätzlich kompensatorisch oder additiv wirken. Im ersten Fall eliminiert ein Einflussfaktor Individuen, welche sonst aus anderer Ursache gestorben wären. Ein von einem Fuchs *Vulpes vulpes* erbeutetes, geschwächtes Kiebitzküken wäre vielleicht schon am nächsten Tag aufgrund von Witterungseinflüssen gestorben. Anders ist der Einfluss additiver Mortalität: In unserem Beispiel hätte ein Kiebitz bis zur Fortpflanzung überlebt, wenn er nicht erbeutet worden wäre.

In der Praxis sind diese beiden Mortalitätskategorien kaum zu trennen. Ein Mortalitätsfaktor wie die Prädation ist also nicht zwingend und in jedem Fall als negativ zu beurteilen. Verlus-



Abb. 3. Ein wichtiger Bestandteil des Kiebitzlebensraums sind vernässte Flächen wie hier beim Nussbaumer See (Kanton Thurgau). Sie schaffen Nahrung und erhöhen die Sicherheit vor Prädatoren. Alle Aufnahmen U. Rehsteiner. – *An important requisite in the habitat of the Lapwing are wet sites.*

te durch Prädation sind oft durch Reproduktion oder verringerte (dichteabhängige) Mortalität hinreichend gepuffert (Newton 1998). Allerdings hat der Einfluss der Prädatoren aufgrund menschlichen Wirkens möglicherweise ein Ausmass erreicht, das durch die Kiebitze nicht mehr ausreichend kompensiert werden kann. Die hohe Dichte unspezialisierter Prädatoren, die je nach Nahrungsangebot auf andere Beutetiere wechseln, könnte zu einem steigenden Problem für Bodenbrüter werden. Intensive Bewirtschaftung und das Fehlen einer ausreichenden Bodenfeuchtigkeit erhöhen die Brutverluste durch Prädatoren (Bellebaum & Bock 2009). Die Prädationsraten sind jedoch örtlich sehr unterschiedlich, und zudem ist es eine ganze Reihe verschiedener Prädatoren, welche für die Ei- und Kükenverluste verantwortlich sind (vgl. Teunissen et al. 2008, Bellebaum & Bock 2009, Scheckerman et al. 2009). Daraus folgt, dass der Einfluss der Prädation schwierig zu beurteilen ist und es keine einfachen und generell gültigen Rezepte zum Umgang mit Prädation gibt. Im Wauwilermoos (Kanton Luzern) liess sich der Bruterfolg durch Einzäunen der Bruten und damit Schutz primär vor dem Fuchs deutlich steigern (Schifferli et al. 2009). An der Havel in Brandenburg (Deutschland) war die Prädation bei teilweiser Überflutung der Brutflächen reduziert (Bellebaum & Bock 2009).

Der Einfluss des Wetters wird oft als weniger bedeutend eingeschätzt, vielleicht auch, weil er schwieriger nachzuweisen ist. Nasskalte Witterung kann den Bruterfolg verringern (Leuzinger 1982), Niederschläge können sich aber auch positiv auf die Nahrungsverfügbarkeit auswirken. Bodenbrüter sind an witterungsbedingte Einflüsse durch die Produktion von Ersatzgelegen, durch Kompensation in Folgejahren usw. in der Regel gut angepasst. Unterschiedliche Bestandsentwicklungen in verschiedenen, teilweise benachbarten Ländern (z.B. Schweden und Norwegen oder Ungarn und Österreich; BirdLife International 2004) deuten an, dass der Einfluss klimatischer im Vergleich zu jenem anthropogener Faktoren gering ist.

Der Einfluss von Störungen dürfte ebenfalls gebietsabhängig variieren. Störungen durch Freizeitaktivitäten, Hunde oder auch Modellflieger können Gebiete für Kiebitze unbewohn-

bar machen oder Nest- bzw. Jungenverluste bewirken (z.B. Jackson & Jackson 1980, Leuzinger 2001).

In Schweden und England ist eine entscheidende Ursache für den in diversen Untersuchungen beobachteten tiefen Bruterfolg des Kiebitzes die Abnahme der Häufigkeit von Ersatzgelegen (Berg et al. 1992, Parish et al. 1997). Brutverluste treten bei Bodenbrütern, so auch beim Kiebitz, regelmässig auf. Ein bedeutender Teil wird aber normalerweise durch bis zu zwei Ersatzbruten kompensiert. Als Folge veränderter Bewirtschaftung (z.B. kürzere Mahdintervalle, mehr Wintergetreide, schnellwüchsige Wiesen, hohe Beweidungsintensität) werden in den genannten Ländern heute deutlich weniger Bruten ersetzt. Dies hat eine stark verminderte Jungenproduktion zur Folge.

Ein in den letzten Jahrzehnten gesunkener Bruterfolg dürfte die Bestandsabnahme in Europa mitverursachen. In der Schweiz war und ist der Fortpflanzungserfolg beim Kiebitz wohl seit Jahrzehnten zu tief, um den Bestand selbst zu erhalten; er ist daher seit mindestens 40 Jahren auf Einwanderung angewiesen (u.a. Imboden 1971a, Matter 1982).

3.4. Adultmortalität

Die Überlebensrate von Kiebitzen beträgt im ersten Lebensjahr rund 60 %, danach liegt sie zwischen 65 und 75 % (Glutz von Blotzheim et al. 1975, Bak & Ettrup 1982, Peach et al. 1994). In England hat die Lebenserwartung von Altvögeln zwischen 1960 und 1990 zugenommen (Peach et al. 1994, Catchpole et al. 1999). Allerdings ist ein beträchtlicher Teil der englischen Kiebitze Standvögel (Imboden 1974) und überwintert folglich nicht in jenen Ländern, in denen die Art bejagt wird. Die Überlebensraten von flüggen Jungvögeln zeigen in England seit den Dreissigerjahren keinen langfristigen Trend (Shrubb & Nelson 2007).

Von Kontinentaleuropa fehlen uns vergleichbare Angaben. Der Verlust von Altvögeln ist für die Bestandsentwicklung meist gravierender als jener von Jungvögeln. Altvögel haben die kritische Jugendzeit überlebt und können als Brutvögel unmittelbar zur Reproduktion beitragen. Mittel- und westeuropäische Kie-

bitze überwintern hauptsächlich in Frankreich, auf der Iberischen Halbinsel und im Maghreb; die Brutvögel der Schweiz ziehen fast alle nach Frankreich (Imboden 1970). Jedes Jahr werden in Europa je nach Schätzung zwischen einer halben und einer ganzen Million Kiebitze geschossen (Trolliet 2000, Hirschfeld & Heyd 2005, Petersen 2006), vorwiegend in Frankreich und in südeuropäischen Ländern. Der Herbstbestand in Europa dürfte zwischen 5 und 9 Mio. Kiebitzen liegen (1,6–2,8 Mio. Brutpaare plus 1 Jungvogel pro Brutpaar). Die jährliche Jagdstrecke entspricht somit 5–20 % des europäischen Bestands und macht 18–63 % der jährlichen Jungenproduktion aus. Ein derartiger Aderlass kann für einen kleinen, auf Einwanderung angewiesenen Bestand wie den schweizerischen sehr negative Folgen haben.

3.5. Emigration und Immigration

Etwa 70 % der Kiebitze siedeln sich im Folgejahr im Umkreis von 20 km des letztjährigen Brutplatzes an, wobei kein Unterschied zwischen Einjährigen und Mehrjährigen besteht (Imboden 1974). Etwa 10 % der Vögel wandern weiter als 200 km ab, die grösste bekannte Distanz liegt bei über 5000 km. In der Schweiz sind die Emigrations- und Immigrationsraten aber unbekannt. Die langjährige Abnahme zeigt jedoch, dass die Einwanderung zu gering ist, um zusammen mit der Reproduktion die Verluste durch Mortalität oder Abwanderung zu kompensieren. Dass in diversen Nachbarländern mit grossen Populationen die Bestände rückläufig sind (BirdLife International 2004, Pan-European Common Bird Monitoring Scheme 2009), ist daher für den Kiebitzbestand in der Schweiz eine ungünstige Entwicklung.

Kiebitze können zumindest über kleine Entfernungen geeignete Brutplätze erkennen und besiedeln. Dies zeigen die vor Jahrzehnten begonnene Verlagerung der Bruten ins Kulturland sowie die spontane Besiedlung von «Störstellen» oder Flachdächern (vgl. Kap. 3.1).

3.6. Sozialsystem

Kiebitze sind Koloniebrüter, schreiten aber auch als Einzelpaare zur Brut. Die Vögel ver-

teidigen Territorien zwischen etwa 0,1 und 1,5 ha Grösse (Zusammenstellung in Shrubbs 2007). Mit Abstand am häufigsten sind Koloniengrössen bis zehn Paare. In Schweden beispielsweise brüteten etwa drei Viertel aller Paare in Kolonien von weniger als zehn Paaren (Berg et al. 1992). In der Schweiz existieren mit Ausnahme des Bestands im Wauwilermoos aktuell keine Kolonien mit mehr als 20 Brutpaaren (Sattler et al. 2009).

Koloniebrütende Vögel profitieren von der Einbindung in einen grösseren Verband: In Nestnähe vordringende Prädatoren werden gemeinsam angegriffen und effizienter vertrieben als von Einzelpaaren (Elliot 1985a, b, Seymour et al. 2003). Der einzelne Vogel muss weniger in die Überwachung der Umgebung investieren und hat deshalb mehr Zeit für Nahrungssuche, Komfortverhalten usw. Beim Kiebitz ist das Prädationsrisiko für Bruten um so kleiner, je grösser die Kolonie ist (Elliot 1985a, Berg et al. 1992, Berg 1996, Seymour et al. 2003).

Die Kolonien in der Schweiz sind in der Mehrzahl so klein, dass die Vorteile kollektiven Brütens kaum mehr spielen können. Die Vertreibung von Eindringlingen verlangt von den Altvögeln einen grossen und energiezehrenden Aufwand, den sie als Einzelbrüter alleine leisten müssen. Ob und wie stark dies den Bruterfolg und die Überlebensraten von Bruten und Altvögeln beim Kiebitz beeinflusst, ist unbekannt. Optimal ist die aktuelle Situation keinesfalls.

4. Massnahmen und Perspektiven für den Kiebitz in der Schweiz

Die in diesem Heft beschriebenen Projekte (Müller et al. 2009, Puchta et al. 2009, Schifferli et al. 2009) weisen mögliche Wege, wie der Kiebitz in der Schweiz zu erhalten und zu fördern ist. Die europaweit rückläufigen Bestandszahlen sowie der regelmässige Austausch von Individuen über die Landesgrenzen und grosse Distanzen hinweg zeigen, dass es zum Schutz des Kiebitzes sowohl eine lokale als auch eine grossräumige Sichtweise braucht. Ein Grossteil der Vögel kehrt zur Fortpflanzung in die nähere Umgebung des vorjährigen

Brutplatzes zurück. Es ist deshalb wichtig, diese lokalen Bestände zu erhalten und zu fördern. Da immerhin knapp ein Drittel der Vögel über weitere Strecken abwandert, ist es aber ebenso entscheidend, dass grossräumig ein Netz von Kolonien erhalten bleibt und zusätzlich Potenzialgebiete bestehen.

Um dies zu erreichen, sind die Erhaltung aktueller Brutplätze sowie die (Wieder-)Herstellung günstiger Bedingungen auf Flächen, die in der Vergangenheit Kiebitze beherbergten, vordringlich (Abb. 4). Dies bedeutet, dass keine Entwässerungen mehr erfolgen dürfen bzw. geeignete Stellen wieder vernässt werden sollen. Wiedervernässung muss nicht zwingend durch grossflächiges Anheben des Grundwasserspiegels geschehen, sondern kann wie im Wauwilermoos über die Anlage eines Netzes von Flachwassertümpeln bzw. Feuchtstellen erfolgen. Wasserführende Gräben müssen flache Ufer aufweisen. Generell ist ein kleinflächiges Mosaik mit feuchten Stellen und lockerer, kurzwüchsiger oder geschnittener Vegetation für die Nahrungssuche sowie mit höherer Pflanzendecke als Deckung wichtig.

Geeignete Riedflächen müssen von Verbuschung frei gehalten werden. Im Neeracherried

(Kanton Zürich) schafft die Beweidung von Riedflächen durch Hochlandrinder günstige Strukturen, von denen der Kiebitz profitiert (Weggler et al. 2004). Zuwachsende Flächen müssen sporadisch wieder geöffnet werden, um die Sukzession zu unterbrechen. Im Fraubrunnenmoos (Kanton Bern) haben sich das Abschürfen der Vegetation und die Anlage von Teichen als geeignet erwiesen (Müller et al. 2009). Bestehende und potenzielle Kiebitzhabitate sind raumplanerisch vor der Zerschneidung bzw. Zerstörung mit Verkehrswegen oder Bauten zu schützen.

Wo Kiebitze im Kulturland brüten, müssen mit den Bewirtschaftern Lösungen gefunden werden, um die Nester vor der Zerstörung durch Mahd oder Pflügen zu bewahren. Im Wauwilermoos werden zusammen mit den Bauern kiebitzverträgliche Kulturen evaluiert: Eine vom Kiebitz besiedelte Parzelle wird bis Ende Mai, wenn die Jungen in allen Nestern geschlüpft sind, nicht bewirtschaftet. Erst danach erfolgt etwas verspätet eine Mais- oder Wiesenansaat. Der Ertragsverlust wird vergütet (Schifferli et al. 2009). Vogelschützer können einen wichtigen Beitrag leisten, indem sie Brutpaare bzw. Nester lokalisieren, die Bewirt-

Abb. 4. Die von Flüssen geprägten Gebiete im Mittelland waren einst wichtige Habitate für den Kiebitz. Sie bieten auch heute noch viele Möglichkeiten zur Kiebitzförderung. – *The plains along the rivers were once strongholds of the Lapwing population in Switzerland. They still offer several opportunities to recreate suitable habitats.*



schafter darüber informieren und diese von der Notwendigkeit einer angepassten Nutzung überzeugen. Nesterschutz ist wie bei andern Wiesenbrütern eher eine Not- bzw. Übergangslösung. Auch nach dem Schlupf der Jungen ist es entscheidend, dass sie in der näheren Umgebung eine kurzrasige und vielfältige Vegetation sowie feuchte Stellen vorfinden. Hier können sie sich gut bewegen und genügend Insektennahrung finden. Der Biozideinsatz muss in Flächen mit Kiebitzvorkommen auf ein Minimum reduziert werden. Ein gutes Nahrungsangebot und geeignete Strukturen verhindern, dass die Altvögel mit den Jungen abwandern müssen.

Um Störungen durch den Menschen bzw. Hunde zu vermeiden, sind wirksame Besucherlenkungsmaßnahmen nötig. Die Information von Besucherinnen und Besuchern ist oft Voraussetzung, um das nötige Verständnis für Einschränkungen zu erreichen. Hunde müssen in der Nähe von Kolonien zwingend an die Leine. Entsprechende – teilweise bereits bestehende! – Gebote müssen mit Nachdruck, d.h. nötigenfalls unter Einsatz von Aufsichtspersonal, umgesetzt werden. Störungen können auch wie im Frauenwinkel (Kanton Schwyz) durch Sichtschutzwände oder Hecken reduziert werden, z.B. entlang häufig benutzter Wege. Sehschlitze in Sichtschutzwänden steigern die Akzeptanz bei Besuchern, da sie das Beobachten von Pflanzen und Tieren ermöglichen. Hides oder Beobachtungsplattformen sind aufwändig, im Einzelfall aber prüfenswert.

Dass Prädatoren vor allem Küken abschöpfen und damit den Bruterfolg schmälern, ist unbestritten, der Einfluss auf die Bestandsentwicklung ist jedoch meist nicht klar. Massnahmen gegen Prädatoren sind oft nicht einfach. Im Wauwilermoos hat sich die Einzäunung von Brutten bewährt, doch ist sie aufwändig (Schifferli et al. 2009). Starke Vernässung trägt dazu bei, den Prädationsdruck zu senken (Bellebaum & Bock 2009). Mindestens so wichtig wie der Schutz der Brutten ist jener der Altvögel. Hier müssen internationale Lösungen für die Reduktion der Jagd gefunden werden, da sie bei den aktuellen Abschusszahlen wohl nicht nachhaltig ist. Es gibt aktuell keine Hinweise, dass der Prädationsdruck auf Altvögel in den letzten Jahrzehnten gestiegen ist.

Kiebitzschutz verlangt eine enge Zusammenarbeit verschiedener Partner und Akteure. Die Bewirtschafter von Kulturland müssen über die Probleme des Kiebitzes informiert und bei Umsetzungen kompetent beraten werden. Deshalb sollten sämtliche Kiebitzvorkommen von Fachpersonen betreut werden. Die kantonalen Fachstellen für den Naturschutz sind aufgerufen, zusammen mit Spezialisten und Kennern der örtlichen Situation Wege zur Erhaltung und Förderung der bestehenden Kiebitzbestände und zur Schaffung neuer, potenzieller Brutflächen zu evaluieren und die nötigen Massnahmen zu ergreifen. Im Kulturland steht dafür das Instrument des ökologischen Ausgleichs zur Verfügung. In Feuchtgebieten ist wo nötig das Management anzupassen. Auf politischer Ebene sind die nötigen naturschutzpolitischen Rahmenbedingungen zu optimieren bzw. zu schaffen. In den nächsten Jahren werden voraussichtlich in der Schweiz weitere Flüsse renaturiert und der Gewässerraum erweitert. Das Bundesamt für Umwelt BAFU hat z.B. Ende 2008 schweizweite potenzielle Überschwemmungsflächen definiert und zugehörige Überflutungskarten erstellt. Diese sind auf der Internetseite des BAFU verfügbar. Im Zuge dieser Aktivitäten sollte geprüft werden, ob für den Kiebitz und weitere Feuchtgebietsbewohner geeignete Flächen geschaffen werden können.

Nach wie vor bestehen offene Fragen, beispielsweise zum Einfluss von Ab- und Zuwanderung auf die Grösse lokaler Bestände, zur Altersstruktur der «Schweizer» Kiebitze oder zur optimalen Ausgestaltung des Geländes zur Wiederherstellung ehemals besiedelter Brutplätze. Wichtig erscheint uns deshalb der regelmässige Austausch zwischen Spezialisten in der Schweiz, aber auch über die Landesgrenzen hinweg. Das Wissen über wichtige Fragen des Kiebitzschutzes wie Habitatansprüche, Bewirtschaftungsart usw. ist grundsätzlich vorhanden, wird aber ungenügend umgesetzt. Bei diversen Instrumenten und beim Management potenzieller Kiebitzlebensräume bestehen Zielkonflikte, welche durch Anpassungen bzw. ein Überdenken der Prioritätensetzung gelöst werden müssen (Tab. 2).

Das Ziel eines schweizerischen Artenförderungsprogramms für den Kiebitz muss ein

möglichst dichtes Netz geeigneter Brutplätze sein, die jeweils Platz für mindestens 10–30 Brutpaare bieten, also mindestens 10–30 ha gross sind. Zu vermeiden ist dabei, dass ökologische Fallen geschaffen werden, d.h. Flächen, die Kiebitze anziehen, ihnen jedoch aufgrund ungünstiger Bedingungen keinen Bruterfolg ermöglichen. Daher verdienen primär erfolgreiche Artenförderungsprojekte Nachahmung.

Deren Kommunikation ist zentral. Das Programm «Artenförderung Vögel Schweiz» bietet sich hierzu als Plattform an.

Ein landesweiter Aktionsplan, der zeigt, wo welche Massnahmen mit welcher Priorität zu verwirklichen sind, fehlt zur Zeit. Ein solches Konzept wäre sinnvoll, um zukünftige Aktivitäten aufeinander abzustimmen. Der ökologische Ausgleich sollte in Zukunft verstärkt auch

Tab. 2. Instrumente und Lebensräume, die für die Förderung des Kiebitzes potenziell bedeutend sind und künftig stärker berücksichtigt und optimiert werden sollten. – *Instruments and habitats important for the restoration of Lapwing populations in Switzerland.*

Instrument, Massnahme	Aktuelle Situation, nötige Anpassungen
Öko-Qualitätsverordnung	Die beitragsberechtigten Typen sind nur bedingt für den Kiebitz geeignet. Störstellen und geeignete Ackerflächen müssten verstärkt gefördert werden können.
Auenrenaturierung	Störungs- und gehölzfreie, offene Flächen mit hohem Grundwasserstand und nassen Senken sind zu fördern bzw. zu schaffen. Die Überflutungskarte des Bundes könnte als eine Grundlage bei der Identifikation geeigneter Gebiete genutzt werden.
Entbuschung von Riedflächen	Das Management in Riedflächen sollte sich danach ausrichten, Flächen wie sie unter «Auenrenaturierung» erwähnt sind, zur Verfügung zu stellen. Bei Konflikten mit anderen gefährdeten Arten sind Prioritäten in der Habitatpflege unter Beizug von Fachleuten zu setzen. Insbesondere dort, wo aktuell Kiebitze vorkommen, sollte ihre Förderung stark gewichtet werden.
Abhumisierung zur Schaffung vegetationsarmer und feuchter Flächen	Kiebitze können von Oberbodenabtragungen profitieren. Dabei sind jedoch Konflikte mit anderen Naturschutzziele möglich (z.B. Botanik). Insbesondere dort, wo aktuell Kiebitze vorkommen, sollte ihre Förderung stark gewichtet werden.
Kiesgruben	Sofern Kiebitze bereits vorkommen oder auf Grund standörtlicher Verhältnisse (z.B. Grösse, Topografie, Grundwasser, Nähe zu existierenden Vorkommen) deren Ansiedlung realistisch erscheint, bieten Kiesgruben die Chance, grössere vegetationsarme, feuchte Flächen zu schaffen bzw. zu erhalten. Bei Kiesgrubenrenaturierungen sollten die Bedürfnisse des Kiebitzes im Management berücksichtigt werden.
Erddепots und Installationsplätze von Grossbaustellen	Auf Grossbaustellen werden oft Erddепots und Installationsplätze angelegt, auf denen sich Kiebitze ansiedeln bzw. potenzielle Brutplätze entstehen können. Sich ansiedelnde Kiebitze sollten nach Möglichkeit vor Störungen durch Bauarbeiten und/oder Freizeitaktivitäten (Hunde, Biker, Motocross usw.) gesichert werden. Solche Stellen bieten aber gegebenenfalls auch die Möglichkeit, für den Kiebitz geeignete Flächen zu schaffen bzw. längerfristig zu erhalten, z.B. im Rahmen von Kompensationsmassnahmen. Das Vorgehen ist im Einzelfall unter Beizug der kantonalen Fachstellen, Bauherrschaft und Kiebitzkennern zu klären. Von der sofortigen (Wieder-)Begrünung potenzieller Brutflächen aus Gründen des Bodenschutzes ist an besiedelten Standorten abzusehen.
Flachdächer	Vermehrt brüten Kiebitze auf grossen Flachdächern, die jedoch in den meisten Fällen ökologische Fallen darstellen: Während ein hoher Prozentsatz der Gelege schlüpft (geringe Prädation), verhungern oder verdursten in der Folge praktisch alle Kiebitzküken, weil das Nahrungs- und Wasserangebot auf Flachdächern ungenügend ist. Weitere Abklärungen sind nötig.

für die Förderung des Kiebitzes genutzt werden (Tab. 2). Der Kiebitz ist von seiner Erscheinung, seinem Verhalten und seiner Stimme her ein attraktiver Repräsentant und Botschafter eines artenreichen und bedrohten Lebensraums. Wir sollten alles daran setzen, ihn als Brutvogel in der Schweiz zu erhalten.

Dank. Christa Glauser und Luc Schifferli sowie zwei Reviewer gaben hilfreiche Kommentare zu früheren Versionen des Manuskripts. Eva Inderwildi übersetzte die Zusammenfassung ins Französische.

Zusammenfassung

Die Kiebitzbestände haben in den letzten Jahrzehnten in der Schweiz um etwa 90 %, in Europa um etwa 40 % abgenommen, wobei die Entwicklung in den Ländern Europas zum Teil unterschiedlich verlief. In der Schweiz brüten aktuell nur noch etwa 100 Paare, Mitte der Siebzigerjahre waren es noch über 1000 gewesen. Ursachen für diese Entwicklung sind der Verlust des Lebensraums als Folge der Zerstörung von Feuchtgebieten, ungünstiger Habitatstrukturen und abnehmender Bodenfeuchtigkeit in den verbliebenen Riedflächen sowie die Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung. Zunehmende menschliche Störungen und Prädation, abnehmende Einwanderung und möglicherweise auch die Jagd im Überwinterungsgebiet haben die Bestandsentwicklung wahrscheinlich negativ beeinflusst und auf ein für die Bestandserhaltung ungenügendes Niveau gedrückt.

Mit Ausnahme eines Brutplatzes existieren aktuell keine Kolonien von mehr als 20 Brutpaaren. Damit spielen vermutlich die Vorteile kollektiven Brütens wie gemeinsame Feindabwehr an den meisten Orten nicht mehr.

Etwa 70 % der Kiebitze siedeln sich im Folgejahr im Umkreis von 20 km um den letztjährigen Brutplatz an, rund 10 % wandern aber weiter als 200 km ab. Dies führt zu einem Austausch von Individuen über die Landesgrenzen hinweg. Für den Schutz des Kiebitzes ist es daher wichtig, die lokalen Bestände zu erhalten und zu fördern, ebenso entscheidend ist aber, dass grossräumig ein Netz von Kolonien und Potenzialgebieten besteht.

Ehemals besiedelte, potenzielle Gebiete sollten durch Vernässung und Schaffung geeigneter Vegetationsstrukturen wiederhergestellt werden. Geeignete Riedflächen müssen von Verbuschung frei gehalten werden. Kiebitzhabitate sind raumplanerisch vor der Zerstörung und Zerschneidung durch Verkehrswege oder Bauten zu schützen. Als Instrumente zur Erhaltung und Wiederherstellung geeigneter Lebensräume stehen der ökologische Ausgleich, angepasstes Feuchtgebietsmanagement, Massnahmen im Zuge von Gewässerrevitalisierungen und Besucherlenkung mit begleitender Information im Vordergrund.

Nesterschutz kann höchstens eine Übergangslösung sein. Für die Reduktion der Jagd im Ausland sind internationale Lösungen gefordert. Sämtliche aktuellen Vorkommen sollten von Fachpersonen betreut werden.

Das Ziel muss ein möglichst dichtes Netz geeigneter Brutplätze in der Schweiz sein, die lokal Platz für mindestens 10–30 Brutpaare bieten, also mindestens 10–30 ha gross sind. Ein landesweiter Aktionsplan würde erlauben, Aktivitäten verstärkt aufeinander abzustimmen, denn eine enge Zusammenarbeit von Bewirtschaftern, Fachstellen von Kantonen und Bund sowie Vogelschützern ist für die Erhaltung und Förderung des Kiebitzes unabdingbar.

Résumé

Conservation du Vanneau huppé *Vanellus vanellus* en Suisse: données de base et perspectives d'avenir

Ces dernières décennies, les effectifs de Vanneaux huppés ont diminué d'environ 90 % en Suisse et d'environ 40 % en Europe, avec une évolution différente selon les pays. Actuellement, la population suisse ne comprend plus que 100 couples nicheurs. Dans les années 1970, il y en avait encore plus de 1000. Les causes de cette évolution négative sont la perte de l'habitat en raison de la destruction des marais, de structures inadéquates, d'une diminution de l'humidité des sols dans les rares zones humides restantes ainsi que de l'intensification de l'agriculture. Les dérangements humains en constante augmentation, la prédation, une immigration moins forte et peut-être aussi la chasse dans les quartiers d'hiver ont probablement contribué à cette évolution négative et conduit à des effectifs insuffisants pour la survie de la population.

Aujourd'hui, seule une colonie compte encore plus de 20 couples. Pour cette raison, la plupart des couples ont perdu les avantages liés à une nidification en colonie, comme la défense commune contre les prédateurs.

Environ 70 % des Vanneaux ne se dispersent pas de plus de 20 km d'une année à l'autre, mais environ 10 % parcourent plus de 200 km. Cela conduit à un échange d'individus par-delà les frontières nationales. Pour la conservation du Vanneau, il est donc non seulement important de conserver des effectifs à un niveau local, mais également de maintenir et de créer un réseau de colonies existantes et d'habitats potentiels.

Les sites potentiels qui hébergeaient des colonies par le passé doivent être à nouveau rendus habitables pour le Vanneau en ramenant l'humidité dans les sols et en créant les structures de végétation nécessaires. Les zones humides adaptées doivent être préservées de l'embroussaillage. Lors de l'aménagement du territoire, il faut veiller à protéger les habitats des Vanneaux de la destruction et de la fragmentation par les voies de communication et les bâtiments. Les

instruments à disposition pour la conservation et la récréation d'habitats adéquats sont la compensation écologique, la gestion appropriée des zones humides, des mesures dans le cadre de revitalisations de cours d'eau et la canalisation des visiteurs par une campagne d'information ciblée. La protection des nids ne peut être qu'une mesure provisoire. Il faut des solutions internationales pour réduire la chasse dans les autres pays. Tous les sites de nidifications actuels doivent être suivis par des spécialistes.

L'objectif est d'avoir un réseau le plus dense possible de sites de nidification potentiels qui offrent de la place pour au moins 10–30 couples et qui ont donc une taille minimale de 10–30 ha. Un plan d'action national permettrait de mieux coordonner les activités, car une collaboration étroite entre les exploitants, les services cantonaux et fédéraux concernés et la protection des oiseaux est indispensable pour la conservation et la promotion du Vanneau huppé.

Literatur

- BAK, B. & H. ETRUP (1982): Studies on migration and mortality of the Lapwing (*Vanellus vanellus*) in Denmark. *Dan. Rev. Game Biol.* 12: 1–20.
- BELLEBAUM, J. (2002): Prädation als Gefährdung bodenbrütender Vögel in Deutschland – eine Übersicht. *Ber. Vogelschutz* 39: 95–117.
- BELLEBAUM, J. & C. BOCK (2009): Influence of ground predators and water levels on Lapwing *Vanellus vanellus* breeding success in two continental wetlands. *J. Ornithol.* 150: 221–230.
- BERG, A. (1996): Predation on artificial, solitary and aggregated wader nests on farmland. *Oecologia* 107: 343–346.
- BERG, A., T. LINDBERG & K. G. KÄLLEBRINK (1992): Hatching success of Lapwings on farmland: differences between habitat and colonies of different sizes. *J. Anim. Ecol.* 61: 469–476.
- BirdLife International (2004): Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series 12. BirdLife International, Cambridge.
- BirdLife International & European Bird Census Council (2000): European Bird Populations. Estimates and trends. BirdLife Conservation Series 10. BirdLife International, Cambridge.
- BIRNER, S. & H. SCHMID (1989): Verbreitung und Brutbestand des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der Schweiz 1985–1988. *Ornithol. Beob.* 86: 145–154.
- BLÜHDORN, I. (1998): Auswirkungen potentieller Störreize auf das Verhalten brütender und jugendführender Kiebitze *Vanellus vanellus*. *Vogelwelt* 119: 105–113.
- BOLLMANN, K., V. KELLER, W. MÜLLER & N. ZBINDEN (2002): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 99: 301–320.
- CATCHPOLE, E. A., B. J. T. MORGAN, S. N. FREEMAN & W. J. PEACH (1999): Modelling the survival of British Lapwings *Vanellus vanellus* using ring-recovery data and weather covariates. *Bird Study* 46 (suppl.): 5–13.
- CHAMBERLAIN, D. & H. CRICK (2002): Narrowing down the causes of Lapwing declines. *BTO News* 239: 10–11.
- CHRISTEN, W. (2007): Bestandsentwicklung und Durchzug des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der Aareebene bei Solothurn. *Ornithol. Beob.* 104: 173–188.
- DONALD, P. F. (1998): Changes in the abundance of invertebrates and plants on British farmland. *Brit. Wildl.* 9: 279–289.
- ELLIOT, R. D. (1985a): The effect of predation risk and group size on the anti-predator response of nesting Lapwings *Vanellus vanellus*. *Behaviour* 92: 168–187. – (1985b): The exclusion of avian predators from aggregations of nesting lapwings (*Vanellus vanellus*). *Anim. Behav.* 33: 308–314.
- European Bird Census Council (2008): Trends of common birds in Europe, 2008 update. www.ebcc.info, Stand 20. Mai 2009.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. (1959): Verbreitung und Häufigkeit des Kiebitz, *Vanellus vanellus* (L.), in der Schweiz von der Zeit der Meliorationen nach 1848 bis heute. *Ornithol. Beob.* 56: 178–205.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1975): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 6, Charadriiformes (1. Teil). Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- GRUBER, S. (2006): Habitatstrukturen in Nahrungsrevieren jugendführender Kiebitze (*Vanellus vanellus* L.) und deren Einfluss auf die Reproduktion. Diss. Univ. Kiel.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & M. J. BLAIR (1997): The EBCC atlas of European breeding birds. Their distribution and abundance. Poyser, London.
- HAUTIER, Y., P. A. NICKLAUS & A. HECTOR (2009): Competition for light causes plant biodiversity loss after eutrophication. *Science* 324: 636–638.
- HIRSCHFELD, A. & A. HEYD (2005): Jagdbedingte Mortalität von Zugvögeln in Europa: Streckenzahlen und Forderungen aus Sicht des Vogel- und Tierschutzes. *Ber. Vogelschutz* 42: 47–74.
- IMBODEN, C. (1970): Zur Ökologie einer Randzonen-Population des Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 67: 41–58. – (1971a): Bestand, Verbreitung und Biotop des Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 68: 37–53. – (1971b): Der Biotop des Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz. *Rev. suisse zool.* 78: 578–586. – (1974): Zug, Fremdansiedlung und Brutperiode des Kiebitz *Vanellus vanellus* in Europa. *Ornithol. Beob.* 71: 5–134.
- JACKSON, R. & J. JACKSON (1980): A study of Lapwing breeding population changes in the New Forest, Hampshire. *Bird Study* 27: 27–34.
- KELLER, V., N. ZBINDEN, H. SCHMID & B. VOLET (2001): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten der Schweiz. Vollzug Umwelt. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.

- KLOMP, H. (1954): Habitat selection in the Lapwing, *Vanellus vanellus* (L.). *Ardea* 42: 1–139.
- KOOIKER, G. (2003): Langzeituntersuchungen über den Einfluss der Feldbewirtschaftung auf den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer Kiebitzpopulation (*Vanellus vanellus*). *Ökol. Vögel* 25: 37–51.
- KROYMANN, B. (1969): Methode und Ergebnisse einer Bestandsaufnahme beim Kiebitz zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb. *Vogelwelt* 90: 8–17.
- LEUZINGER, H. (1982): Erdklumpen an Zehen und Schnabel von Kiebitzküken (*Vanellus vanellus*). *Ornithol. Beob.* 79: 65–66. – (2001): Entwicklung der Brut- und Mauerbestände des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im mittleren Thurgau. *Ornithol. Beob.* 98: 39–52.
- MATTER, H. (1982): Einfluss intensiver Feldbewirtschaftung auf den Bruterfolg des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in Mitteleuropa. *Ornithol. Beob.* 79: 1–24.
- MAUMARY, L., L. VALLOTTON & P. KNAUS (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin.
- MCKEEVER, C. (2003): Grassland management and breeding Lapwings. *BTO News* 248: 13.
- MÜLLER, W., C. GLAUSER, T. SATTLER & L. SCHIFFERLI (2009): Wirkung von Massnahmen für den Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz und Empfehlungen für die Artenförderung. *Ornithol. Beob.* 106: 327–350.
- NEWTON, I. (1998): Population limitation in birds. Academic Press, San Diego
- Pan-European Common Bird Monitoring Scheme (PECBMS) (2009): The state of Europe's common birds 2008. Czech Society for Ornithology (CSO) and Royal Society for Protection of Birds (RSPB), Prague.
- PARISH, D. M., P. S. THOMPSON & J. C. COULSON (1997): Attempted double-brooding in the Lapwing *Vanellus vanellus*. *Bird Study* 44: 111–113.
- PEACH, W. J., P. S. THOMPSON & J. C. COULSON (1994): Annual and long-term variation in the survival rates of British lapwings *Vanellus vanellus*. *J. Anim. Ecol.* 63: 60–70.
- PETERSEN, B. S. (2006): European Union management plan for the Lapwing *Vanellus vanellus* 2007–2009. Prepared by DDH Consulting (Denmark) and Tour du Valat (France) on behalf of the European Commission (DG ENV B2).
- PUCHTA, A., J. ULMER, A. SCHÖNENBERGER & B. BURTSCHER (2009): Zur Situation des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im Voralberger Alpenrheintal. *Ornithol. Beob.* 106: 275–296.
- SATTLER, T., E. REY & H. SCHMID (2009): Verbreitung und Populationsentwicklung des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in der Schweiz 2005–2008. *Ornithol. Beob.* 106: 263–274.
- SCHIEKERMANN, H., W. TEUNISSEN & E. OOSTERVELD (2009): Mortality of Black-tailed Godwit *Limosa limosa* and Northern Lapwing *Vanellus vanellus* chicks in wet grasslands: influence of predation and agriculture. *J. Ornithol.* 150: 133–145.
- SCHIFFERLI, L., A. KOLLER, O. RICKENBACH & M. GRÜEBLER (2009): Massnahmen zur Förderung des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im Wauwilermoos (Kanton Luzern): Schutz der Nester vor Landwirtschaft und Prädation. *Ornithol. Beob.* 106: 311–326.
- SCHIFFERLI, L., R. SPAAR & A. KOLLER (2006): Fence and plough for Lapwings: Nest protection to improve nest and chick survival in Swiss farmland. *Osnaabrücker Nat.wiss. Mitt.* 32: 123–129.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHREIBER, M. (2002): Verbreitung und Bruterfolg des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im südwestlichen Niedersachsen in Abhängigkeit von ausgewählten bodenkundlichen Parametern und landwirtschaftlicher Nutzung. *Vogelwelt* 122: 55–65.
- SERMET, E. & P.-A. RAVUSSIN (1996): Les oiseaux du canton de Vaud. Nos Oiseaux, Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux, La Chaux-de-Fonds.
- SEYMOUR, A. S., S. HARRIS, C. RALSTON & P. C. L. WHITE (2003): Factors influencing the nesting success of Lapwings *Vanellus vanellus* and behaviour of Red Fox *Vulpes vulpes* in Lapwing nesting sites. *Bird Study* 50: 39–46.
- SHELDON, R. D. (2002): Factors affecting the distribution, abundance and chick survival of the Lapwing *Vanellus vanellus*. PhD thesis. Univ. Newport.
- SHRUBB, M. (2007): The Lapwing. Poyser, London.
- SHRUBB, M. & S. NELSON (2007): Breeding population estimates for Northern Lapwing. *Brit. Birds* 100: 500–501.
- TEUNISSEN, W., H. SCHEKERMANN, F. WILLEMS & F. A. MAJOR (2008): Identifying predators of eggs and chicks of Lapwing *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwit *Limosa limosa* in the Netherlands and the importance of predation on wader reproductive output. *Ibis* 150: 74–85.
- TROLLIET, B. (2000): European Union management plan for the Lapwing *Vanellus vanellus*. European Commission, DG XI, Contract 97/162/3040/DEB/D2.
- WEGGLER, M., H. DÄHLER, H.-U. DÖSSEGER, S. GYSEL, R. HANGARTNER, W. HUNKELER, E. MÜHLETHALER & W. MÜLLER (2004): Langfristige Entwicklung kleiner Brutvogelbestände in Feuchtgebieten im Kanton Zürich. *Ornithol. Beob.* 101: 55–74.
- WILSON, J. D., A. J. MORRIS, B. E. ARROYO, S. C. CLARK & R. B. BRADBURY (1999): A review of the abundance and diversity of invertebrate and plant foods of granivorous birds in northern Europe in relation to agricultural change. *Agric. Ecosyst. Environ.* 75: 13–30.

Manuskript eingegangen 29. Mai 2009

Bereinigte Fassung angenommen 16. Juli 2009