

# Aktionsplan Wachtelkönig Schweiz



**Eva Inderwildi, Lorenz Heer, Lionel Maumary,  
Jacques Laesser, Werner Müller**



**BirdLife Schweiz**  
Schweizer Vogelschutz SVS

Wiedingstr. 78, Postfach, 8036 Zürich  
Tel 044 457 70 20 Fax 044 457 70 30 [svs@birdlife.ch](mailto:svs@birdlife.ch) [www.birdlife.ch](http://www.birdlife.ch)



# **Aktionsplan Wachtelkönig Schweiz**

**Eva Inderwildi, Lorenz Heer, Lionel Maumary,  
Jacques Laesser, Werner Müller**



**BirdLife Schweiz**  
Schweizer Vogelschutz SVS

Wiedingstr. 78, Postfach, 8036 Zürich  
Tel 044 457 70 20 Fax 044 457 70 30 [svs@birdlife.ch](mailto:svs@birdlife.ch) [www.birdlife.ch](http://www.birdlife.ch)

## Impressum

Titel: Aktionsplan Wachtelkönig Schweiz

Der vorliegende Aktionsplan ist eine überarbeitete Fassung des "Artenschutzprogramm Wachtelkönig in der Schweiz" aus dem Jahr 2000. Der Wachtelkönig ist eine der 50 Prioritätsarten im Programm "Artenförderung Vögel Schweiz", welches von BirdLife Schweiz, der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem Bundesamt für Umwelt BAFU getragen wird.



ARTENFÖRDERUNG VÖGEL SCHWEIZ  
PROGRAMME DE CONSERVATION DES OISEAUX EN SUISSE  
PROGRAMMA DI CONSERVAZIONE DEGLI UCCELLI IN SVIZZERA  
SWISS SPECIES RECOVERY PROGRAMME FOR BIRDS



vogelwarte.ch

Rahmenprogramm des Schweizer Vogelschutzes SVS/BirdLife Schweiz  
und der Schweizerischen Vogelwarte Sempach,  
in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU

- Autoren: Eva Inderwildi, BirdLife Schweiz  
Lorenz Heer, Köniz  
Lionel Maumary, Lausanne  
Jacques Laesser, Schweizerische Vogelwarte Sempach  
Werner Müller, BirdLife Schweiz
- Herausgeber: BirdLife Schweiz, Zürich, 2017
- Gestaltung: Eva Inderwildi, BirdLife Schweiz
- Zitiervorschlag: Inderwildi E., L. Heer, L. Maumary, J. Laesser & W. Müller (2017). Aktionsplan Wachtelkönig Schweiz. BirdLife Schweiz, Zürich, 55 S.
- Bezugsquelle: BirdLife Schweiz, Wiedingstrasse 78, Postfach, 8036 Zürich  
Tel 044 457 70 20, [svs@birdlife.ch](mailto:svs@birdlife.ch), [www.birdlife.ch/shop](http://www.birdlife.ch/shop)
- Download: [www.birdlife.ch/wachtelkoenig](http://www.birdlife.ch/wachtelkoenig); [www.artenfoerderung-voegel.ch](http://www.artenfoerderung-voegel.ch)
- Bildautoren: Peter Buchner (Abb. 26)  
Lorenz Heer (Abb. 3, 10, 15f, 16, 17)  
Lukas Kuhn (Abb. 15a-e)  
Lionel Maumary (Abb. 1, 8 oben rechts und unten, 12 rechts, 18)  
Gabriel Monn (Titelblatt Wachtelkönig)  
Roman Müller (Abb. 12 links)  
BirdLife Schweiz (Titelblatt Hintergrund, Abb. 9, 14)  
G. A. Tyler (Abb. 8 oben links)
- Zeichnungen: Lilo Looser

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort . . . . .	1
Zusammenfassung . . . . .	2
1. Einleitung . . . . .	3
2. Biologie des Wachtelkönigs . . . . .	4
3. Verbreitung und Bestand des Wachtelkönigs . . . . .	9
4. Gefährdung und limitierende Faktoren . . . . .	13
5. Aktivitäten zum Schutz und zur Erforschung des Wachtelkönigs . . . . .	17
6. Rechtlicher Status und Schutzstatus . . . . .	20
7. Massnahmen und Instrumente zum Schutz und zur Förderung des Wachtelkönigs . . . . .	22
8. Organisation. . . . .	30
9. Finanzen. . . . .	32
Anhang 1: Kennzeichen des Wachtelkönigs . . . . .	33
Anhang 2: Jahreszyklus . . . . .	35
Anhang 3: Habitatpräferenzen . . . . .	36
Anhang 4: Raumnutzung . . . . .	41
Anhang 5: Rufe und ihre Erfassung . . . . .	43
Anhang 6: Verbreitung und Bestand . . . . .	47
Dank . . . . .	50
Verzeichnisse . . . . .	51
Literatur . . . . .	52



# Vorwort

Der nächtliche Ruf des Wachtelkönigs faszinierte schon seit jeher die Menschen. Mit seinem doppelsilbigen Ruf „ärrp-ärrp“ durchdringt er die Stille der Nacht. Dieser Doppelruf brachte ihm den wissenschaftlichen Namen *Crex crex* ein. Der offizielle deutsche Name Wachtelkönig andererseits entstammt der Meinung, dass ein Wachtelkönig einer Gruppe Wachteln *Coturnix coturnix* vorausfliegt und diese auf dem Zug nach Afrika leitet. Andere regionale Namen beziehen sich auf seinen Lebensraum "Wiesenralle" oder auch auf den markanten Ruf "Wiesenknarrer", "Wiesenschnarcher", "Grasrätsch", "Grasrägg" oder "Schnärz".

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts war der Wachtelkönig ein verbreiteter Brutvogel in der Schweiz. Vor allem im Mittelland war er an vielen Orten zu finden und raubte mit seinen nachts erklingenden, lauten und ununterbrochenen Rufen manch einem den Schlaf. Heute ist dies unvorstellbar, gehört der Wachtelkönig doch zu den seltensten Brutvögeln der Schweiz. Der dramatische Bestandsrückgang des Wachtelkönigs in den westeuropäischen Ländern veranlasste BirdLife International und den Europarat Ende der 1980-Jahre, ein europäisches Schutzprogramm aufzuziehen. Dies bewog BirdLife Schweiz 1996 dazu, ein Artenförderungsprogramm für den Wachtelkönig in der Schweiz zu lancieren, das bis heute fortgeführt wird. Nach wie vor hat der heimliche und faszinierende Wiesenbrüter ohne gezielte Massnahmen kaum eine Chance, erfolgreich in der Schweiz zu brüten.

So wie das Artenschutzprogramm Wachtelkönig auf internationaler Ebene als Paradebeispiel für die Zusammenarbeit der einzelnen BirdLife-Partner unter Einbezug der Europäischen Union gilt, so kann es ebenso als Paradebeispiel für die nationale Zusammenarbeit zwischen BirdLife Schweiz, der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, dem Bundesamt für Umwelt BAFU, den kantonalen Fachstellen, den Vogelbeobachtern, den Wildhütern und den betroffenen Landwirten gelten. Sorgen wir deshalb gemeinsam dafür, dass der Wachtelkönig weiterhin erfolgreich in der Schweiz brüten kann und dass sein nächtlicher Ruf möglichst wieder vermehrt in unserem Land ertönt.

*Eva Inderwildi und Lorenz Heer*





# Zusammenfassung

Wie in den meisten anderen mitteleuropäischen Ländern nahm der Bestand des Wachtelkönigs während des 20. Jahrhunderts auch in der Schweiz drastisch ab. Die Art steht deshalb bei uns auf der Roten Liste in der Kategorie "vom Aussterben bedroht". Regelmässig konnten rufende Männchen in den letzten 15 Jahren vor allem in Graubünden (Unterengadin, Oberengadin, Vorderrheintal, Münstertal), im Neuenburger und Waadtländer Jura und verstreut in diversen Regionen der Alpen (Berner Oberland, Goms, Waadtländer Alpen) festgestellt werden. Die sehr mobile Art taucht aber immer wieder auch an Orten im Mittelland auf, an denen schon jahrzehntelang keine Nachweise mehr gelangen.

In der Schweiz kommen längere Aufenthalte rufender Männchen vor allem in höheren Lagen und meistens erst im Juni vor. Nachweise aus tiefen Lagen der Schweiz sind selten und solche aus der ersten Hälfte der Brutsaison (April–Mai) ebenfalls. Im Vergleich zum vorherigen Jahrhundert ist dies eine Verschiebung in der Höhenverbreitung und in der zeitlichen Ankunft. Sie widerspiegelt die Verschlechterung der Habitate im Mittelland und eine Verdrängung des Wachtelkönigs aus brutökologisch geeigneteren Lebensräumen in den Niederungen in höher gelegene Randstandorte.

Die Hauptursache für den Rückgang der Wachtelkönige ist die Mechanisierung der Landwirtschaft und die damit einhergehende und immer noch fortschreitende Intensivierung der Bewirtschaftung. Dadurch geht zum einen Lebensraum verloren, weil die Wiesen für den Wachtelkönig zu dicht werden. Zum anderen erfolgen die Schnitte immer früher und häufiger und auf grösseren Nutzungseinheiten. So wird ein Grossteil der Bruten vermäht und Jung- sowie Altvögel getötet.

Wachtelkönige brauchen bis August durchgehend einen ausreichenden Anteil ungemähter Wiesen, die Deckung und Nahrung bieten. Das Vorgehen zum Schutz unterscheidet sich je nach Häufigkeit der Wachtelkönige in einer Region. In Gebieten mit Einzelpaaren sollten Wiesen, in denen Wachtelkönige sich längere Zeit aufhalten und somit Brutverdacht besteht, wenn möglich bis mindestens Mitte August stehen bleiben. Einjährige Verträge mit den Landwirten beim Auftreten von Wachtelkönigen sind eine wirksame Massnahme, um Bruten zu ermöglichen. In Gebieten mit grösseren Wachtelkönig-Beständen hingegen eignet sich die Streifenmahd mit zeitlich gestaffelten Schnittterminen und Verträgen über mehrere Jahre. Diese Methode kommt allerdings in der Schweiz momentan nicht zur Anwendung, da die Wachtelkönige in unserem Land praktisch alle isoliert und relativ unvorhersehbar auftreten.

Eine wachtelkönigfreundliche Mähweise vom Zentrum nach aussen oder von einer Seite zur anderen mit angrenzenden Rückzugsflächen sowie die Verwendung von Doppelmesser-Mähwerken oder in steilerem Gelände von Einachs-Motormähern reduziert die Sterblichkeit von Alt- und Jungvögeln deutlich.

Wachtelkönig-Schutz ist ebenfalls Lebensraumschutz durch Erhalt, Vergrösserung und Schaffung geeigneter und vielfältiger Habitate. In der Schweiz fehlen in erster Linie grossflächige, eher nährstoffarme Wiesen in tieferen Lagen, denn nur solche Flächen bieten bereits früh im Jahr einen geeigneten Lebensraum. Im Berggebiet ist die Vegetation früh im Jahr noch nicht ausreichend hoch. Unausgeglichenes Bodenrelief, kleinräumig wechselnde Vegetation und Strukturen wie feuchte Senken, Bachläufe, Büsche und niedrige Hecken bereichern die Habitate für den Wachtelkönig, wie auch für viele andere Arten wie Wachtel, Feldlerche, Wiesenpieper und Braunkehlchen.

Die beiden Hauptziele im Artenschutzprogramm Wachtelkönig von Europarat und BirdLife International sind die Verhinderung einer weiteren Abnahme und des Aussterbens von kleinen Populationen sowie die langfristige Sicherung des Bestandes. Die Schweiz trägt vor allem Mitverantwortung für die Erhaltung der kleinen Restbestände in Mitteleuropa und verfügt zur Zeit der Zweitbruten über geeignete Habitate in höheren Lagen. Die Bedingungen für ein erfolgreiches Brüten in der Schweiz müssen weiter verbessert werden, denn der Wachtelkönig reagiert aufgrund seines grossen Reproduktions- und Besiedlungspotentials schnell auf günstige Veränderungen in der Landwirtschaft, wie Beispiele in Grossbritannien belegen. Die eidgenössische Gesetzgebung und die durchgeführten Bestandsüberwachungen und Schutzmassnahmen in Wachtelkönig-Gebieten bilden die nötigen Voraussetzungen für einen Erfolg des Artenschutzprogramms Wachtelkönig in der Schweiz.

Soll der Wachtelkönig weiterhin in der Schweiz brüten können, ist eine Weiterführung des Artenförderungsprogramms von BirdLife Schweiz unabdingbar, da ohne gezielte Massnahmen (Verträge für eine spätere Mahd) kaum Wachtelkönig-Bruten in der Schweiz stattfinden können.



# 1. Einleitung

Naturschutz kann auf drei unterschiedlichen Ebenen ansetzen: Die erste Möglichkeit besteht darin, den ganzen Lebensraum so zu gestalten, dass er für das Überleben der Arten geeignet ist, zum Beispiel mit einer biodiversitätsfreundlichen Landwirtschaft. Ein zweiter Ansatz ist, besonders wichtige Gebiete auszuscheiden und unter Schutz zu stellen. Für manche Arten reichen diese beiden Ansätze nicht, es müssen als dritter Ansatz spezifische Artenförderungsprojekte durchgeführt werden (Bollmann et al. 2002). Aktionspläne dienen dazu, die Schutz- und Fördermassnahmen für solche prioritären Tier- und Pflanzenarten darzustellen. In der Schweiz gehört der Wachtelkönig zu den 50 Prioritätsarten Artenförderung (Keller et al. 2010a, Ayé et al. 2011, Spaar et al. 2012) und benötigt spezifische Massnahmen, die in diesem Aktionsplan dargelegt sind.

Der Bestand des Wachtelkönigs in der Schweiz beschränkt sich auf wenige Brutpaare (jährlich < 50 stationäre Männchen), die vor allem in höheren Lagen vorkommen. Dieser kleine und verletzbare Bestand hat dazu geführt, dass der Wachtelkönig auf der Roten Liste Schweiz in der Kategorie CR (critically endangered, vom Aussterben bedroht) geführt wird (Keller et al. 2010b). Gemäss Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz NHG müssen Massnahmen für die Erhaltung bzw. Förderung von Rote Liste-Arten umgesetzt werden (Natur- und Heimatschutzverordnung). Der vorliegende Aktionsplan Wachtelkönig Schweiz ist Teil des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz» von BirdLife Schweiz und Schweizerischer Vogelwarte Sempach mit Unterstützung vom Bundesamt für Umwelt BAFU. Die Aktionspläne der Artenförderung leisten einen wichtigen Beitrag, um die Ziele der Strategie Biodiversität Schweiz SBS zu erreichen.

Dieser Aktionsplan beschreibt die Rahmenbedingungen (Biologie des Wachtelkönigs, Schutzstrategien, Massnahmen, Akteure, usw.) zur Erhaltung und Förderung dieser gefährdeten Vogelart. Er basiert auf bis zum Dezember 2015 verfügbaren Publikationen, Daten und Informationen. Der vorliegende Aktionsplan ist eine überarbeitete Fassung des „Artenschutzprogramms Wachtelkönig in der Schweiz“ aus dem Jahr 2000.

Der Zweck dieses Aktionsplanes ist:

- einen Überblick über die Biologie und Ökologie des Wachtelkönigs zu geben
- die Vorgehensweise zum Schutz dieses Wiesensbrüters aufzuzeigen
- eine Übersicht über die bisherigen Aktivitäten im Artenförderungsprogramm Wachtelkönig und ihre Wirkung in der Schweiz zu liefern
- praktische Hinweise für die Feldarbeit zu bieten

## Mit vereinten Kräften den Wachtelkönig schützen

Auf europäischer Ebene erarbeiteten der Europarat (Council of Europe), die Europäische Union (via LIFE-Nature), BirdLife International und Wetlands International Aktionspläne für die 23 Vogelarten, die in Europa brüten und weltweit bedroht sind (SPEC 1; Tucker & Heath 1994, Crockford et al. 1996). Auf dieser Liste stand damals auch der Wachtelkönig. Inzwischen wurde er auf der weltweiten Roten Liste von BirdLife International und IUCN wieder zurückgestuft (siehe Kapitel 3), dennoch gehört der Schutz dieser Art zum Aufgabenbereich aller BirdLife-Partner und Länder, in denen der Wachtelkönig noch vorkommt.

Das Schutzprogramm des Wachtelkönigs kann als Paradebeispiel für internationale Zusammenarbeit der verschiedenen BirdLife-Partner unter Einbezug der Europäischen Union EU gelten. BirdLife Schweiz leitet seit 1996 das Artenschutzprogramm Wachtelkönig in der Schweiz. Zusammen mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, dem Bundesamt für Umwelt BAFU, kantonalen Fachstellen, Wildhütern, ehrenamtlichen Ornithologinnen und Ornithologen und – am wichtigsten – mit den involvierten Landwirten trifft BirdLife Schweiz Massnahmen zum Schutz dieses Wiesenbewohners. Ein Pilotprojekt von BirdLife Schweiz in den Jahren 1996–1998 lieferte Angaben zum Lebensraum und den Bedürfnissen des Wachtelkönigs und erlaubte es, Schutzmassnahmen zu testen. Seit 1999 wird es als gesamtschweizerisches Artenförderungsprogramm weitergeführt. Wie Inderwildi & Müller (2015) zeigen, ist die Weiterführung des Artenförderungsprojekts unabdingbar, wenn der Wachtelkönig weiterhin in der Schweiz brüten soll.

Der vorliegende Aktionsplan analysiert die Resultate 1996–2015, integriert schweizerische und internationale wissenschaftliche Publikationen seit der Erarbeitung des Aktionsplans Wachtelkönig 1999 und zeigt das weitere Vorgehen auf.

## 2. Biologie des Wachtelkönigs

### 2.1 Kennzeichen

Der Wachtelkönig (Abb. 1) ist ein gut drosselgrosser Bodenbewohner mit kräftigen Beinen, kurzem Schnabel mit hoher Basis und seitlich leicht abgeflachtem Körper. Das Gefieder beider Geschlechter besitzt eine gelblichbraune Grundfarbe mit dunkler Musterung auf dem Rücken. Zur Brutzeit weisen Hals und Kopf eine graue Zeichnung auf. Die Küken im Dunenkleid sind braunschwarz bis samtig schwarz und lassen sich leicht von jungen Wachteln unterscheiden, die gelblichbraun gefärbt sind. Eine genauere Beschreibung der Adulttiere und Küken ist im Anhang 1 zu finden.

Zu sehen bekommt man diesen versteckt lebenden Wiesenvogel aber selten. Der nächtliche doppelsilbige Ruf „ärrp-ärrp“ des Wachtelkönigs ist deshalb sein markantestes Kennzeichen (Rufaktivität siehe Kapitel 2.4 und Anhang 5).

Der Wachtelkönig gehört zur Gattung *Crex* der Familie der Rallen (Rallidae) und bildet mit der Wasserralle, den Sumpfhühnern und Purpur-, Bläss- und Teichhuhn eine taxonomische Einheit.

### 2.2 Jahreszyklus

Die ersten Wachtelkönige treffen Anfang April bis Mitte Mai in ihren mittel- und osteuropäischen Brutgebieten ein, wo zwei Jahresbruten die Regel sind. Der Brutzyklus – von der Verpaarung bis zur Flugfähigkeit der Jungen – dauert ungefähr 70 Tage (Abb. 2).

Nach Vervollständigung des Geleges der Erstbrut verlässt das Männchen normalerweise seine Partnerin. Wenn die Jungen der Erstbrut selbständig geworden sind, beginnen auch viele Weibchen mit einer zweiten Brut (z. B.



**Abb. 1.** Der Wachtelkönig ist aufgrund seiner gelbbraunen Grundfärbung mit oberseits dunklen Federzentren, der braunen Flankenbänderung und den auffallend kastanienbraunen Flügeln (nur im Flug sichtbar) unverkennbar.

Broyer 1995, Schäffer 1999). Bei Verlust der ersten Brut werden Ersatzbruten gelegt. In Schottland wurden gemäss einer Untersuchung noch bis ungefähr Mitte Juli Ersatz- oder Zweitbruten begonnen (Green 2010).

Im Anschluss an das Brutgeschäft führen die meisten Altvögel eine Vollmauser durch. Diese fällt mehrheitlich in den August. Nach der Mauser verlassen die Wachtelkönige Europa, um die afrikanischen Winterquartiere aufzusuchen. Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Phasen des Jahreszyklus sind im Anhang 2 zu finden.

## 2.3 Habitat und Raumnutzung

### 2.3.1 Bevorzugte Habitattypen im Verlauf der Brutsaison

Der Wachtelkönig ist Brutvogel der offenen und halboffenen Landschaft. Das ursprüngliche Habitat des Wachtelkönigs waren feuchte, langgrasige Wiesen der Flussebenen (Flade 1997). Bergwiesen und montane Moorgesellschaften stellen möglicherweise auch einen ursprünglichen Habitattypus dar. Heute findet der Wachtelkönig Bruthabitate vor allem in Grossseggenrieden, extensiv genutzten Heuwiesen und in unterschiedlichen Wiesentypen höherer Lagen (Flade 1991), sowie in manchen Ländern auch in Getreidefeldern (Keiss 2004, Noël et al. 2004, Schoppers & Koffijberg 2007).

Geeignete Wachtelkönig-Wiesen bieten von oben eine gute Deckung, sind im unteren Bereich aber nicht zu dicht, damit sich der Vogel darin leicht fortbewegen kann (Borgo 2010). Solche Wiesen sind in der Regel mindestens 30 cm hoch (Abb. 3, S. 6). Ein günstiges Nahrungsangebot (Insekten, Schnecken, Würmer, Sämereien) ist ebenfalls wichtig. Einzelne stehende Gehölze werden tagsüber aufgrund des Schattenwurfes gezielt aufgesucht (Flade 1991). Wichtig sind auch ein vielgestaltiges Bodenrelief (Wettstein 1997) und kleinräumig unterschiedliche Mikrohabitate (siehe Anhang 3).

Eine Wiese muss dem Wachtelkönig während mindestens zwei Monaten Lebensraum bieten. Auch ohne menschlichen Einfluss verändert sich dieses Habitat während der Brutsaison. Deshalb findet der Wachtelkönig vor allem in abwechslungsreichem oder kleinparzelliertem Wiesland ein ihm über einen längeren Zeitraum zusaendes Habitat.

Im Mittelland besteht eine ungenügende Vielfalt an verschiedenen Wiesen-Habitaten (Abb. 9, S. 16). Vielgestaltige Bodenreliefs mit sumpfigen Bereichen und leicht erhöhten und trockeneren Stellen fehlen ebenso wie ein kleinflächiges Mosaik an verschiedenen Pflanzengesellschaften und Nutzungsformen (Wettstein 1997). Von der Aufwertung der Kulturlächen mit Kleinstrukturen wie kleinen Gräben, temporären Gewässern, Schilfstreifen, einzeln stehenden niederen Weidenbüschen, Hochstaudenfluren, Altläufen von Bächen, Blöcken, Bodenunebenheiten usw. profitieren der Wachtelkönig und viele andere Tier- und Pflanzenarten.

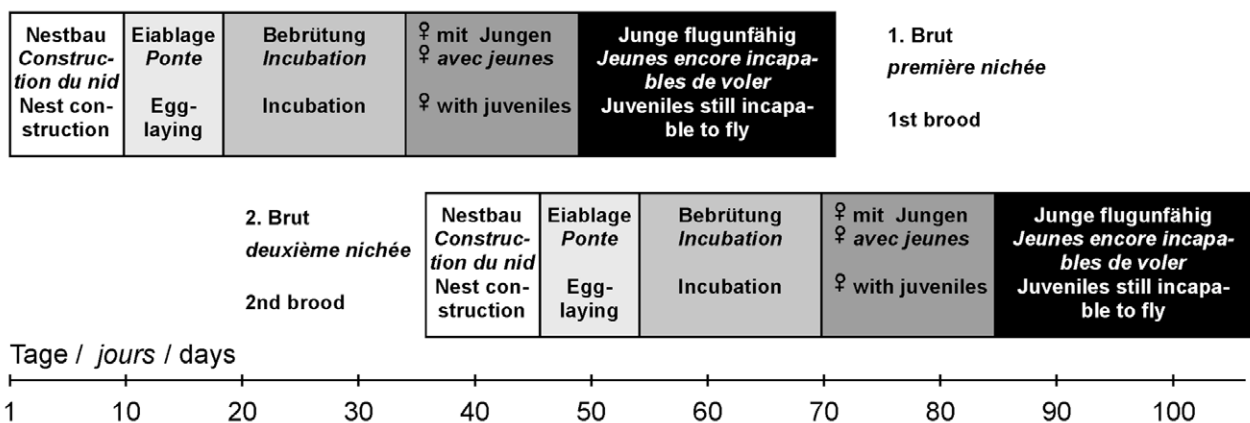


Abb. 2. Schematisierter Brutablauf beim Wachtelkönig (nach Schäffer 1999). Wegen der späten Ankunft in der Schweiz findet meist nur eine Brut statt.

Oberhalb von 1000 m ü.M. gibt es vermehrt noch Wiesen, die den Anforderungen des Wachtelkönigs gerecht werden. Eine abwechslungsreiche Topografie fördert kleinräumige Vegetationsunterschiede, und eine weniger intensive Landwirtschaft lässt Kleinstrukturen mehr Raum. Zudem sind Meliorationen noch nicht überall durchgeführt worden und das Kulturland ist entsprechend kleinparzellig. In den Bergregionen besiedelt der Wachtelkönig oft die produktivsten Flächen, doch im Vergleich zum Mittelland entspricht dies einer eher geringen Nutzungsintensität.

### 2.3.2 Raumnutzung

#### *Raumnutzung im Tages- und Nachtverlauf*

Männchen verteidigen gewöhnlich vom späten Abend (22–23 Uhr) bis zum frühen Morgen (4–6 Uhr) ein kleines Territorium (Rufplatz und nähere Umgebung). Tagsüber hingegen streichen sie oft sehr weit umher. Das Streifgebiet von Männchen ist mit 4 bis > 50 ha sehr variabel (Mittel < 8 ha, Stowe & Hudson 1991, Niemann 1995). In der Schweiz scheinen diese Aufenthaltsgebiete viel kleiner zu sein (< 1 ha, Telemetrie während Pilotprojekt von BirdLife Schweiz, siehe Anhang 4).

Weibchen haben gewöhnlich ein Streifgebiet von < 30 ha (Mittel 5,5 ha). Zur Zeit ihrer fertilen Phase wandern sie weit umher, während der Bebrütung bleiben sie dann im Umkreis des Nestes (< 30 m). Während der Führungszeit entfernt sich das Weibchen mit den Jungvögeln wieder langsam von der Nestregion (Stowe & Hudson 1991, Niemann 1995). Das Nest befindet sich normalerweise weniger als 100 m (maximal 250 m) vom Rufplatz des Männchens entfernt (Niemann 1995).

#### *Saisonale Raumnutzung*

Während der Brutsaison scheinen zumindest Männchen grössere Verschiebungen durchzuführen. Innerhalb wie zwischen Brutplätzen gibt es einen regen Austausch, und Männchen können für das Zweitrevier eine weite Distanz zurücklegen (z. B. Wettstein 1997, Maumary 2000), vermutlich auch die Weibchen (Crockford et al. 1996). Dass es zu grossräumigen Umplatzierungen innerhalb einer Brutsaison kommt, beweist ein Wachtelkönig-Männchen in L'Auberson VD. Dieses Wachtelkönig-Männchen wurde am 4. Juni 1999 in Tschechien beringt und blieb vermutlich bis mindestens zum 7. Juni dort. Am 1.7.1999 wurde dieses Männchen in L'Auberson VD kontrolliert. Seit spätestens dem 20. Juni war in derselben Wiese ein Wachtelkönig gehört worden – vermutlich war es dasselbe Individuum (Maumary et al. 2007). Die Distanz zwischen den beiden Orten beträgt 614 km.



**Abb. 3.** Der Wachtelkönig bewohnt Wiesen, die mindestens 30 cm hoch sind und ihm ausreichend Deckung bieten, gleichzeitig aber nicht zu dicht sind und eine einfache Fortbewegung am Boden ermöglichen.



## 2.4. Rufaktivität

Der Wachtelkönig verrät seine Präsenz meist nur durch die Rufe. Sie spielen also eine wichtige Rolle beim Schutz und der Erforschung der Art.

Der Ruf oder Gesang des Männchens ist zweisilbig, schnarrend und sehr klangarm, aber weit tragend. Er kann mit „ärrp-ärrp“, „krärrk-kärrk“ oder „krex-krex“ umschrieben werden (Sonagramm Abb. 19, Anhang 5; Glutz et al. 1973, Schäffer et al. 1997). Die Männchen rufen hauptsächlich nachts, regelmässiger Gesang erfolgt zwischen Mitternacht und 3 Uhr. Beim Rufen sind Wachtelkönige extrem ausdauernd: Ein ununterbrochen singendes Männchen (Intensitätsstufe 3, Anhang 5) ruft über 10'000 Mal in einer Nacht. Männchen singen hauptsächlich zur Partneranlockung und verteidigen ein kleines Territorium um den Rufplatz. Mit der Verpaarung senken sie ihre nächtliche Gesangsrate, rufen dafür aber meist tagsüber etwas häufiger. Wenn das Weibchen seine Eier gelegt hat und mit der Brut beginnt, verlässt das Männchen – zumindest bei der Erstbrut – den Neststandort und es wird still in der Wiese.

Weibchen besitzen einen ähnlichen doppelsilbigen Ruf wie die Männchen, der aber etwas weniger knarrend und heller klingt (Schäffer 1999). Dieser konnte bei Volierentieren nachgewiesen werden. In ihrer natürlichen Umgebung scheinen Weibchen diesen Ruf praktisch nicht zu äussern, auch wenn Ottvall (1999) von zwei rufenden Weibchen berichtet. In wenigen Fällen konnten wir auch in der Schweiz untypische Wachtelkönigrufe hören, die vermutlich von Weibchen stammten.

Zusätzlich zu diesen lauten Rufen, die dem Gesang des Wachtelkönigs entsprechen, geben Männchen, Weibchen und Jungtiere noch weitere Laute von sich, die aber nur auf wenige Meter hörbar sind (Kontakt-, Alarm- und Bettelrufe). Detailinformationen zum Ruf des Wachtelkönigs und der saisonalen und tageszeitlichen Rufaktivität sind im Anhang 5 zu finden.

## 2.5 Nachweis von Verpaarung und Brutstatus

Das Paarungssystem des Wachtelkönigs kann als sukzessive Polygamie bezeichnet werden (Davies 1993, Schäffer 1999): Das Männchen verlässt sein Weibchen der Erstbrut und verpaart sich für die Zweitbrut neu. Entsprechend wechselt auch das Weibchen seinen Partner für die Zweitbrut.

Es gibt wohl wenige andere Vogelarten, bei denen die Feststellung von Weibchen oder ein Brutnachweis dermassen schwierig sind wie beim Wachtelkönig. Bruten spielen sich völlig still und heimlich in hohen und deckungsreichen Wiesen ab. Nur selten gelingt eine Sichtbeobachtung von Weibchen oder Jungvögeln. Am wahrscheinlichsten entdeckt man solche während der Mahd. Deshalb muss aufgrund des Verhaltens und der Rufaktivität des Männchens auf die Anwesenheit eines Weibchens und auf eine mögliche Brut geschlossen werden. Tabelle 1 (S. 8) listet die Kriterien auf, die im Rahmen des Artenförderungsprogramms zur Bestimmung des Brutstatus verwendet werden.

Wenn man Bruthinweise in Wiesen mit rufenden Wachtelkönigen erbringen möchte, so soll auf Nestersuche verzichtet werden, um nicht eine allfällige Brut zu gefährden. Mögliche Bruten sollten deshalb indirekt nachgewiesen werden.

Die grösste Chance eines Brutnachweises ist während der Mahd. Dabei spielt es keine Rolle, ob diese vertraglich auf einen späteren Zeitpunkt aufgeschoben wurde oder sie zum Zeitpunkt der bestmöglichen Nutzung erfolgt. Kann eine Mahd in einer Wiese mit Wachtelkönig-Vorkommen nicht durch den Abschluss eines Vertrages verhindert werden, so erübrigen sich Bedenken hinsichtlich der Störungen. Kurz nach der Mahd kann die Wiese auch abgeschritten werden, um allfällig ausgemähte Nester oder Jungvögel für einen Brutnachweis zu suchen.

Auch wenn in der betreffenden Wiese kein Brutversuch festgestellt werden kann, so gibt jedes auch nur kurz rufende Männchen einen Hinweis auf einen potentiellen Brutplatz. Erfolgreiche Bruten können auch völlig unentdeckt bleiben, wenn die Wachtelkönige vor oder bei der Mahd in angrenzende Parzellen mit hoher Vegetation ausweichen können, ohne dabei über deckungslose Flächen flüchten zu müssen.

## Biologie des Wachtelkönigs

Durchzügler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Männchen ruft weniger als 5 Nächte</li> </ul>
Stationär, Brut nicht möglich	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein oder mehrere rufende Männchen, Rufdauer mindestens 5 Nächte UND</li> <li>• Rufstandort relativ früh gemäht, was eine erfolgreiche Brut ausschliesst</li> </ul>
Mögliches Brüten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Isoliert rufendes Männchen, Rufdauer mindestens 5 Nächte</li> <li>• Rufendes Männchen, das erst ab Mitte oder Ende Juni in einem Gebiet auftritt</li> </ul>
Wahrscheinliches Brüten	<p>Rufstandort nicht durch frühzeitige Mahd zerstört und zusätzlich eines der folgenden Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Männchen rufen häufig tagsüber, aber mehrere Nächte lang nur sehr eingeschränkt oder nachts überhaupt nicht (Hinweis auf Verpaarung)</li> <li>• Lockruf des Männchens zu hören: ein sehr tiefer, leiser Ton, der mit „ug“ umschrieben werden kann. Dieser Laut wird während den Rufreihen gebracht oder um ein Weibchen zu einem von ihm gebauten Rohnest zu locken</li> <li>• Ein Männchen ruft mehrere Tage an einem Ort, wechselt dann um wenige hundert Meter den Standort und ruft erneut</li> <li>• Rufendes Männchen tritt vor Anfang Juni in einem potentiellen Brutgebiet auf (Erstbrut)</li> <li>• Rufendes Männchen verbleibt mehr als zwei Wochen in einem potentiellen Brutgebiet</li> <li>• <math>\geq 3</math> rufende Männchen in einem potentiellen Brutgebiet</li> </ul>
Sicheres Brüten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Feststellung von Eiern oder Eischalenresten</li> <li>• Feststellung von jungen Wachtelkönigen. Diese (und Altvögel) kommen insbesondere nach kühlen Nächten oder starken Regenfällen auf Feldwege oder bereits gemähte Flächen, um sich zu sonnen</li> <li>• Kontakt- und Bettelrufe von Jungvögeln. Es handelt sich hierbei um einen scharfen, einsilbigen Laut, der mit „psiu“ umschrieben werden kann, Hörweite bis 50 m (Sonagramm in Schäffer 1994)</li> <li>• Ruf des brütenden Weibchens, der in unmittelbarer Nestnähe zu vernehmen ist. Dieser kann mit „kok“ umschrieben werden und ist nur etwa 10 m hörbar</li> </ul>

**Tab. 1.** Kriterien zur Bestimmung des Brutstatus des Wachtelkönigs in der Schweiz (angepasst nach Schäffer 1994, Schäffer et al. 1997 und Schäffer 1999).

## 3. Verbreitung und Bestand des Wachtelkönigs

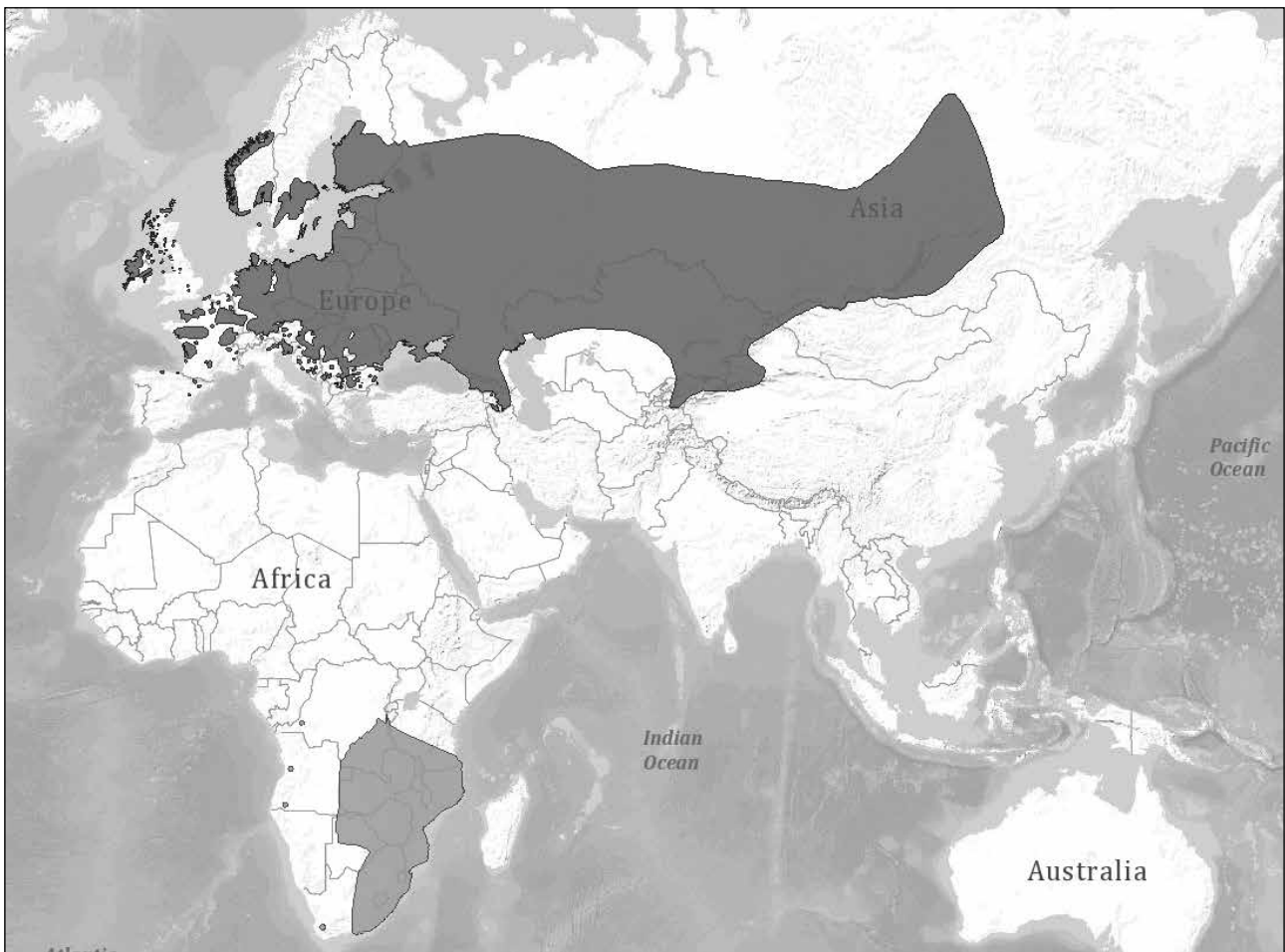
### 3.1 Globale Situation

#### *Verbreitung*

Der Wachtelkönig ist als Brutvogel über den westlichen und zentralen Teil der Paläarktis verbreitet. Die Nordgrenze seiner Verbreitung liegt zwischen 60° und 66° Nord. Auf den Britischen Inseln liegen die Hauptvorkommen in Irland und in Schottland. Im Osten reicht das Verbreitungsgebiet bis Nordwest-China und Zentralsibirien. In Europa zieht sich die Südgrenze von den Pyrenäen über Norditalien, Slowenien, Kroatien, Bosnien und Herzegowina, Serbien und Bulgarien bis an die Nordküste des Schwarzen Meeres (Abb. 4; Glutz et al. 1973, Hagemeyer & Blair 1997).

#### *Bestand*

Die meisten Wachtelkönig-Bestände in Europa haben schon einen langandauernden Bestandsrückgang hinter sich. Angefangen haben die Bestandsrückgänge in England ab 1850 (Broyer 1985). In Dänemark und Deutschland wurden gegen Ende des 19. Jahrhunderts Abnahmen festgestellt (Heredia et al. 1996). In den meisten Ländern zeichneten sich diese vor allem seit 1900 ab, wobei besonders im Zeitraum von 1960–1980 ein starker Rückgang zu verzeichnen war. Im Zeitraum von 1980–1995 meldeten 22 europäische Länder eine weitere Abnahme zwischen 20 % und 50 %, 7 Länder nannten fluktuierende Bestände (Crockford et al. 1996).



**Abb. 4.** Vorkommen des Wachtelkönigs in den Brutgebieten in Europa und Asien und in den Überwinterungsgebieten in Afrika. Karte übernommen von der IUCN red list (<http://www.iucnredlist.org>).



Der gesamteuropäische Bestand des Wachtelkönigs wird auf 1.3–2.0 Millionen Brutpaare geschätzt, inklusive 1–1.5 Mio Brutpaare im europäischen Teil von Russland (BirdLife International 2004). Die grössten zusammenhängenden europäischen Populationen sind noch in Polen, Rumänien, Lettland und Litauen zu finden. Die grössten Zahlen stammen jedoch aus Russland (Gesamtrussland 1.5–2.7 Mio.) und der Ukraine (25'000–55'000), aber auch Lettland beherbergt einen geschätzten Bestand von > 22'000 rufenden Männchen (Keiss 1997, Keiss 2004). In Russland profitierte die Art Ende des 20. Jahrhunderts von einer langanhaltenden Landwirtschaftskrise, die zu einer extensiveren Bewirtschaftung der Wiesen führte. Die Bestände schwanken von Jahr zu Jahr lokal sehr stark, scheinen aber insgesamt stabil zu sein (Mischenko & Sukhanova 2006).

In West- und Mitteleuropa finden sich nur noch Reste der ursprünglichen Verbreitung und die Vorkommen sind stark fragmentiert (Zahlen für die einzelnen Länder siehe Anhang 6). Seit Ende der 1990-Jahre haben sich einige Bestände auf tiefem Niveau stabilisiert oder nehmen sogar leicht zu (z. B. Schweiz, Polen, Norwegen). In Grossbritannien scheint das ab 1992 gross angelegte Schutzprogramm Wachtelkönig zu greifen (O'Brien et al. 2006). Die Hauptmassnahmen sind finanzielle Entschädigungen von Landwirten für spätere und wachtelkönigfreundliche Mahd. Daneben wurden Gebiete gekauft und Flächen mit naturnaher und höherer Vegetation wiederhergestellt. An einem Ort wurden ab 2001 zusätzlich Wachtelkönige aus Zuchtprogrammen ausgesetzt. Innerhalb von vier Jahren nach Beginn der Massnahmen nahmen die Wachtelkönig-Bestände in Grossbritannien wieder um 30 % zu (Stowe & Green 1997a) und zwischen 1993 und 2004 verdoppelten sich die Bestände (O'Brien et al. 2006). Auch in Dänemark gehen die Bestände seit Beginn ähnlicher Massnahmen wieder etwas aufwärts (Thorup 1999). In Irland hingegen scheinen die Schutzbemühungen den Rückgang nicht zu stoppen. Die Wachtelkönig-Bestände nahmen dort im Zeitraum 2001–2003 weiterhin um ungefähr 5 % pro Jahr ab (Donaghy et al. 2011). Erst seit 2009 scheint die Tendenz wieder positiv zu sein (National Parks & Wildlife Service Ireland 2014). Auch in Frankreich greifen die seit 15 Jahren stattfindenden Schutzbemühungen noch zu wenig. Ein zweiter nationaler Aktionsplan Wachtelkönig soll mit weiteren Massnahmen Abhilfe schaffen (Hennique et al. 2013).

### 3.2 Situation in der Schweiz

Der Bestand des Wachtelkönigs nahm in der Schweiz seit 1900 stark ab (Abb. 5). Beklagten sich viele Leute noch zu Beginn des 20. Jahrhunderts über die Wachtelkönige, die ihnen durch ihren Ruf nächtelang sprichwörtlich den Schlaf raubten, so sind rufende Männchen heute aus dem Mittelland und vielen weiteren Regionen fast gänzlich verschwunden. Der heutige Bestand kann nur noch als Relikt angesehen werden.

Vor Beginn des Artenförderungsprogramms gab es in der Schweiz praktisch keine Brutnachweise mehr. In den 25 Jahren zwischen 1970 und 1994 wurden 9 wahrscheinliche oder sichere Bruten gemeldet (Schmid & Maumary 1996). Die letzten nachgewiesenen Bruten vor 1996 stammten laut Schmid & Maumary (1996) und Maumary et al. (2007) aus den Jahren 1978 und 1990.

Seit Beginn des Artenförderungsprogramms schwankte die Anzahl in der Schweiz auftretender Wachtelkönige zwischen 12 und 87 Rufern (Daten 1996–2015). Die Jahre 1999, 2000 und 2014 stechen mit 68, 87 und 69 rufenden Wachtelkönig-Männchen hervor. Obwohl der Wachtelkönig sehr versteckt lebt und Bruten schwer nachzuweisen sind, gelangen fast jedes Jahr seit 1996 ein oder mehrere sichere Brutnachweise, insgesamt 61 in den letzten 20 Jahren. Details zur Auswertung der Daten 1996–2013 sind in Inderwildi & Müller (2015) zu finden.

#### *Brutsaison*

Wachtelkönigbeobachtungen in der Schweiz sind in der ersten Hälfte der Brutsaison (Ende April/Mai) vergleichsweise selten (Anhang 6, Inderwildi & Müller 2015). Erst ab Juni treffen vermehrt Säger ein, die möglicherweise aus ausgemähten Populationen stammen oder für Zweitbruten den Ort wechseln (Maumary 1996, Schäffer 1999). Mehrheitlich im Juli und August schlüpfen dann bei uns die Jungvögel dieser späten Bruten. Dieses Muster zeigt, dass Erstbruten in der Schweiz gegenwärtig sehr selten sind (Inderwildi & Müller 2015). In der Schweiz sind Wachtelkönig-Vorkommen in der zweiten Hälfte der Brutsaison auf Standorte beschränkt, in denen das Graswachstum verlangsamt ist und die Mahd entsprechend spät erfolgt (Heuwiesen in den Bergen oder kaltnasse Zonen).

#### *Mauser und Wegzug*

Zur Zeit der Mauser (August) sind kaum mehr Beobachtungen von diesem stillen Wiesenbewohner vorhanden. Dies liegt an der Schwierigkeit des Nachweises nicht-rufender Individuen. Sowohl im Mittelland als auch in höheren Lagen dürften Hochstaudenfluren (entlang von Bachläufen und Hecken, in Moorgesellschaften und in unge-

mähten Heuwiesen) zu dieser Zeit das bevorzugte Habitat sein (Flade 1991). Zur Mauserzeit ist der Aktionsradius gering, ein hohes Nahrungsangebot ist daher unabdingbar.

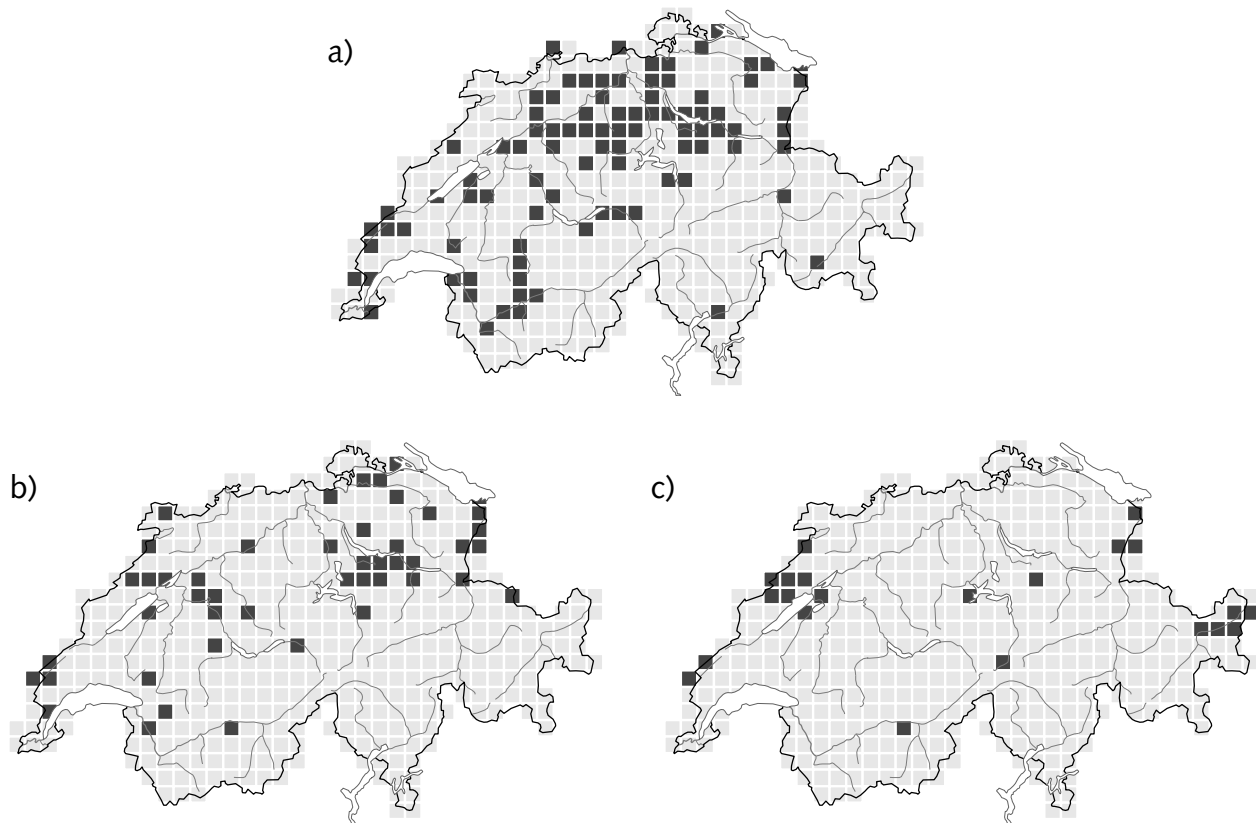
### Höhenverbreitung

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wird der Wachtelkönig in erster Linie als „Brutvogel in der Ebene und im Jura, seltener in den Alpen“ beschrieben (Studer & von Burg 1916). In der Zwischenzeit hat sich dieses Blatt gewendet und die Hauptvorkommen des Wachtelkönigs liegen in Berggebieten auf 1000 bis etwa 1800 m ü.M.: Jura, nördliche Voralpen und Zentralalpen. Im Mittelland werden nur noch wenige Wachtelkönige beobachtet und in vielen Fällen handelt es sich um Durchzügler. Im Verlauf einer Saison ist ebenfalls eine Verschiebung in die höheren Lagen festzustellen (Abb. 23, Anhang 6). Diese widerspiegelt die Entwicklung der Vegetation in den unterschiedlichen Höhenlagen und somit die Verfügbarkeit der Lebensräume für den Wachtelkönig.

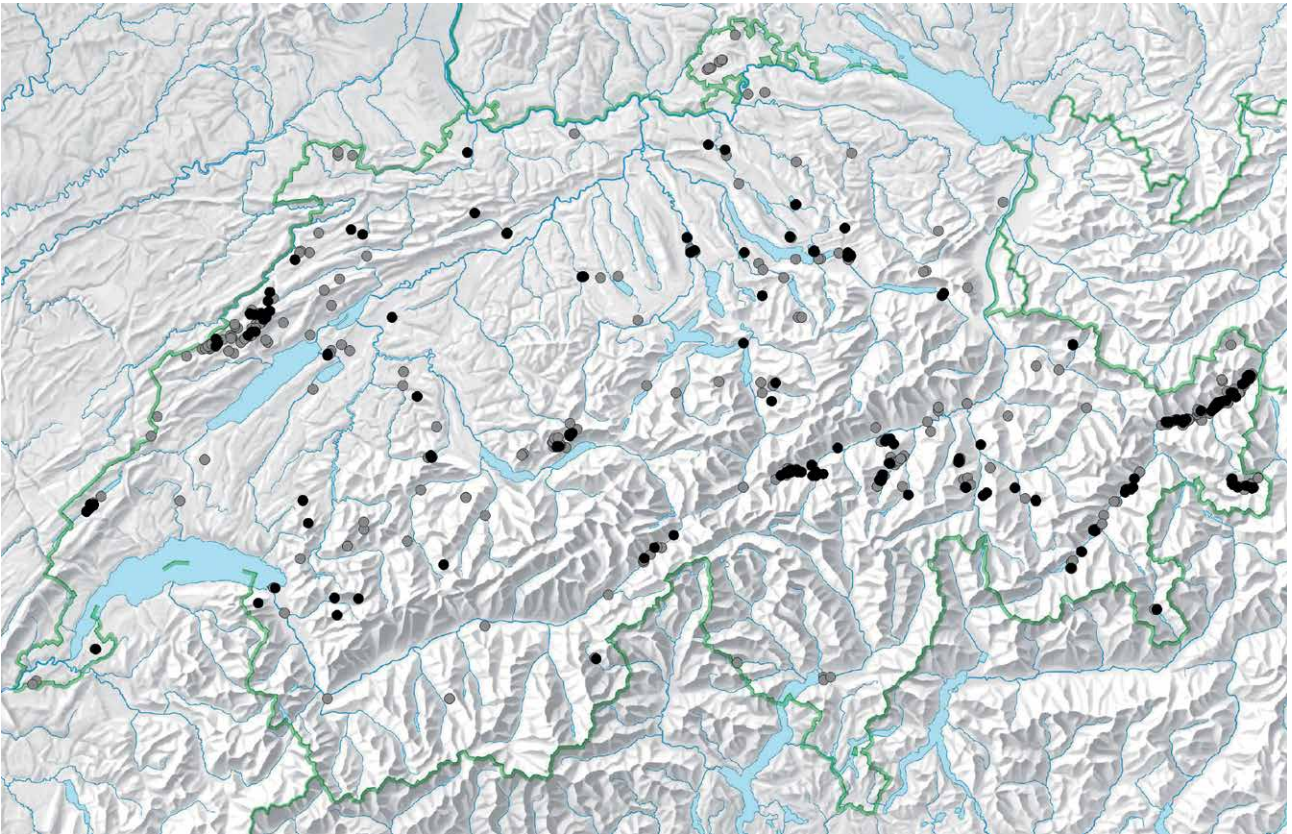
### Aufenthaltsdauer

Die Aufenthaltsdauer rufender Männchen in der Schweiz ist sehr unterschiedlich. Manche Männchen sind nur eine Nacht zu hören, andere rufen mehrere Wochen. Alle Tiere, die weniger als 5 Nächte in einem Gebiet anwesend sind, bezeichnen wir als Durchzügler, solche, die länger bleiben, als stationär (Tab. 1, S. 8). 56.3 % der Tiere, die 1996–2013 unterhalb von 1000 m aufgetreten sind, waren Durchzügler, oberhalb von 1000 m waren nur 41.7 % der Tiere Durchzügler (Inderwildi & Müller 2015).

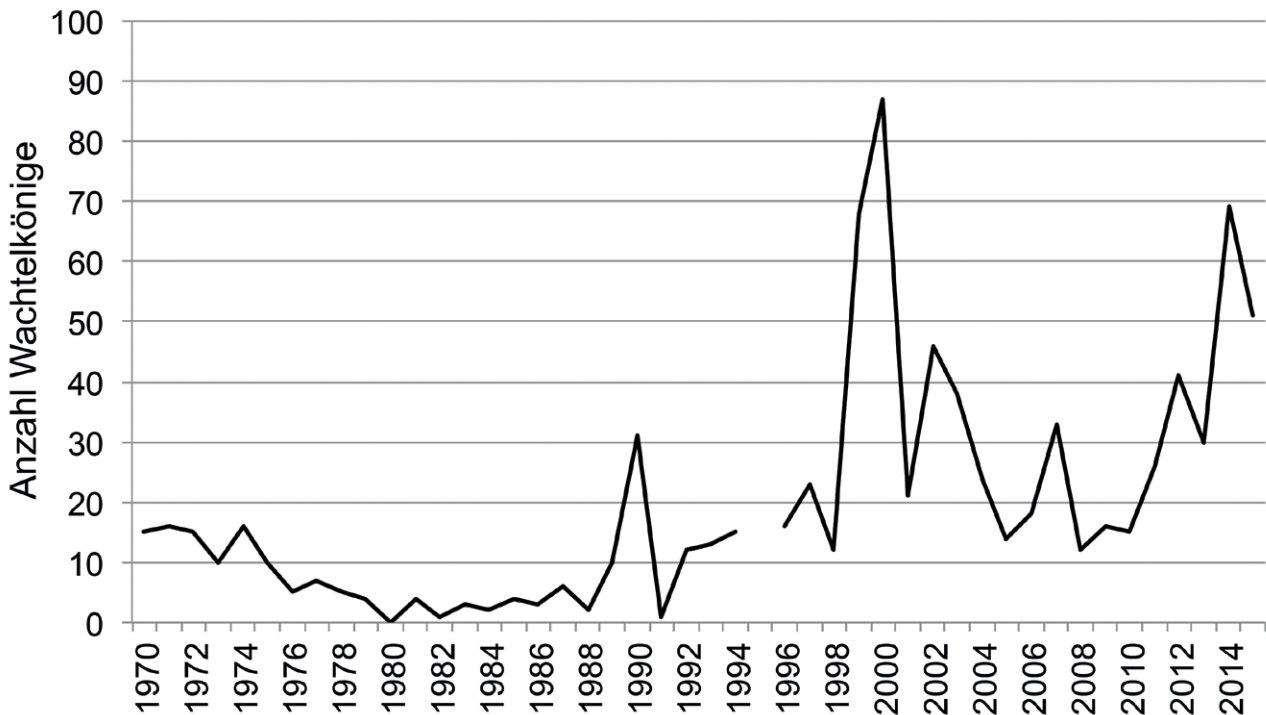
Dieser Unterschied in der Verweildauer sowie die Höhenverbreitung geben einen Hinweis auf die mögliche Qualität der Habitate: Die Männchen finden in der Schweiz vor allem in der zweiten Hälfte der Brutsaison und in höheren Lagen Umweltbedingungen vor, die sie zu einem längeren Aufenthalt im Gebiet veranlassen – eine Voraussetzung für Bruten. In den letzten Jahren hielten sich dennoch immer wieder Wachtelkönige im Mittelland über eine längere Zeit auf, was Bruten auch hier möglich erscheinen lässt: Haut-Vully FR (2007, bis zu 3 Individuen, eine sichere Brut), Kaltbrunnerried SG (2011, bis zu 5 Individuen, Rufdauer ein Monat), Oensingen SO (2012, bis zu 3 Individuen, Rufdauer 3 Wochen), Pfäffikersee ZH (2012, 1–2 Individuen, Rufdauer ein Monat), Lützelsee (2012, bis zu 3 Individuen, Rufdauer ein Monat).



**Abb. 5.** Entwicklung der Wachtelkönigbestände in der Schweiz 1950–59 (a), 1972–76 (b) und 1993–96 (c). Abbildungen aus dem Historischen Brutvogelatlas der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (Knaus et al. 2011). Schon vor 1950 hatte eine Abnahme stattgefunden (Glutz et al. 1973), die hier nicht abgebildet ist.



**Abb. 6.** Vorkommen des Wachtelkönigs zur Brutzeit seit Beginn des Artenförderungsprogramms (1996–2015). Schwarz = mögliche, wahrscheinliche und sichere Bruten, grau = Durchzügler und stationäre Tiere ohne Brutmöglichkeit (zu frühe Mahd). In den Kerngebieten mit gehäuften Beobachtungen (z. B. Unterengadin) überlagern sich die Punkte teilweise und sind nicht repräsentativ für die wirkliche Anzahl der dort festgestellten Individuen. Hintergrundkarte: Bundesamt für Landestopografie.



**Abb. 7.** Anzahl rufender Wachtelkönige zur Brutzeit in der Schweiz von 1970 bis 2015. Die Daten von 1970–1994 stammen aus Schmid & Maumary 1996, die von 1996–2015 wurden im Rahmen des Artenförderungsprogramms gesammelt und stammen von gezielter Suche von Mitarbeitern und Ehrenamtlichen von BirdLife Schweiz, von Wildhütern, sowie von Zufallsbeobachtungen, die an BirdLife Schweiz oder die Schweizerische Vogelwarte gemeldet wurden.

## **4. Gefährdung und limitierende Faktoren**

Der Rückgang des Wachtelkönigs in Westeuropa korreliert deutlich mit der Mechanisierung und der damit einhergehenden Intensivierung der Landwirtschaft (Broyer 1985). Die unterschiedlichen Gefährdungen und limitierenden Faktoren werden in den folgenden Abschnitten detailliert vorgestellt. Sie sind eine wichtige Grundlage für das Ausarbeiten geeigneter Schutzmassnahmen.

### **4.1 Direkte bestandsreduzierende Faktoren**

#### **4.1.1 Zerstörung der Nester durch die Mahd**

Die Zerstörung der Nester durch die Mahd ist einer der wichtigsten Faktoren, die den Bruterfolg der Wachtelkönige reduzieren. Die Art pflanzt sich spät in der Saison und über einen langen Zeitraum (April bis August) fort. Viele Nester werden deswegen zerstört, bevor die Jungvögel schlüpfen können (Green et al. 1997b).

#### **4.1.2 Erhöhte Sterblichkeit der Jungvögel infolge der Mahd**

Im Gegensatz zu den mobileren Altvögeln und den älteren Küken haben junge Küken (< 14 Tage alt) kaum eine Chance, dem Mähwerk zu entrinnen (Tyler et al. 1998). Die heutigen Mähtechniken ermöglichen – zumindest auf ebenen Wiesen – eine Schnittbreite von bis zu 6 m in einem Durchgang und ein Mähen in grösserer Geschwindigkeit als früher. Dies macht das Flüchten viel schwieriger (siehe auch Kapitel 7.4 Art der Mahd). Bei der konventionellen Mähweise von aussen nach innen konnten Tyler et al. (1998) nachweisen, dass 55 % der Küken die Mahd nicht überlebten. Dabei spielte das Alter der Küken und damit verbunden die Fluchtgeschwindigkeit eine Rolle, aber auch die Distanz, die allenfalls durch schon gemähtes Gelände zurückgelegt werden musste.

#### **4.1.3 Erhöhte Sterblichkeit der adulten Vögel infolge der Mahd**

Erwachsene Wachtelkönige können ebenfalls während der Mahd an Läufen oder Flügeln verletzt oder sogar getötet werden (Abb. 8; Maumary 2000). Brütende Weibchen werden dabei besonders häufig erfasst, da sie auf ihre Tarnung zählen und nicht vor dem nahenden Mähwerk fliehen. Noël et al. (2004) schätzen diesen Faktor aber als eher unbedeutend für die Erhaltung der Wachtelkönigbestände ein. Zum einen werden wenige erwachsene Tiere erfasst und zum anderen ist die Lebenserwartung der Wachtelkönige nicht sehr hoch (Alnas 1974, van den Bergh 1991, Green 1999 und 2004, Hennique et al. 2013).

#### **4.1.4 Jagd und Fang**

Der Wachtelkönig ist ein Trans-Sahara-Zieher und überwintert in den Savannen Süd- und Südost-Afrikas. Die Jagd in Europa (z. B. in Zypern) und Afrika (besonders Ägypten) dürfte nur einen kleineren Teil der Mortalität ausmachen. Die Hauptzugsroute führt über Ägypten, wo jährlich 4'000–15'000 Wachtelkönige gefangen werden, was nur einen winzigen Teil des Weltbestandes ausmacht (Crockford et al. 1996, Stowe & Green 1997b). Auch in anderen Ländern werden nach wie vor Wachtelkönige gejagt oder gefangen (z. B. Iran, Ashoori & Zolfinejad 2008; Russland und Ukraine, Crockford et al. 1996, Stowe & Green 1997b).

#### **4.1.5 Prädation**

Prädation scheint beim Wachtelkönig eher gering und dürfte keine primäre Rückgangsursache sein. Als Hauptfeinde gelten (in der Schweiz) Füchse, Hunde, Hauskatzen und Greifvögel. Besonders in zu lichten Wiesen werden Alt- und Jungvögel von Greifvögeln geschlagen (Niemann 1995). Die inselartigen Vertragsflächen für den Wachtelkönig ziehen allgemein Beutegreifer an. Das Prädationsrisiko steigt zudem, wenn Wachtelkönige beim Wechsel zwischen solchen Flecken vegetationslose Zonen überqueren müssen (Crockford et al. 1996). Deshalb bieten grössere zusammenhängende Flächen einer Wachtelkönig-Familie mehr Schutz als schmale, unverbundene Streifen.



**Abb. 8.** Während der Mahd zerstörtes Gelege des Wachtelkönigs (oben links). Küken, welches während der Mahd am Lauf verletzt wurde (oben rechts). Altvogel mit verheilten Verletzungen an den Zehen (unten links). Altvogel, der durch das Mähwerk schwere Verletzungen am linken Flügel erlitt (unten rechts).

#### **4.1.6 Kollisionen**

Einige Vögel kollidieren mit Zäunen, Leitungen oder werden beim Überqueren von Strassen erfasst. Rückzugsflächen sollten deswegen nicht entlang grösserer Strassen liegen. Diese Gefährdungsursache kann im Vergleich zu Verlusten bei der Mahd als sehr gering eingestuft werden.

#### **4.1.7 Menschliche Störungen durch Freizeitaktivitäten**

Der Wachtelkönig scheint im Vergleich zu anderen Arten nicht sehr sensibel auf die Anwesenheit von erholungssuchenden Menschen zu reagieren (Heredia et al. 1996). Solange diese auf den Wegen bleiben und die Wiesen nicht betreten, fährt der Wachtelkönig mit seiner Rufaktivität ungeachtet der Menschen fort (eigene Erfahrungen). Störungen entstehen, wenn Ornithologen oder Fotografen versuchen, den Wachtelkönig mit langem Abspielen seines Rufes aus der Deckung zu locken. Frei laufende Hunde sind ebenfalls eine grosse Störung, wenn sie die Wachtelkönige im hohen Gras aufstöbern.

### **4.2 Indirekte Faktoren**

#### **4.2.1 Lebensraumverlust**

Ein Grossteil der Wachtelkönige lebt heutzutage in vom Menschen geschaffenen Lebensräumen, insbesondere in Mähwiesen, Weiden und Getreidefeldern. Es ist anzunehmen, dass die Wachtelkönige vor der Entwicklung der Landwirtschaft ebenfalls in offenen oder halboffenen Habitaten mit einer gut entwickelten Vegetationsschicht vorkamen. Solche Bedingungen waren früher vor allem in Flusstalmooren und Flussauen anzutreffen. Der Mensch zerstörte die Moore und Flussauen weitgehend, schuf dafür aber mit Wiesen und Weiden grossflächige geeignete Wachtelkönig-Habitate.



Mit der Intensivierung der Landwirtschaft werden Wiesen und Weiden weniger wachtelkönig-freundlich. Dies kann somit als Lebensraumverlust betrachtet werden, wird aber im Kapitel 4.2.2 separat behandelt.

Der Umbruch von Mähwiesen, um sie in Ackerland zu verwandeln, stellt ebenfalls einen Verlust an geeigneten Lebensräumen dar. Der Trend des Wiesenumbruchs könnte sich in Europa in den nächsten Jahren wieder verstärken, da die Nachfrage nach Biotreibstoff, der durch intensive Monokulturen (z. B. Mais oder Raps) gewonnen wird, enorm steigt.

Auf der anderen Seite ist aber auch die Vergandung von Wiesen nach Aufgabe der Landwirtschaft langfristig eine ungeeignete Entwicklung für den Wachtelkönig. In den ersten Jahren nach der Aufgabe ist der Lebensraum für Wachtelkönige ideal, da sie ungestört brüten können (Trontelj 1997, Keiss 1997, 2005). Durch die Verbuschung verschwindet der Lebensraum aber nach und nach. Je nach Vegetationstyp und vor allem auf nährstoffreichen Böden bildet das nicht geschnittene Gras auch schnell einen undurchdringbaren Filz, der vom Wachtelkönig nicht mehr besiedelt wird (Green et al. 1997b; Schäffer & Koffijberg 2004). Verlassene oder nur unregelmässig gemähte Parzellen meidet der Wachtelkönig sehr schnell, wenn in der Nähe bewirtschaftete Wiesen vorhanden sind (Noël et al. 2004).

### 4.2.2 Intensivierung der Bewirtschaftung

Broyer (1985) zeigt den Zusammenhang zwischen Mechanisierung der Landwirtschaft und Beginn der Abnahme der Wachtelkönigbestände. Beide Entwicklungen begannen zuerst in Grossbritannien ab Mitte des 19. Jahrhunderts und breiteten sich dann nach und nach über ganz Europa aus. Auch in der Schweiz haben die Intensivierung der meisten Landwirtschaftsflächen, die fast vollständige Entwässerung des Kulturlandes, der Verlust von Feuchtgebieten und die Verarmung unserer Landschaft an Kleinstrukturen den Bestandsschwund des Wachtelkönigs langsam heraufbeschwört (Abb. 9). Intensive Stickstoffdüngung und Nährstoffeintrag aus der Luft verdichten die Vegetation und beschleunigen das Wachstum, wodurch sich der Schlupfwiderstand erhöht, was die Wiese für den Wachtelkönig wenig geeignet macht (Green et al. 1997b, Schäffer & Koffijberg 2004). Die Mahd wird zudem viel früher angesetzt. Wiesenfuchsschwanz-Wiesen kommen in der Schweiz zwar unter ähnlichen Produktivitätsverhältnissen wie in reichen Wachtelkönig-Vorkommen Osteuropas vor, doch unterscheiden sie sich in der Vollständigkeit der Entwässerung, in der Strukturarmut und in der Intensität der Nutzung (Wettstein 1997). Eine Intensivierung von Heuwiesen vergrössert die Anzahl Schnitte im Jahr. So werden beispielsweise Wiesen im Schweizer Mittelland bis zu sechs Mal im Jahr gemäht. Diese mehrschurig genutzten Wiesen bieten dem Wachtelkönig für zu kurze Zeit Lebensraum, die Aufzucht einer Brut wird verunmöglicht (Maumary & Glardon 1995, Niemann 1995, Wettstein 1997). Damit wandelte sich der bevorzugte Habitattyp des Wachtelkönigs über mehrere Jahrzehnte hinweg, bis er aufgrund seiner Vegetationsstruktur und Nutzungsform für erfolgreiche Bruten ungeeignet wurde. Dieser Wandel fand im Mittelland beinahe flächendeckend statt, wogegen die Gegebenheiten in Bergregionen eine entsprechende Intensivierung verlangsamten oder an manchen Orten verunmöglichten. Aber auch in den flachen Hochebenen des Juras ist die Intensivierung in den letzten Jahrzehnten weit fortgeschritten und selbst in noch höheren Lagen im Berggebiet ist die negative Entwicklung derzeit im Gang (Graf & Korner 2011).

### 4.2.3 Verlust der Nahrungsgrundlage

Der Wachtelkönig ernährt sich als Generalist von einem breiten Beutespektrum und das Nahrungsvorkommen dürfte für ihn kaum limitierend sein, solange ihm ausreichend grosse Flächen zur Nahrungssuche zur Verfügung stehen (Broyer 1996). Er ist trotzdem energetisch sehr anspruchsvoll und ernährt sich zu 80 % animalisch (Regenwürmer, Schnecken, Spinnen, Heuschrecken, Käfer, Ameisen, Libellen, Schnaken, Fliegen, Ohrwürmer, gelegentlich Amphibien und Fische) und zu 20 % vegetabil (Sämereien, grüne Pflanzenteile; Glutz et al. 1973, Niemann 1995). Er nimmt seine Nahrung hauptsächlich von der Bodenoberfläche auf.

Die Wiesen des intensiv genutzten Kulturlandes weisen heute eine deutlich geringere Vielfalt an Pflanzenarten auf. Dadurch sind auch die vom Wachtelkönig bevorzugten Insekten und anderen Tiere seltener geworden. Pestizideinsätze in der Landwirtschaft reduzieren das Nahrungsangebot zusätzlich. Besonders Jungvögel in den ersten Lebenswochen dürften teilweise unter dem geringeren Nahrungsvorkommen leiden. Durch die Mahd wird die Invertebraten-Fauna stark reduziert (Humbert et al. 2010). Erst nach ein bis zwei Monaten erreichen die Invertebraten wieder Individuenzahlen wie vor der Mahd (Müller-Ferch & Mouci 1995). Ein weiterer negativer Einfluss auf das Insektenangebot ist durch das Einpacken der Silagen und den Einsatz von Mähauflbereitern zu erwarten.

#### 4.2.4 Weitere Faktoren

##### *Veränderungen im Überwinterungsgebiet*

Stowe & Becker (1992) und Stowe & Green (1997b) waren der Auffassung, dass es im Überwinterungsgebiet selber keine Hinweise auf eine akute Bedrohung gibt. Eine neuere Studie (Walther et al. 2013) kommt zum Schluss, dass der aktuell stattfindende Landkauf im subsaharischen Afrika durch ausländische Investoren und der damit einhergehende Wechsel von extensiver zu intensiver Landwirtschaft in Zukunft durchaus eine Bedrohung für den Wachtelkönig darstellen könnte.

##### *Witterung*

In manchen Jahren kann die Witterung im Frühling einen negativen Einfluss auf den Bruterfolg haben. Dies ist vor allem dort der Fall, wo Schlechtwetterperioden ganze Wachtelkönig-Habitate unter Wasser setzen können (Flussauen). Schlechte Wetterbedingungen als solche scheinen nur einen kleinen Einfluss auf die Überlebensrate der Küken zu haben (Tyler & Green 2004).

#### 4.2.5 Zusammenfassende Beurteilung der Gefährdung

Kurzfristig liegt die grösste Gefährdung für den Wachtelkönig in der Schweiz im frühen Schnittzeitpunkt der Wiesen. Durch die Mahd wird der Lebensraum des Wachtelkönigs auf einen Schlag vernichtet. Wenn er schon am Brüten war, wird das Gelege zerstört und in vielen Fällen auch die Jungvögel und manche erwachsenen Tiere verletzt oder getötet. Nur ganz wenige Bruten des Wachtelkönigs gelingen in der Schweiz ohne Massnahmen: Bruten in spät gemähten Schutzgebieten brauchen oft keine besondere Rücksichtnahme auf den Wachtelkönig. In manchen hoch gelegenen Heuwiesen oder Weiden kommen Wachtelkönig-Küken auch ohne Schutz zum Schlüpfen, wenn in regenreichen Jahren besonders spät gemäht wird.

Langfristig führt die Überdüngung der Wiesen zu einer Verdichtung und Verarmung der Vegetation. Dadurch verliert der Wachtelkönig grossflächig Lebensraum.

Nachdem das Mittelland wegen der intensiven Landwirtschaft für den Wachtelkönig praktisch unbesiedelbar geworden ist, droht nun auch ein Rückgang der noch geeigneten Flächen in den Berggebieten. Auch dort schreitet die Intensivierung der Landwirtschaft voran und macht den Schutz des Wachtelkönigs zusehends schwieriger.

**Abb. 9.** In planierten homogenen Fettwiesen findet der Wachtelkönig keine geeigneten Bruthabitate mehr. Zudem werden diese Wiesen im Mittelland oft schon Ende April oder Anfang Mai zum ersten Mal gemäht.





# 5. Aktivitäten zum Schutz und zur Erforschung des Wachtelkönigs

## 5.1 Schutz und Förderung

Aufgrund des starken Rückgangs der Wachtelkönigbestände im 20. Jahrhundert gab der Europarat 1996 einen Aktionsplan für den Wachtelkönig heraus. Desweiteren verfassten Koffijberg und Schäffer (2006) im Rahmen des AEWA-Abkommens (Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservögel) einen internationalen Aktionsplan für den Wachtelkönig. Mit diesen Aktionsplänen sind die Länder mit Wachtelkönig-Vorkommen aufgerufen, Massnahmen für seinen Schutz zu ergreifen. In den meisten europäischen Ländern laufen inzwischen Schutzprogramme für den Wachtelkönig (Stowe & Green 1997a, Noël et al. 2004).

In der Schweiz übernahm BirdLife Schweiz die Aufgabe, die Schutzmassnahmen für diese in unserem Land vom Aussterben bedrohte Art umzusetzen. Ein kleiner Teil der Arbeit von BirdLife Schweiz im Artenförderungsprogramm Wachtelkönig wird dabei durch den Bund finanziert. Die Kantone zahlen die Entschädigung der Landwirte, die einem Vertrag für eine spätere Mahd zugunsten des Wachtelkönigs zustimmen.

Für den damals weltweit bedrohten Wachtelkönig forderten Crockford et al. (1996) im Aktionsplan des Europarats verschiedene Schutzmassnahmen. Dabei berücksichtigten sie die jeweiligen Gegebenheiten eines Landes. Für die Schweiz stellen sich folgende Aufgaben:

### *Förderung eines nationalen Aktionsplanes für den Wachtelkönig*

BirdLife Schweiz startete von 1996 bis 1998 das Artenförderungsprogramm Wachtelkönig mit einem Pilotprojekt. Dieses diente dazu, Massnahmen zugunsten des Wachtelkönigs zu testen und die Grundlagen für das Artenförderungsprogramm zu erarbeiten. BirdLife Schweiz publizierte den ersten Aktionsplan für den Wachtelkönig im Jahr 2000. Die vorliegende Publikation ist die überarbeitete Fassung davon. Basierend darauf ergreift BirdLife Schweiz seit 1999 jedes Jahr Massnahmen zum Schutz des Wachtelkönigs (siehe Kapitel 7).

### *Förderung eines Wechsels in der Agrarpolitik, um die Extensivierung in Wachtelkönig-Gebieten voranzutreiben / Einführung ökologischer Ausgleichszahlungen für wachtelkönig-freundliche Bewirtschaftung*

Das Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LWG) vom 29. April 1998 und die Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) vom 23. Oktober 2013 ermöglichen Beiträge für die Förderung der Biodiversität (siehe Kapitel 6.2 Rechtliche Grundlagen in der Schweiz).



**Abb. 10.** Ungemähte Streifen und Biodiversitätsförderflächen bieten Wachtelkönigen – besonders den noch flugunfähigen Jungvögeln – wichtige Rückzugsgebiete (Aufnahme bei Scuol GR).

*Einführung spezieller Schutzmassnahmen für Wachtelkönig-Gebiete: Aufschiebung der Mahd an Rufplätzen, bei Brutten wachtelkönig-freundliche Bewirtschaftung in der Umgebung*

An Rufplätzen wird seit Beginn des Artenförderungsprogramms in der Schweiz bei Einverständnis des Bewirtschafters die Mahd aufgeschoben und die Parzellen werden wachtelkönig-freundlich gemäht. Die Kantone zahlen den Bewirtschaftern den Ertragsausfall und Mehraufwand.

*Information über wachtelkönig-freundliche Bewirtschaftung bei Landwirten und Behörden*

Öffentlichkeitsarbeit erfolgt jedes Jahr auf mehreren Ebenen. Bei Auftreten von rufenden Wachtelkönigen informieren BirdLife Schweiz und seine Partner die Landwirte der Parzellen über die Bedürfnisse des seltenen Wiesenbrüters. Die Möglichkeit eines Vertrages zugunsten des Wachtelkönigs mit einer Entschädigung des Landwirtes wird vor Ort mit dem Kantonsvertreter abgeklärt. Nach Abschluss der Wachtelkönig-Saison erhalten die beteiligten Fachstellen der Kantone, die beteiligten Landwirte sowie weitere Projektbeteiligte den Jahresbericht zur Information. Bei Bedarf wird auch in den Medien über die Wachtelkönig-Vorkommen informiert und es werden Artikel in Fachzeitschriften (z. B. für Landwirte) publiziert.

*Jährliche Bestandsüberwachung*

Das Monitoring rufender Männchen läuft über BirdLife Schweiz. Zum einen handelt es sich um eine gezielte Kontrolle der wichtigsten Wachtelkönig-Gebiete durch MitarbeiterInnen von BirdLife Schweiz, Wildhüter und Ehrenamtliche. Hinzu kommen Zufallsbeobachtungen von Ornithologinnen und Ornithologen unter anderem via Informationsdienst der Schweizerischen Vogelwarte Sempach.

## 5.2 Forschung

Es gibt europaweit inzwischen einige Studien zum Verhalten, zur Brutbiologie und zur Habitatwahl des Wachtelkönigs, sowie über die Gefährdungsursachen und die Wirksamkeit der Massnahmen. Viele Studien sind in den unterschiedlichen Kapiteln und in den Anhängen dieses Aktionsplans zitiert. In der Schweiz führte BirdLife Schweiz während der Pilotphase des Artenförderungsprogramms (1996–1998) Studien zum Verhalten und der Habitatwahl des Wachtelkönigs durch. Die Ergebnisse sind in diesen Aktionsplan eingeflossen.

Die versteckte und heimliche Lebensweise des Wachtelkönigs bedingt die Benutzung technischer Hilfsmittel, will man mehr über seine Lebensgewohnheiten erfahren. Da über Sichtbeobachtungen bei dieser Art keine Datenerhebung möglich ist, müssen akustische Signale (z. B. Rufplatzkartierungen, individuelle Erkennung am Ruf) oder die Besenderung von Individuen genutzt werden.

### 5.2.1 Kartierung rufender Männchen

Die Zählung rufender Männchen wird meistens zur Populationsschätzung verwendet, doch liefert dies keinen Hinweis auf die Zahl der Weibchen. Die Rufgewohnheiten führen bei der Kartierung von Wachtelkönigen zu einigen Problemen:

1. Verpaarte Männchen werden durch die Abnahme der Rufintensität eher übersehen (dafür deutet bei guter Überwachung die Änderung des Rufverhaltens auf ein Weibchen hin). Entsprechend werden unverpaarte Männchen leichter nachgewiesen als verpaarte.
2. Wachtelkönige rufen auch auf dem Zug, was die Unterscheidung von Zugvögeln und Brutvögeln erschwert.

Die maximale Hörweite beträgt nachts 500–1000 m. Ein potentieller Standort sollte ab Mai (tiefe Lagen) oder Juni (höhere Lagen) möglichst einmal pro Woche begangen werden. Aktuelle Rufplätze sollten so oft wie möglich begangen werden, um die Ankunft weiterer Sänger zu dokumentieren und Hinweise über den Brutverlauf zu erhalten (Veränderungen in der Rufaktivität, siehe Kapitel 2.4).

Entsprechend den Rufzeiten müssen die Begehungen in der Mitte der Nacht erfolgen (optimal 23 Uhr bis 5 Uhr). Bei starkem Wind und Regen ist die Rufaktivität reduziert oder ganz eingestellt (Schäffer & Münch 1993, Pilotstudie von BirdLife Schweiz). Bei verpaarten Männchen lohnt es sich oft auch, in den Vormittagsstunden zu kartieren. Da sie ab und zu kurz rufen, lässt sich zu dieser Tageszeit auch ihr Streifgebiet (home-range) ungefähr abstecken, was für Schutzmassnahmen sehr wichtig ist. Die Vorgehensweise für die genaue Lokalisation eines Sängers ist im Anhang 5 beschrieben.

## 5.2.2 Klangattrappen

Da die versteckt lebenden Wachtelkönige nur nachgewiesen werden können wenn sie rufen, kann der Einsatz von Klangattrappen in gewissen Fällen angebracht sein, um dem Wachtelkönig eine Reaktion zu entlocken. Wachtelkönige rufen nicht jede Nacht (Schäffer 1999), besonders wenn sie verpaart sind, lässt die Rufaktivität nach (Tyler & Green 1996). Es ist entscheidend, dass Klangattrappen sehr zurückhaltend und einzig zu einer Überprüfung seiner Anwesenheit zur Initiierung von konkreten Schutzmassnahmen eingesetzt werden. Auf keinen Fall dürfen sie verwendet werden, um Wachtelkönige (z. B. zum Fotografieren) aus der Deckung zu locken. Eine genaue Lokalisation des Rufplatzes (und entsprechend der zu schützenden Parzelle) sollte möglichst ohne Abspielen des Wachtelkönigrufs erfolgen, da die Anlockwirkung die Position des Wachtelkönigs verfälscht.

## 5.2.3 Individuelle Ruferkennung

Für die individuelle Ruferkennung werden die Rufe der Wachtelkönige im Feld aufgenommen und mithilfe von Computerprogrammen verglichen. Peake et al. (1998) konnten mit einer Methode, die auf fünf Zeitparametern beruht, über 80 % der Rufer individuell erkennen (Anhang 5). Diese rein akustische Methode ist im Gegensatz zum Fang mit Beringung und Besenderung mit keinerlei Störung des Individuums verbunden. Sie erlaubt eine gute Erfassung und Überwachung der rufenden Individuen, auch wenn ein kleiner Anteil der Wachtelkönige nicht sicher individuell identifiziert werden kann.

## 5.2.4 Telemetry

Zu Raum- und Habitatnutzung sind grössere Untersuchungen in anderen europäischen Ländern durchgeführt worden (z. B. Stowe & Hudson 1991, Schäffer 1999). Die dort gewonnenen Erkenntnisse dürften auch für das schweizerische Mittelland zutreffen. Eine Sonderstellung nimmt die Schweiz aber – neben den anderen Alpenländern – durch das Vorkommen hochgelegener Standorte ein (> 1000 m). Im Rahmen des Pilotprojektes von BirdLife Schweiz zum Artenförderungsprogramm Wachtelkönig konnten 1996–1998 einige Ergebnisse mit besenderten Wachtelkönigen gewonnen werden (Anhang 4). Ein weiterer Erkenntnisgewinn wäre wünschenswert, da die Umweltbedingungen in der montanen Stufe deutlich von denjenigen der Niederungen abweichen. Antworten auf Fragen bezüglich der räumlichen und zeitlichen Raumnutzung lassen Rückschlüsse auf die notwendige Grösse ökologischer Ausgleichsflächen und auf die Art und den Zeitpunkt der Mahd zu.

# 5.3 Beurteilung der aktuellen und bisherigen Aktivitäten im Bereich der Umsetzung und der Forschung

### *Weiterer Forschungsbedarf*

Ein Plan zum Schutz des Wachtelkönigs erfordert Kenntnisse über seine Lebensweise und über die Ursachen des drastischen Rückgangs in der Schweiz und in anderen Ländern. Wusste man vor 20 Jahren erst wenig über diesen heimlichen Wiesenbewohner, so bewirkte dessen Rückgang eine breitere Grundlagenforschung in vielen Ländern seines Verbreitungsgebietes. Auch wenn noch manche Fragen offen bleiben, so reichen die gegenwärtigen Kenntnisse aus, um Schutzmassnahmen ergreifen zu können. Weitere Forschung zu unterschiedlichen Aspekten der Biologie des Wachtelkönigs in höheren Lagen könnte zu einer Präzisierung der Schutzmassnahmen beitragen.

### *Beurteilung der Schutzmassnahmen*

Die in der Schweiz durchgeführten Massnahmen zum Schutz des Wachtelkönigs (Suchen der rufenden Männchen, Verträge für eine spätere Mahd) haben schon viele Bruten dieses seltenen Wiesenvogels ermöglicht, wie die regelmässigen Beobachtungen von Jungtieren beweisen (Inderwildi & Müller 2015). Solange es in der Schweiz keine Wiesen gibt, die zuverlässig jedes Jahr vom Wachtelkönig besiedelt werden und wo langfristige Massnahmen denkbar wären, bleibt der kurzfristige Schutz von auftretenden Rufern die einzige Möglichkeit, den Wachtelkönig gezielt zu fördern. Wie Inderwildi & Müller (2015) zeigen, ist eine Weiterführung des Artenförderungsprogramms Wachtelkönig in der jetzigen Form unabdingbar, soll der Wachtelkönig weiterhin in der Schweiz brüten können. Von einer generellen Extensivierung der Landwirtschaft und einer Wiederherstellung von Struktureichtum würde der Wachtelkönig langfristig profitieren.

## 6. Rechtlicher Status und Schutzstatus

### 6.1 Internationale rechtliche Grundlagen

Der Wachtelkönig ist in der Berner Konvention (Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume, SR 0.455) mit dem Status "streng geschützt" aufgeführt. Nach der Bonner Konvention (Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten, SR 0.451.46) ist er eine wandernde Vogelart, für die Abkommen zu schliessen sind. Entsprechend ist er auch im African-Eurasian Waterbird Agreement AEWA (Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservögel, SR 0.451.47) aufgeführt.

In der Klassifizierung von BirdLife International wird der Wachtelkönig als SPEC1-Art geführt (BirdLife International 2004), also als "Species of European Conservation Concern" der Kategorie 1. Dies sind europäische Arten von globalem Naturschutzbelang. In den EU-Staaten ist der Wachtelkönig gemäss der Richtlinie zur Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) geschützt. Für die Arten dieser Richtlinie sowie der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie müssen die EU-Länder Schutzgebiete ausscheiden, die das Natura 2000-Netzwerk bilden, und dort geeignete Massnahmen ergreifen, um den Erhaltungszustand der Arten und Lebensräume zu gewährleisten. Nicht-EU-Länder sollen mit den sogenannten Smaragd-Gebieten die Arten der Berner Konvention schützen.

Auf der Internationalen Roten Liste 2010 kam der Wachtelkönig neu in die Kategorie "nicht gefährdet" (least concern LC). Bis 2003 war er in der Kategorie "verletzlich" (vulnerable VU) aufgeführt, 2004–2009 dann als "potenziell gefährdet" (near threatened NT; BirdLife International 2012). Grund für diese Rückstufung im Gefährdungsgrad ist die Zunahme der Bestände in den 1990er Jahren in osteuropäischen Ländern und eine bessere Kenntnis der grossen Bestände in Russland. In den westeuropäischen Ländern ist der Wachtelkönig aber nach wie vor stark gefährdet und weiterhin in vielen Ländern im Rückgang begriffen.

### 6.2 Rechtliche Grundlagen in der Schweiz

In der Schweiz genießt der Wachtelkönig seit 1925 Schutz vor der Jagd (Bundesgesetz über die Jagd und den Schutz wildlebender Säugetiere und Vögel). Der Schutz seiner Lebensräume ist durch das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) vorgeschrieben. Die Schweiz hat ausserdem die Berner und Bonner Konvention, sowie das AEWA-Abkommen unterzeichnet und sich somit auch für den Schutz des Wachtelkönigs verpflichtet.

Die Art ist in der Roten Liste der Schweiz von 2010 weiterhin als "vom Aussterben bedroht" eingestuft (Kategorie CR, Keller et al. 2010b). Gemäss Natur- und Heimatschutzverordnung sind Massnahmen für die Erhaltung bzw. Förderung von Rote Liste-Arten zu ergreifen. Zudem ist der Wachtelkönig eine National Prioritäre Art der Prioritätsstufe 1 (= sehr hoch; BAFU 2011) und gehört zu den 50 Prioritätsarten Artenförderung (Keller et al. 2010a).

Das Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz, LwG) vom 29. April 1998 (Stand 1. Januar 2015) ermöglicht Direktzahlungen für die Förderung der Biodiversität. Dadurch soll der Wert der Lebensräume im Landwirtschaftsgebiet erhalten oder wieder erhöht werden, wovon letztendlich auch der Wachtelkönig profitiert. Wichtige Artikel sind diesbezüglich:

Art. 70<sup>1</sup>. Zur Abgeltung der gemeinwirtschaftlichen Leistungen werden Bewirtschaftern und Bewirtschafterinnen von landwirtschaftlichen Betrieben Direktzahlungen ausgerichtet.

Art. 73<sup>1</sup>. Zur Förderung und Erhaltung der Biodiversität werden Biodiversitätsbeiträge ausgerichtet.

Die Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) vom 23. Oktober 2013 ermöglicht unter anderem die Festsetzung eines späteren Schnitttermins:

Art. 58<sup>8</sup>. Für Flächen, für die nach dem NHG eine schriftliche Nutzungs- und Schutzvereinbarung mit der kantonalen Fachstelle besteht, können Nutzungsaufgaben festgelegt werden [...].

Art. 62<sup>5</sup>. Für Flächen, für die ein Vernetzungsbeitrag ausgerichtet wird, können bezüglich Schnittzeitpunkt und Nutzungsart [...] Nutzungsvorschriften festgelegt werden, wenn dies aufgrund der Ziel- und Leitarten erforderlich ist. Die Nutzungsvorschriften sind zwischen dem Bewirtschafter oder der Bewirtschafterin und dem Kanton oder der vom Kanton bezeichneten Stelle schriftlich zu vereinbaren. [...].

Anhang 4 (Art. 58 Abs. 1, 2, 4 und 8, 59 Abs. 1 und 62 Abs. 1 Bst. a und Abs. 2): 16 Regionsspezifische Biodiversitätsförderflächen:

## Rechtliche Grundlagen

ökologisch wertvolle natürliche Lebensräume, die keinem der nach den Ziffern 1–15 beschriebenen Elemente entsprechen (Typ 16 Massnahmen).

Desweiteren gehört der Wachtelkönig zu den Ziel- und Leitarten der Umweltziele Landwirtschaft (UZL; BAFU & BLW 2008). Die Umweltziele beruhen auf bestehenden rechtlichen Grundlagen wie Gesetzen, Verordnungen, internationalen Abkommen und Bundesratbeschlüssen. Sie zeigen die Verantwortung der Landwirtschaft auf, unter anderem für den Erhalt und die Förderung einheimischer Arten und ihrer Lebensräume zu sorgen.



**Abb. 11.** Bekanntheit genießt der Wachtelkönig aufgrund seines auffälligen und nächtelangen Rufes „ärrp-ärrp“. In der Rufstellung reckt er den Kopf hoch auf.



## 7. Massnahmen und Instrumente zum Schutz und zur Förderung des Wachtelkönigs

Die gegenwärtigen Kenntnisse über die Biologie des Wachtelkönigs reichen aus, um Schutzmassnahmen zielorientiert ergreifen zu können. Einzelne Faktoren haben europaweit Gültigkeit (z. B. brutbiologische Daten, Habitatpräferenzen), andere sind lokal verschieden und müssen berücksichtigt werden, um für jede Region die geeigneten Schutzmassnahmen zu entwickeln.

Der Wachtelkönigschutz kann auf zwei Ebenen ansetzen (individueller Schutz oder Populationsschutz) und besteht aus kurzfristigen wie langfristigen Schutzmassnahmen. Die Art der Mahd und der Schnittzeitpunkt spielen eine wichtige Rolle für die Erhaltung der Wachtelkönigbestände. Wir widmen ihnen deswegen eigene Kapitel. Es ist ebenfalls wichtig, die Voranggebiete für den Wachtelkönig zu kennen, in denen die Schutzbemühungen prioritär erfolgen sollten.

### 7.1 Schutzstrategie I: Individueller Schutz

Bei Beständen, wo nur mit einzelnen Nestern gerechnet werden kann, ist der individuelle Schutz des Wachtelkönigs unabdingbar. Nur durch den umfassenden Schutz der Fläche, in der der Wachtelkönig ruft, kann eine mögliche Brut vor der Mahd geschützt werden. Bei diesem individuellen Schutz handelt es sich um kurzfristige Schutzmassnahmen. Diese bestehen darin, bei Auftreten eines rufenden Wachtelkönigs den Lebensraum für die Brut im jeweiligen Jahr zu sichern. Dies wird durch einjährige Verträge mit den Bewirtschaftern und mit Abgeltungen für eine spätere Mahd der Fläche erreicht. Bisweilen tritt der Wachtelkönig in Weiden auf. Solche Rufplätze können meistens gegen eine Abgeltung (Entschädigung des Arbeitsaufwandes) ausgezäunt werden.

Im August oder September gemähtes Heu hat einen geringeren Futterwert, kann aber je nachdem noch an Kälber oder Pferde verfüttert werden. Ausserdem ist es auch als Streu verwendbar. Probleme bei einer späteren Mahd sollte es mit den heutigen leistungsstarken Mähmaschinen kaum geben. Trotzdem ist der Schnitt zeitintensiver. Wurde das Gras zusätzlich durch Starkniederschlag oder Hagel niedergedrückt, so kann nur in einer Richtung gemäht werden, was viele Leerfahrten zur Folge hat. Bei niedergedrücktem Gras beschleunigt sich ebenfalls der Fäulnisprozess, was eine weitere Verminderung des Heuwertes bewirkt.

Zum Teil ist die Akzeptanz der Bevölkerung für ungemähte Wiesen ungenügend; umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit und Hinweisschilder am Wiesenrand sind deshalb notwendig (Maumary 1996).

#### *Grösse der Fläche bei Mahdaufschub*

Der Rufplatz gibt nur die ungefähre Lage einer zu schützenden Fläche an. Vor allem das Tages-Aufenthaltsgebiet (Männchen und Weibchen mit oder ohne Jungvögeln) ist für den Wachtelkönig von entscheidender Bedeutung. Dieses setzt ein grosses, strukturreiches Wiesengebiet voraus, das ein genügendes Nahrungsangebot aufweist. Aufgrund der Kenntnisse über den Aktionsradius einzelner Wachtelkönige und über die Lage des Nestes sollte eine Schutzfläche mindestens 1 ha messen (Niemann 1995). In Oberösterreich hatten die Vertragsflächen 2011 eine durchschnittliche Grösse von 2,5 ha pro Wachtelkönig (Uhl & Engleder 2011). In Irland werden sogar noch grössere Flächen unter Schutz gestellt (250 m Radius um Neststandort, Williams et al. 1997). Eine so grosse Fläche ist in der Schweiz unrealistisch, zum einen aus Kostengründen, zum anderen aber auch weil die Bereitschaft der Landwirte für die Teilnahme an Schutzprogrammen mit zunehmender Fläche sinkt.

Wenn eine gut begrenzte Parzelle (z. B. durch Hecken, Wege, usw.) etwas mehr als eine Hektare ausmacht, ist es für das Gelingen der Massnahme besser, die ganze Parzelle unter Vertrag zu stellen. So entstehen für den Wachtelkönig weniger Störungen durch die Mahd der angrenzenden Fläche. Eine gute Lokalisation des Sängers ist sehr wichtig, um die richtige Fläche unter Vertrag zu nehmen. In mehreren Hektaren grossen Flächen ohne sichtbare Begrenzungen kann sich dies allerdings als schwierig erweisen. Da der Wachtelkönig Wald und grössere Strassen meidet, sollten die Abgeltungsflächen einen gewissen Abstand zu solchen Strukturen haben.

### *Erhalt eines Reststreifens*

Das Stehenlassen eines schmalen Streifens von 5–10 m gibt den Wachtelkönig-Küken die Gelegenheit Unterschlupf zu finden, bis sie flügge sind und auch grössere Distanzen zurücklegen können. In Regionen mit strukturreichen Flächen, in denen ungemähte Wiesenborde stehen bleiben, können sich Wachtelkönig-Bestände trotz eher früher Mahd besser halten als in Flächen ohne diese Reststreifen (Broyer & Renaud 1998, Corbett & Hudson 2010). In Letzteren finden die Vögel nach der Mahd keine Deckung mehr und sind sehr schnell Opfer von Prädatoren. Zudem bildet ein solcher Streifen eine Insel für reichliches Nahrungsvorkommen, da im Emd der Arthropodenbestand erst nach ein bis zwei Monaten wieder den Wert wie vor der Mahd erreicht (Müller-Ferch & Mouci 1995).

Die Qualität der Vegetation eines ausgehandelten Reststreifens kann sich für den Wachtelkönig während der Saison durch Pflanzenwachstum oder Wettereinwirkungen verändern. Entsprechend sollte die Lage und Breite des Reststreifens angepasst werden. Ab einer Breite von 10 Metern scheint die Grösse der Restflächen einen kleineren Einfluss auf die Wachtelkönige zu haben als ihre gute Verteilung in der Wiesenlandschaft (Broyer 2003). Es ist wichtig, dass die Wachtelkönige sie schnell erreichen können ohne lange Strecken durch völlig ungedecktes Gelände zurücklegen zu müssen.

### *Berechnung des Leistungsbeitrages*

Die Abgeltung, die einem Bewirtschafter für den Mahdaufschub geleistet wird, muss den Mehraufwand (Mehrtransport von Mähwerken, Leerfahrten, längere Mähzeit usw.) und den Minderertrag (Heuqualität, Nährwertverlust, Fäulnis, kein oder kleineres Emd) decken. Je nach Kanton, Höhenlage, Vegetationsstruktur, Wiesenqualität und Zeitspanne des Mahdaufschubs werden unterschiedliche Ansätze für die Berechnung des Leistungsbeitrages verwendet, weshalb die Angabe eines Betrags schwierig ist. Erfahrungsgemäss liegen die Heuwiesen-Deckungsbeiträge für eine Aufschiebung der Mahd in typischen Wachtelkönig-Wiesen zwischen Fr. 1500.– und 3000.– / ha.

## **7.2 Schutzstrategie II: Populationsschutz**

Sollte sich in einem Gebiet ein Bestand mit über Jahre hinweg regelmässig rufenden Männchen (und brütenden Paaren) etablieren, so kann von Schutzstrategie I zu II übergegangen werden. Damit wechselt man von der kurzfristigen Reaktion bei anwesenden Tieren auf eine langfristige Planung in einem Gebiet. Es kann auf eine angepasste Streifenmahd mit schonenden Mähwerken (Balkenmäher) umgestellt werden. Dabei werden unterschiedliche Parzellen oder Wiesenabschnitte zu verschiedenen Zeiten gemäht, damit ein Mosaik von unterschiedlichen Vegetationshöhen entsteht. So finden Wachtelkönige immer eine ihnen zusagende Pflanzendeckung. Zwar kann bei dieser Methode ein Teil der Nester oder Küken übermäht werden, populationsbiologisch gesehen überleben aber genügend Jungvögel, die den Bestand aufrecht erhalten (Schäffer & Weissner 1996). Je nach Berechnungen und Modell müssen zwischen 4.7 und 6.9 Jungvögel pro Weibchen jedes Jahr flügge werden, um die Bestände stabil zu halten (Green et al. 1997b, Green 1999). Auch die Strategie des Populationsschutzes ist ein Kompromiss zwischen Naturschutz und Ökonomie.

In der Schweiz kann diese Schutzstrategie unter den aktuellen Bedingungen nicht angewendet werden, da sich die Wachtelkönige bei uns wenig ortstreu verhalten und meist isoliert auftreten. Dies ist unter anderem dadurch bedingt, dass die Wachtelkönige die Schweiz meist für Ersatz- oder Zweitbruten aufsuchen und die Ortstreue vermutlich vor allem bei Erstbruten gegeben ist. Um die Schweiz für die Erstbruten der Wachtelkönige attraktiv zu machen, muss wieder geeigneter Lebensraum in den niedrigen Lagen geschaffen werden (siehe Kapitel 7.3).

## **7.3 Massnahmen zum Erhalt und zur Förderung von Wachtelkönig-Lebensräumen**

Langfristiger Wachtelkönig-Schutz in der Schweiz (und in der gesamten West-Paläarkt) heisst auch Lebensraumschutz durch Erhalt, Vergrösserung, Schaffung und Bereicherung aller geeigneter Habitats, die der Wachtelkönig während seines Aufenthalts besiedelt. In erster Linie fehlen grossflächige, nährstoffarme und nicht zu dichte Wiesen in tieferen Lagen, die bereits früh im Jahr über eine genügend hohe Vegetation verfügen.

- Noch bestehende natürliche Habitats müssen in ihrer Gesamtheit erhalten bleiben. Dies betrifft Feuchtgebiete (Grossseggen-Riede) im Mittelland und extensiv genutzte Heuwiesen in höheren Lagen. Bei



Wiederbesiedlung durch den Wachtelkönig muss auch das Mahdregime angepasst werden (siehe Kapitel 7.4 und 7.5).

- Mit Hilfe ökologischer Abgeltungen muss im Mittelland intensiv bewirtschaftetes Grünland zu einem extensiveren Wiesentyp rückgeführt werden.
- Als Sekundärbiotope werden auch gewisse Brachentypen (Berndt 1995) oder spät geerntete Getreidefelder mit reicher Ackerbegleitflora als Aufenthalts- oder Bruthabitate angenommen. Deshalb ist die weitere Anlegung solcher Kulturen überall zu fördern.
- Hochstaudenfluren müssen von April bis Oktober in der Nähe von Heuwiesen als Rückzugsgebiete und Mauserhabitate vorhanden sein.
- Damit der Wachtelkönig zum Zeitpunkt der Ankunft genügend hohe Vegetation vorfindet, kann man in Heuwiesen kleinere Ecken bis zum nächsten Frühjahr ungemäht lassen (Niemann 1995). Dies eignet sich vor allem in niederen Lagen, da in höheren der Schnee die Vegetation über den Winter niederdrückt.
- Je nach Standort ist die Anlegung zusätzlicher Kleinstrukturen (Hochstaudenfluren, Steinblöcke, Altschilf, vereinzelt niedere Weiden, Gräben usw.) und die Schaffung eines vielgestaltigen Bodenreliefs (keine geplanten Kulturflächen) notwendig.

Von diesen Massnahmen würde nicht nur der Wachtelkönig profitieren, sondern generell die Arten des offenen Kulturlandes (Vögel, aber auch Insekten, Pflanzen, usw.), die auf strukturreiche, extensiv bewirtschaftete Flächen angewiesen sind.

## 7.4 Art der Mahd

Die Mechanisierung der Landwirtschaft mit schnelleren und schlagenden Mähmaschinen ist eine wichtige Ursache für den Rückgang des Wachtelkönigs. Dadurch kann rasch und grossflächig gemäht werden, und besonders der Einsatz von Rotations-Mähwerken (Kreiselmäher, Scheibenmäher) fordert beim üblichen Schnittvorgehen von aussen nach innen grosse Verluste (Niemann 1995, Crockford et al. 1996, Oppermann & Classen 1998). Noch flugunfähige Jungvögel werden aufgrund der hohen Mähgeschwindigkeit und der grossen Arbeitsbreite erfasst, wogegen sie bei der Mahd vor dem langsameren und schmaleren Balkenmäher besser fliehen können. In Abwägung der allgemeinen Naturverträglichkeit und der Leistungsbilanz schneiden Doppelmesser-Mähwerke bei ebenen Bodenverhältnissen am besten ab. In kleinen und steilen Flächen ist der Einachs-Motormäher (Fingerbalken oder Doppelmesserbalken) am naturverträglichsten und am geeignetsten (Abb. 12; Oppermann & Classen 1998).

### *Wachtelkönig-freundliche Mähweise*

Eine Mähweise vom Zentrum nach aussen oder von einer Seite zur anderen (Abb. 13) fordert die geringsten Verluste an Alt- und Jungvögeln. Diese Methode verhindert, dass die Tiere in einem immer schmäler werdenden noch nicht gemähten Streifen in der Mitte der schon gemähten Fläche "gefangen" bleiben. Es ist aber auch bei dieser Mähweise wichtig, dass Randstreifen von mindestens 4 m Breite stehen bleiben oder Fluchtmöglichkeiten in angrenzende deckungsbietende Parzellen bestehen. Ansonsten flüchten die Wachtelkönige auf offene Fläche und werden leichte Beute von Prädatoren. Jede Wiese muss entsprechend ihrer Form gemäht werden, und zwar so, dass der richtige Fluchtweg in deckungsreiche Flächen entsteht. Bei unförmigen Parzellen müssen die Einzelbereiche für sich gemäht werden. Werden Kleinflächen am Schluss noch gemäht, so müssen diese vorher



**Abb. 12.** Vor der Sense oder dem Einachs-Motormäher können auch junge Wachtelkönige gut fliehen (links). Hingegen verursachen Rotationsmähwerke wie dieser Kreiselmäher oft grosse Verluste (rechts).

noch abgeschnitten werden, um Wachtelkönige möglichst rauszuscheuchen. Die Praxis hat jedoch gezeigt, dass auch in solchen Kleinstflächen Wachtelkönige übersehen werden können. Der sicherste Schutz besteht deshalb wie schon vorher erwähnt im Stehenlassen eines Reststreifens.

Bei der Mahd vom Zentrum nach aussen sieht man oft das Ende des Feldes nicht. Man kann deshalb mit dem Traktor und mit erhobenem Mäher einmal um das Feld fahren und Reifenspuren hinterlassen. Falls es nicht möglich ist, wachtelkönig-freundlich zu mähen, so muss langsam (Schritttempo) geschnitten werden und genügend grosse Rückzugsflächen ( $> 15 \text{ m}^2$ ) müssen stehen gelassen werden (Niemann 1995).

## 7.5 Schnittzeitpunkte

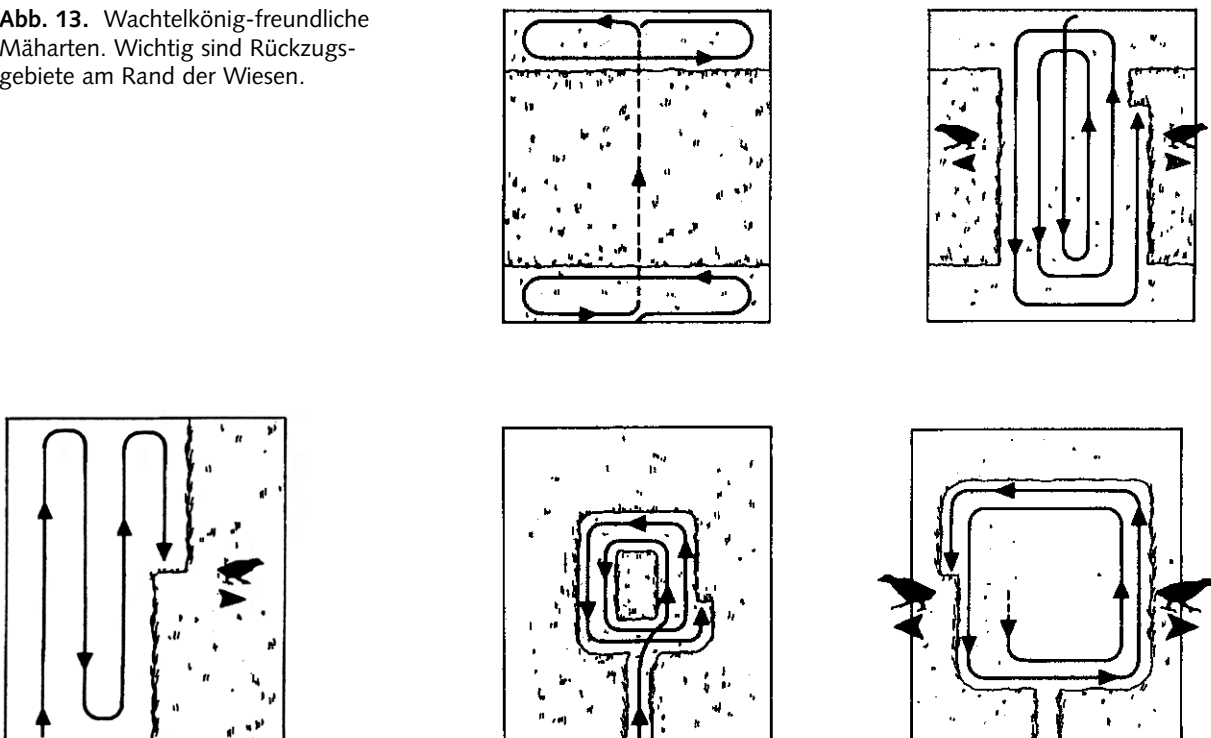
Der Schnittzeitpunkt muss sich nach der Ankunftszeit der Wachtelkönige in einem Gebiet und nach der Dauer des Brutzyklus (Abb. 2, S. 5) richten. Ab Beginn des Nestbaus verstreichen etwa 50 Tage bis zum Ende der Führungszeit, danach sind die Jungen während weiterer 3 Wochen flugunfähig. Deshalb sollte eine Mahd frühestens 50–70 Tagen nach Ankunft der Vögel im Gebiet erfolgen. Bei einem Eintreffen von Wachtelkönigen Anfangs Mai (Erstbrut) und sofern keine Zweitbrut im betreffenden Gebiet erfolgt, ist ein frühester Mähtermin Mitte Juli möglich. Normalerweise treffen aber Wachtelkönige in der Schweiz erst im Juni ein. Dies bedingt eine Mahd, die frühestens am 15. August erfolgen darf.

Durch eine Staffelung der Schnitttermine in einem grösseren Raum entstehen kleinflächig unterschiedliche Vegetationsmuster: In früh geschnittenen Streifen bietet die Vegetation dann genug Deckung, wenn andere geschnitten werden. Die Flächen sollten hierbei in einem zeitlichen Abstand von mindestens vier Wochen gemäht werden. Auch bleibt mit einem solchen Vorgehen ein besseres Angebot an Insekten bestehen. Jegliche Staffelung der Mahd erhöht entsprechend die Überlebenswahrscheinlichkeit von Wachtelkönigen und den Bruterfolg auch anderer Wiesenbrüter (Schäffer & Weisser 1996).

In höher gelegenen Regionen der Schweiz ( $> 1000 \text{ m ü.M.}$ ) bietet das Emd oft ungenügend Deckung. In den vor der Mahd vom Wachtelkönig bevorzugten Heuwiesen kommt es dann oft zu einer Dominanz von Blättern des Rotklee und des Löwenzahns. Höhere Gräser, Bärenklau und andere Deckung spendende Pflanzenarten sind hingegen kaum in genügender Wuchshöhe und Dichte vorhanden. In diesen Fällen ist es unabdingbar, dass ein Reststreifen der geschützten Parzelle als Rückzugsfläche stehen bleibt.

Beim Abschluss von Verträgen sollten die verschiedenen Schutzmöglichkeiten erläutert werden. Soweit dies möglich ist, ohne den Erfolg der vermuteten Wachtelkönig-Brut zu gefährden, soll den Anliegen des Landwirten entgegen gekommen werden.

**Abb. 13.** Wachtelkönig-freundliche Mäharten. Wichtig sind Rückzugsgebiete am Rand der Wiesen.



## 7.6 Vorranggebiete für den Wachtelkönigschutz in der Schweiz

Gebiete können aufgrund der Häufigkeit des Auftretens von Sängern in drei verschiedene Kategorien aufgeteilt werden:

**Kategorie 1:** Der Wachtelkönig trat seit 1996 im Schnitt alle 2 bis 3 Jahre in diesem Gebiet auf (grossflächige Betrachtung, z. B. ein ganzes Tal). Hierzu gehören das Unterengadin, das Vorderrheintal mit der Region Tujetsch und das Oberengadin (GR), sowie das Vallée de La Brévine und das Vallée de La Sagne (NE).

**Kategorie 2:** Es wurde mindestens zwei Mal seit 1996 ein stationärer Wachtelkönig (mindestens 5 Nächte anwesend) im Gebiet gehört. Zu dieser Kategorie gehören Schutzgebiete im Mittelland (z. B. Kaltbrunnerried SG, Joner Allmend SG, Lützelsee ZH) und Standorte in den Alpen und dem Jura ausserhalb der Hauptverbreitungsgebiete (z. B. Oberried am Brienersee BE, Rüeggisberg BE, Vallée de Joux VD, Val Müstair GR, Goms VS).

**Kategorie 3:** a) Ein Rufer konnte an diesem Ort nur in einem Jahr gehört werden. b) Es bestehen keine sicheren Nachweise aus den letzten 20 Jahren, doch ist die Gegend aufgrund von Topografie und Habitat als potenzielles Wachtelkönig-Gebiet zu betrachten. c) Es bestehen historische Nachweise.

Wachtelkönig-Gebiete der Kategorie 1 sind Regionen, für die in erster Priorität Schutzmassnahmen getroffen werden müssen:

- Wöchentliche Begehungen zur Erfassung möglicher Sänger
- Die Flächen müssen in ihrer gegenwärtigen Form bestehen bleiben
- Regelmässige Information der Bevölkerung und insbesondere der Landwirte
- Zusammenarbeit mit den Bewirtschaftern
- Einjährige Verträge bei stationären Wachtelkönigen
- Eventuell Ausarbeitung von Nutzungsplänen für Streifenmahd (sukzessive Mahd).

In der Kategorie 2 sind Regionen mit unregelmässigem Wachtelkönig-Auftreten seit 1996 enthalten:

- Mindestens eine Begehung zu einem günstigen Zeitpunkt
- Bei Auftreten von Sängern werden mit den Landwirten nach Möglichkeit Verträge abgeschlossen

In der Schweiz bestehen keine grösseren, selbsterhaltenden Populationen von Wachtelkönigen mehr. Es existieren aber in den höheren Lagen Lebensräume für die zweite Hälfte der Brutsaison. Diese erlauben den Wachtelkönigen Zweit- oder Ersatzbruten, wenn in tiefen Lagen die Wiesen mehrheitlich gemäht sind und zu wenig Deckung bieten.

## 7.7 Aussetzungsprogramm als weitere Lösung?

Eine weitere Möglichkeit, den Wachtelkönig in Regionen der Schweiz wieder anzusiedeln, bestünde in einem Aussetzungsprogramm. Zur Freilassung von Tierarten gibt es Kriterien von der Weltnaturschutzunion (International Union for Conservation of Nature IUCN), unter welchen Voraussetzungen eine solche Massnahme zulässig ist (IUCN 2012).

Aussetzungsprogramme erfordern eine grosse Infrastruktur und sind zumeist sehr kostenintensiv. Im Gegensatz zur Aufwertung des Lebensraums – auch wenn es sich nur um vorübergehende Massnahmen wie eine späte Mahd handelt – bieten Aussetzungsprogramme per se nur wenige Synergien mit dem Schutz anderer Arten. Ausserdem erfüllt die Schweiz die Kriterien bezüglich des vorhandenen Lebensraumes nicht: Es sind keine grossflächigen geeigneten Wiesengebiete vorhanden, die spät genug gemäht werden. Ein Aussetzungsprogramm ist unter den aktuellen Bedingungen nicht zielführend und erfüllt auch nicht die IUCN-Kriterien.

## 7.8 Beurteilung des Potenzials des Wachtelkönigs in der Schweiz

### *Verantwortlichkeit der Schweiz*

Das Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG) verpflichtet zum Schutz der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt sowie ihrer natürlichen Lebensräume. Der Wachtelkönig ist in der Roten Liste der Schweiz als "vom Aussterben bedroht" eingestuft (Kategorie CR, Keller et al. 2010b), was Massnahmen zu seinem Schutz dringend nötig macht. Die Schweiz trägt die Verantwortung, den Wachtelkönig, der zu unserer einheimischen Biodiversität gehört, nicht aussterben zu lassen. Sie hat ebenfalls internationale Verpflichtungen und muss ihren Teil beim Schutz dieser in Westeuropa stark gefährdeten Art leisten. Die beiden Hauptziele im Artenschutzprogramm Wachtelkönig des Europarats sind die Verhinderung einer weiteren Abnahme des Bestandes und eines Aussterbens von kleinen Populationen (Crockford et al. 1996). Die Schweiz trägt Mitverantwortung für die Restbestände in Mitteleuropa. Eine Schlüsselfunktion besitzt die Schweiz bezüglich des Angebots günstiger Habitats in höheren Lagen, d. h. für Ersatz- und Zweitbruten, sowie die Mauser (Inderwildi & Müller 2015). Der grossflächige Mangel an Zweitbruten hat einen starken populationsrelevanten Effekt auf die Gesamtfortpflanzungsrate (Crockford et al. 1996). Die wenigen noch bestehenden Brutgebiete in Westeuropa müssen ausserdem erhalten bleiben, da sie einen Ausgangspunkt zur Wiederbesiedlung aufgewerteter Lebensräume bieten können.

### *Erfolg der Schutzmassnahmen*

Die Bedingungen für ein erfolgreiches Brüten in der Schweiz wären ohne Artenförderungsprogramm im Moment als schlecht einzustufen. Der Wachtelkönig ist aber eine Art, die aufgrund ihrer Reproduktionsrate und ihres Zugverhaltens schnell auf positive Lebensraumveränderungen reagieren kann. Mit zwei Jahresbruten und einer Gelegegrösse von 7–12 Eiern (Glutz et al. 1973, Schäffer 1999) ist das Potenzial für eine rasche Bestandserholung gegeben. So sprach beispielsweise der Wachtelkönig in Grossbritannien sehr schnell auf die nationalen Schutzmassnahmen an. Mittels Verträgen mit Bewirtschaftern wurde der Lebensraum von 400 der 600 rufenden Männchen geschützt. Seit dem Beginn dieser Massnahmen vergrösserte sich die Anzahl der Sänger um rund 30 % (Stowe & Green 1997a). Auch in der Schweiz kommt es in den von BirdLife Schweiz gesicherten Wiesen seit Beginn des Artenförderungsprogramms regelmässig zu Bruten.

Die Schweiz besitzt mit dem Landwirtschaftsgesetz und mit der Direktzahlungsverordnung die Möglichkeit, Wiesen mit rufenden Wachtelkönigen zu schützen und insbesondere den Minderertrag für den Bewirtschaftler infolge eines späteren Schnittermins finanziell abzugelten. Zudem können intensiv bewirtschaftete Wiesen extensiviert werden. Diese Grundvoraussetzung für eine langfristige Sicherung von Wiesenbrüter-Populationen muss in den nächsten Jahren im Sinne des Landwirtschaftsgesetzes (Kapitel 6.2) grossflächig umgesetzt werden.

### *Besiedlungspotenzial*

Bestandsfluktuationen, eher späte Ankunftsdaten und die oftmals kurze Verweildauer deuten in erster Linie auf eine Zuwanderung von Vögeln hin, die nicht in der Schweiz erbrütet wurden und noch nie hier gebrütet haben (Frühauf 1997). Der Schweizer Wachtelkönig-Bestand dürfte daher weitgehend von Immigration abhängen. Wenn Erstbruten angestrebt werden, müssen in der Schweiz im Mittelland grossflächige extensive Wiesen mit spätem Schnitt wiederhergestellt werden. Je nach Studiengebiet reichen die Grössenangaben für die vom Wachtelkönig besiedelten Flächen von mind. 2,2 ha bis durchschnittlich 136 ha (Green 1996, Wettstein et al.



**Abb. 14.** Kleinparzellerte Heuwiesen bei Scuol GR. Hier finden die Wachtelkönige abwechslungsreiche Strukturen.

2001, Schipper 2011). Viele besiedelte Flächen lagen bei mindestens 10 ha zusammenhängendes und für den Wachtelkönig gute Bedingungen bietendes Grasland. Je grösser die zusammenhängende Fläche, desto eher scheint sie vom Wachtelkönig besiedelt zu werden. Bevorzugt sollten im Mittelland wieder vermehrt erst Mitte August geschnittene Heuwiesen auf eher feuchten Standorten vorkommen. Solche Flächen können z. B. im Rahmen der ökologischen Infrastruktur, die zu den strategischen Zielen der Strategie Biodiversität Schweiz gehört, gefördert werden.

Vor Beginn des Artenförderungsprogramms von BirdLife Schweiz brütete der Wachtelkönig nicht mehr regelmässig in der Schweiz (Schmid & Maurmary 1996). In den Jahren 1970–1994 wurden jährlich im Durchschnitt nur 8 Wachtelkönige zur Brutzeit registriert (Schmid & Maurmary 1996). In der Zeitspanne 1996–2013 lag dieser Durchschnitt bei 30 Tieren pro Jahr (Inderwildi & Müller 2015). Ein Teil der Zunahme der Beobachtungen lässt sich durch die gezielte nächtliche Suche erklären, die erst seit Beginn des Artenförderungsprogramms stattfindet. Wichtig für den Erhalt der Art sind vor allem die sicheren Bruten oder bei Ermangelung des schwer zu erbringenden Brutnachweises zumindest die Brutmöglichkeiten ohne Zerstörung der Nester durch die Mahd. Seit Beginn des Artenförderungsprogramms fanden 61 sichere Bruten statt, 176 weitere sind wahrscheinlich oder möglich (Zahlen 1996–2015). Auch wenn die Zahlen vor und nach Beginn des Artenförderungsprogramms nicht direkt vergleichbar sind, zeigen unsere Resultate dennoch klar, dass die Verträge mit den Landwirten, die im Rahmen des Artenförderungsprogramms abgeschlossen wurden, die Anzahl der möglichen, wahrscheinlichen und sicheren Bruten stark erhöht haben.

## 7.9 Vom Artenschutzprogramm Wachtelkönig profitieren auch andere Arten

Die für den Wachtelkönig getroffenen Massnahmen dienen auch vielen anderen Tieren und Pflanzen, von denen manche gefährdet sind. Werden Wiesen für den Wachtelkönig später gemäht, so verbessert dies beispielsweise auch die Aufzuchtbedingungen für andere Wiesenvögel, die in derselben Parzelle brüten oder dort Nahrung suchen, wenn die umliegenden Wiesen schon alle gemäht sind. Vogelarten, die von den Wachtelkönig-Massnahmen profitieren sind vor allem Wachtel *Coturnix coturnix* (Rote Liste Schweiz LC; SPEC 3<sup>1</sup>), Feldlerche *Alauda arvensis* (Rote Liste NT, SPEC 3), Wiesenpieper *Anthus pratensis* (Rote Liste VU; NON-SPEC<sup>E</sup>) und Braunkehlchen *Saxicola rubetra* (Rote Liste VU; NON-SPEC<sup>E</sup>). Von der späten Mahd profitieren aber auch Insekten, z. B. Heuschrecken, oder seltene Pflanzen, die so blühen und sich versamen können. Wilkinson et al. (2012) fanden eine signifikant höhere Biodiversität (Pflanzen, Insekten) auf Flächen, die mehrere Jahre für den Wachtelkönig unter Vertrag standen.

## 7.10 Schlussfolgerungen zum Schutz des Wachtelkönigs

Hauptaufgaben des Artenschutzprogramms Wachtelkönig sind:

- Die Suche nach Wachtelkönigen in den Gebieten mit regelmässigen Vorkommen.
- Bei Auftreten von stationären Wachtelkönigen das Abschliessen von Verträgen mit den Landwirten, die einen Schnitttermin ab Mitte August, besser erst im September, vorsehen. Die Erhaltung von Hochstaudenfluren in der näheren Umgebung als Mauserorte sollten nach Möglichkeit ebenfalls eingeschlossen werden.
- Kann mit dem Landwirt für eine bestimmte Parzelle kein Vertrag bezüglich späterem Mähtermin abgeschlossen werden, so soll wenigstens eine wachtelkönig-freundliche Mähform (wenn möglich mit Balkenmäher, mähen von Teilabschnitten, Mähgeschwindigkeit < 5 km/h, vom Zentrum nach aussen) in Anpassung an die lokalen Ausweichhabitate (Fluchtweg nicht durch gemähte Flächen abschneiden) angestrebt werden (s. Kapitel 7.4).
- Bei Auftreten des Wachtelkönigs in Naturschutzgebieten sind die Pflegemassnahmen bei Anwesenheit eines stationären Rufers auch dort unter Berücksichtigung anderer National Prioritärer Arten entsprechend auf den Wachtelkönig abzustimmen.

<sup>1</sup> SPEC = Species of European Conservation Concern. SPEC 3 = Arten mit negativer Bestandsentwicklung bzw. ungünstigem Erhaltungszustand in Europa, die aber nicht auf Europa konzentriert sind. NON-SPEC<sup>E</sup> = Arten, die einen günstigen Erhaltungszustand haben, deren globale Population sich aber auf Europa konzentriert.

Desweiteren würde der Wachtelkönig, wie viele andere Arten des Kulturlandes, von einer Extensivierung der Bewirtschaftung der Wiesenflächen und der Wiederherstellung von Strukturen (einzelne niedere Büsche, Steinblöcke mit hoher Vegetation, feuchte Senken, vielfältiges Bodenrelief usw.) profitieren. Der Mangel an geeigneten Habitaten ist in der Schweiz zur Zeit besonders im Mittelland akut, was zu einem fast vollständigen Fehlen von geeigneten Flächen am Anfang der Brutsaison führt.

## 8. Organisation

### 8.1 Akteure und ihre Rollen

#### 8.1.1 Nationale Zusammenarbeit

Der Schutz des Wachtelkönigs in der Schweiz gelingt nur durch die Zusammenarbeit zwischen BirdLife Schweiz, der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, den kantonalen Naturschutz-Fachstellen, Ämtern für Landwirtschaft und Jagdverwaltungen, landwirtschaftlichen Beratern, dem Bundesamt für Umwelt BAFU, den ehrenamtlichen OrnithologInnen und – am wichtigsten – den involvierten Landwirten.

Gefunden werden Wachtelkönig-Vorkommen zum einen durch die Sucharbeit von BirdLife Schweiz und seiner ehrenamtlichen HelferInnen, zum anderen durch Zufallsbeobachtungen von OrnithologInnen, von Wildhütern, von Anwohnern oder von den Landwirten selber. Vertreter von BirdLife Schweiz liefern die fachlichen Grundlagen, wie der Schutz eines Rufplatzes gemäss den lokalen Gegebenheiten am besten umzusetzen ist. Zusammen mit Vertretern kantonalen Verwaltungen wird nach Möglichkeit mit den involvierten Bewirtschaftern ein Vertrag ausgearbeitet. Als Abgeltung werden dem Landwirt der Mehraufwand und der Minderertrag vom Kanton finanziell entschädigt. Diese Gelder fügen sich in die ökologischen Ausgleichszahlungen ein und werden von den Kantonen und vom Bund getragen.

##### *Öffentlichkeitsarbeit*

Das Artenschutzprogramm Wachtelkönig steht und fällt mit der Mitarbeit der Landwirte und der Bevölkerung. So ist BirdLife Schweiz einerseits auf Meldungen von Wachtelkönig-Vorkommen angewiesen, um überhaupt aktiv werden zu können. Andererseits ist es einfacher, die Zustimmung der Landwirte zu finden, wenn sie schon vermehrt über den Wachtelkönig informiert wurden. Öffentlichkeitsarbeit erhöht ebenfalls die Akzeptanz in der Bevölkerung: So finden erst im September gemähte Wiesen zum Teil kein Verständnis in der Bevölkerung, wenn diese nicht über den Sinn der Massnahmen orientiert wird. Es empfiehlt sich bei Wiesen, die für den Wachtelkönig ungemäht bleiben, jeweils eine kleine Hinweistafel über den Zweck des Mahdaufschubes anzubringen. Druckfertige Hinweistafeln können bei BirdLife Schweiz bezogen werden.

Seit Beginn des Artenförderungsprogramms wurde schon viel Informationsarbeit geleistet. Öffentlichkeitsarbeit ist aber nach wie vor notwendig, um die Bevölkerung für das Artenschutzprogramm Wachtelkönig zu sensibilisieren. Zur Hauptzielgruppe gehören Landwirte und Behördevertreter von Gemeinden mit traditionellen und ehemaligen Rufplätzen. Pressemitteilungen (v. a. lokale Presse), Verteilung von Merkblättern, Informationsabende und Exkursionen in Wachtelkönig-Regionen ebnen die weitere Arbeit. Die Haupttätigkeit muss aber im direkten Gespräch mit den Landwirten erfolgen. Sehr wichtig ist es ebenfalls, die Gemeinden und die Landwirte, die sich mit Verträgen am Projekt beteiligten, über die Resultate der getroffenen Massnahmen persönlich zu informieren (z. B. mit dem Zuschicken des Wachtelkönig-Jahresberichts). Nur so kann eine langjährige Zusammenarbeit aufgebaut werden.

#### 8.1.2 Internationale Zusammenarbeit

Der Wachtelkönig durchstreift auf dem Zug zwischen seinen Brutgebieten in der Westpaläarktis und seinen Überwinterungsgebieten in Südostafrika viele Länder. Weitreichende Ortswechsel von Wachtelkönigen sind auch innerhalb einer Saison – zwischen Erst- und Zweitbrut – häufig. Diese grossräumigen Verschiebungen machen eine internationale Zusammenarbeit im Wachtelkönigschutz unabdingbar.

Am Artenschutzprogramm Wachtelkönig beteiligen sich die BirdLife-Partner aller Länder, in denen der Wachtelkönig vorkommt. Bei diversen internationalen Anlässen findet immer wieder ein Wissensaustausch mit anderen Wachtelkönig-Kennern statt.



## 8.2 Kontaktstellen

Um dem Wachtelkönig ein ungestörtes Brüten zu ermöglichen, sind wir darauf angewiesen, dass rufende Vögel so rasch wie möglich gemeldet werden:

- via [www.ornitho.ch](http://www.ornitho.ch) (Wachtelkönig-Meldungen sind aus Schutzgründen während der Brutzeit für die anderen Nutzer nicht einsehbar)
- an BirdLife Schweiz ([svs@birdlife.ch](mailto:svs@birdlife.ch), Tel. 044 457 70 20)
- an die Schweizerische Vogelwarte Sempach ([info@vogelwarte.ch](mailto:info@vogelwarte.ch), Tel. 041 462 97 00)

Der Wachtelkönig ist eine Zielart der Umweltziele Landwirtschaft (UZL) und somit liegen sein Schutz und seine Förderung eigentlich primär in der Verantwortlichkeit der kantonalen Ämter für Landwirtschaft. In vielen Kantonen sind aber die Naturschutz-Fachstellen Ansprechpartner für Entschädigungszahlungen bei Massnahmen zugunsten des Wachtelkönigs (siehe auch Kapitel 9 Finanzen).

Der Aktionsplan Wachtelkönig ist Teil des Programms "Artenförderung Vögel Schweiz", welches von BirdLife Schweiz, der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und dem Bundesamt für Umwelt BAFU getragen wird.

Kontaktadressen:

BirdLife Schweiz  
Wiedingstrasse 78  
Postfach  
8036 Zürich  
[www.birdlife.ch](http://www.birdlife.ch)  
E-mail: [svs@birdlife.ch](mailto:svs@birdlife.ch)

Schweizerische Vogelwarte  
Seerose 1  
6204 Sempach  
[www.vogelwarte.ch](http://www.vogelwarte.ch)  
E-mail: [info@vogelwarte.ch](mailto:info@vogelwarte.ch)

Bundesamt für Umwelt BAFU  
Abteilung Arten, Ökosysteme, Landschaften  
3003 Bern  
[www.umwelt-schweiz.ch](http://www.umwelt-schweiz.ch)  
E-mail: [Bruno.Stadler@bafu.admin.ch](mailto:Bruno.Stadler@bafu.admin.ch)

## 9. Finanzen

Das Bundesamt für Umwelt BAFU unterstützt finanziell die in den NFA-Programmvereinbarungen "Arten, Biotope und ökologischer Ausgleich" definierten Aktivitäten der Kantone. Unter die Förderung seltener Wiesenbrüter fallen auch die in diesem Aktionsplan genannten Massnahmen zum Schutz des Wachtelkönigs. Das BAFU unterstützt das Programm "Artenförderung Vögel Schweiz" von BirdLife Schweiz und der Schweizerischen Vogelwarte finanziell. Das Artenförderungsprogramm Wachtelkönig ist Teil des Programms "Artenförderung Vögel Schweiz".

Ertragsausfall und Mehraufwand der Landwirte, die eine Vereinbarung für eine spätere Mahd zugunsten des Wachtelkönigs unterschreiben, werden durch die Kantone abgegolten. Der Kanton erhält vom Bund einen Teil dieser Finanzen entsprechend der vereinbarten Leistungen in den NFA-Produkten zurück.

BirdLife Schweiz stellt die Beratung der Landwirte und Kantone betreffend Wachtelkönig sicher. Er leistet einen überwiegenden Teil der aufwändigen Suche nach rufenden Wachtelkönigen. Dieser Aufwand strapaziert die finanziellen Möglichkeiten von BirdLife Schweiz. Um das Artenförderungsprogramm wirkungsvoll umsetzen zu können, sucht BirdLife Schweiz nach Stiftungen, die das Programm unterstützen können. Mittelfristig muss evaluiert werden, ob mit Bund und/oder Kantonen eine neue Lösung angestrebt wird.

# Anhang 1: Kennzeichen des Wachtelkönigs

Der nächtliche doppelsilbige Ruf „ärrp-ärrp“ des Wachtelkönigs ist sein markantestes Kennzeichen. Der wissenschaftliche Name *Crex crex* stammt vom griechischen Wort *krex* ab, wie ihn Aristophanes, Aristoteles und Herodot nach seiner Stimme benannten (Broyer 1996). Der deutsche Name andererseits entstammt der Meinung, dass ein Wachtelkönig einer Gruppe Wachteln vorausfliegt und diese auf dem Zug nach Afrika leitet. Tatsache ist, dass der Wachtelkönig viel seltener ist und sich gerne Gruppen von Wachteln anschliesst und so beim Fang von Wachteltrupps mitgefangen wird. Aufgrund seiner bedeutenderen Grösse wurde dann der Wachtelkönig als deren Leiter auf dem Weg nach Süden angesehen. Dieser Mythos schlug sich auch im italienischen (*Re di quaglie*), spanischen (*Guión de codornices*) und im niederländischen Namen (*Kwartelkoning*) nieder.

Dabei ist der Wachtelkönig nicht mit den Wachteln verwandt, die zu den Hühnervögeln (Phasianidae) zählen. Er gehört zur Gattung *Crex* der Familie der Rallen (Rallidae) und bildet mit der Wasserralle, den Sumpfhühnern und Purpur-, Bläss- und Teichhuhn eine taxonomische Einheit. Sein ähnliches Aussehen mit der Wachtel dürfte von der Anpassung an die Nische der bodennahen Schichten von Wiesen herrühren und kann als Konvergenz angesehen werden.

## *Körperbau und Färbung*

Der Wachtelkönig (Abb. 1, S. 4) ist ein gut drosselgrosser bodenbewohnender Vogel mit kräftigen Läufen, kurzem, hohem Schnabel und seitlich leicht abgeflachtem Körper. Das Gefieder besitzt eine gelblich braune Grundfarbe. Die Federn auf dem Rücken haben auffallend dunkle Federzentren, und die Unterseite ist heller braun bis weisslich. Die Flanken sind rostbraun gebändert und im Flug fallen die kastanienbraunen Flügeloberseiten auf. Zur Brutzeit ist die Färbung um das Auge und an den Halsseiten deutlich grau, ausserhalb der Brutzeit ist weniger grau vorhanden (Glutz et al. 1973, del Hoyo et al. 1996, Taylor & van Perlo 1998). Die Graufärbung kann jedoch individuell unterschiedlich ausgeprägt sein.

## *Geschlechtskennzeichen*

Adulte Männchen und Weibchen sind selbst als Fänglinge schwierig zu unterscheiden. Die in der Literatur aufgeführten Gefieder kennzeichen zur Geschlechtsbestimmung (Baker 1993) konnte Schäffer 1999 nicht bestätigen. Das zuverlässigste Kriterium liegt im Rufverhalten der Tiere (siehe Schäffer 1999).

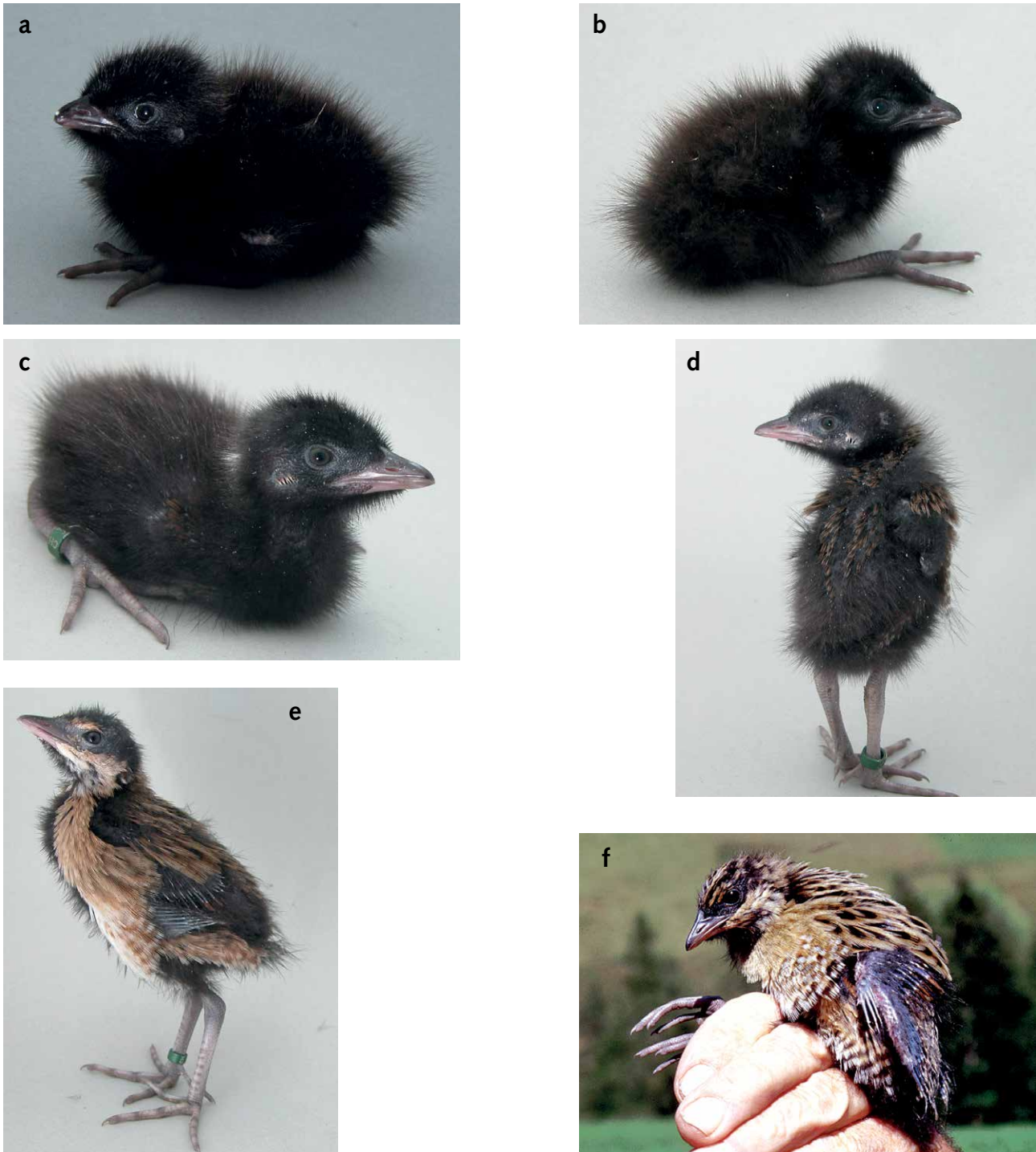
## *Küken und Jungvögel*

Im Dunenkleid sind die Küken braunschwarz bis samtig schwarz und lassen sich leicht von jungen Wachteln unterscheiden, die gelblich braun gefärbt sind und an Kopf und Rücken braunschwarze Längsstreifen aufweisen. Es besteht lediglich Verwechslungspotenzial mit jungen Rallen, die in der Schweiz für gewöhnlich andere Lebensräume besiedeln. Bereits im Alter von etwa drei Wochen sind bei jungen Wachtelkönigen die Federfluren ausgeprägt und nur noch wenige Dunenfedern zu erkennen. Dann sind sie ähnlich wie die erwachsenen Tiere gefärbt, aber an den restlichen Dunenfedern noch einfach als Jungtiere zu erkennen (Abb. 15). Nach einem Monat ist das Wachstum der Konturfedern an Kopf, Hals und Rumpf abgeschlossen (Salzer & Schäffer 1997).

Diesjährige Jungvögel können im Herbst und Winter bis zur ersten Brutmauser von Altvögeln unterschieden werden, allerdings handelt es sich um kleine Unterschiede, die im Feld nicht einfach zu erkennen sind. Das Jugendkleid erkennt man an den Federn der Oberseite, die dunkelbraune anstelle von schwarzen Zentren und keinen gräulichen Rand haben. Einige Jungvögel vermausern Flügeldecken und Schirmfedern, wonach eine Mauergrenze zu erkennen ist (Baker 1993). Zudem können Augen- und Schnabelfarbe zu einem gewissen Grad als Alterskennzeichen dienen. Jungvögel haben in den ersten Lebenswochen eine grünliche Iris und einen eher dunklen Schnabel. Die Iris der erwachsenen Tiere ist orange-rot und der Schnabel hell fleischfarben. Wann der Wechsel in den Farben stattfindet ist individuell sehr unterschiedlich. Manche Küken haben schon im Alter von 11 Tagen einen sehr hellen Schnabel und im Alter von 80 Tagen kann die Iris schon rötlich sein (Salzer & Schäffer 1997). Die grauen Bereiche an Kopf und Halsseite fehlen im Jugendkleid ganz. Da bei erwachsenen Tieren ausserhalb der Brutzeit das Grau je nach Individuum auch nicht immer deutlich sichtbar ist, ist sein Fehlen kein eindeutiger Hinweis auf ein Jungtier.

## Anhang 1: Kennzeichen des Wachtelkönigs

Für Schutzmassnahmen des Wachtelkönigs ist es wichtig, beim Auffinden von Küken deren Alter bestimmen zu können. Durch Zurückrechnen auf den Schlupfzeitpunkt oder den Legebeginn erhält man wichtige Grundlagendaten, z. B. um die Mahdtermine für die Zukunft festzulegen. Aufgrund verschiedener Masse (z. B. Gewicht, Länge der Mittelzehe, des Tarsus und des Kopfes, Baker 1993; Salzer & Schäffer 1997), der Ausprägung der Federfluren an Kopf und Körper (Abb. 15) und aufgrund der Schnabelschattierung lässt sich das Alter von 0-40 Tage alten Jungvögeln schätzen.



**Abb. 15.** Entwicklung von Wachtelkönig-Küken. Im Alter von 1 Tag (a), 3 Tage (b), 10 Tage (c), 15 Tage (d), 17 Tage (e) und ungefähr 3 Wochen (f).

## Anhang 2: Jahreszyklus

### *Ankunft im Brutgebiet und erste Brut*

Die ersten Wachtelkönige treffen Anfang April bis Mitte Mai in ihren mittel- und osteuropäischen Brutgebieten ein, wo zwei Jahresbruten die Regel sind. Nach der Ankunft beginnen die Männchen ihre Rufplätze zu besetzen. Die Weibchen erscheinen etwas später. Verpaarung und Nestbau dauern einige Tage. Danach legt das Weibchen 7–12 Eier. Normalerweise legt es pro Tag ein Ei, selten sind es zwei (Carroll 1935, Kennedy 1935, Schäffer 1999). Das Weibchen brütet die Eier während 16–19 Tagen alleine aus. Anschliessend führt das Weibchen die jungen Nestflüchter noch während 10–20 Tagen, bevor die noch flugunfähigen Jungvögel selbständig werden (Schäffer 1999, Green 2010). Bei der Erstbrut ist die Führungszeit kürzer als bei der Zweitbrut (Green et al 1997b). Im Alter von 4–5 Wochen sind die Jungtiere flugfähig. Somit dauert ein Brutzyklus von der Verpaarung bis zur Selbständigkeit der Jungen ungefähr 50–55 Tage, bis zur vollen Flugfähigkeit der Jungen sind es ungefähr 70 Tage (Abb. 2, S. 5).

### *Zweitbrut*

Nach Vervollständigung des Geleges der Erstbrut verlässt das Männchen normalerweise seine Partnerin. Es kann dann seinen Rufplatz um mehrere hundert Meter bis mehrere hundert Kilometer verlegen (Stowe & Hudson 1991, Schäffer 1999). Wenn die Jungen der Erstbrut selbständig geworden sind, beginnen auch viele Weibchen mit einer zweiten Brut (Stowe & Hudson 1991, Broyer 1995, Green et al. 1997b, Schäffer 1999). Bei Verlust der ersten Brut werden Ersatzbruten gelegt. In Schottland wurden gemäss einer Untersuchung noch bis ungefähr Mitte Juli Ersatz- oder Zweitbruten begonnen (Green 2010).

### *Mauser*

Im Anschluss an das Brutgeschäft führen die meisten Altvögel eine Vollmauser durch. Diese fällt mehrheitlich in den August. Green (2010) fand einen durchschnittlichen Mauserbeginn der Weibchen um den 12. August, während oder kurz nach der Führungszeit. Bei der Mauser verlieren die Wachtelkönige sämtliche Flügel- und Schwanzfedern auf einmal, so dass sie für ungefähr eine Woche flugunfähig sind. Auch die Jungvögel wechseln kurz nach dem Auswachsen, etwa von Mitte Juli bis Mitte September, ihre Körperfedern. Die Mauser kann in der Nähe des Neststandortes stattfinden. Einige Populationen scheinen die Mauser bis zur Ankunft im Winterquartier aufzuschieben (Norris 1947 in Glutz et al. 1973).

### *Winter in Afrika*

In der Schweiz beginnt der Herbstzug im August und erreicht seinen Höhepunkt im September. Er endet in der ersten Oktoberhälfte, doch können einzelne Nachzügler noch bis Mitte November festgestellt werden (Winkler 1999, Maumary et al. 2007). Jungvögel verlassen – zumindest in Irland – das Brutgebiet durchschnittlich in einem Alter von 44 Tagen (Donaghy et al. 2011). Dies entspricht dem Zeitpunkt bei dem ihre Handschwingen ausgewachsen sind.

Die meisten Wachtelkönige verbringen den Winter im tropischen und südlichen Ostafrika (Collar et al. 1994, Walther et al. 2013). Aus dem Mittelmeerraum ostwärts bis Südiran und aus Westafrika liegen einige wenige Überwinterungsdaten vor. Es liegen Wachtelkönig-Meldungen in Afrika aus allen Monaten vor. Bei den Sommer-Meldungen handelt es sich eventuell um Tiere, die nicht in der Lage sind den Zug anzutreten, oder um Jungtiere, die noch nicht brüten (Walther et al. 2013). Im Winterquartier nutzt die Art vorwiegend Grasfluren (Glutz et al. 1973, Walther et al. 2013). Im Winter führen Wachtelkönige eine Teilmauser durch (Glutz et al. 1973, Baker 1993).

## Anhang 3: Habitatpräferenzen

Der Wachtelkönig verfügt in verschiedenen Sprachen über eine Fülle von Namen, die Bezug auf seinen Lebensraum nehmen: Wiesenralle, Corncrake (engl., „Getreideralle“), Râle des genêts (franz., „Ginsterralle“). Ähnlich reichhaltig sind die Lebensräume, in denen er vorkommt, wenn auch der hier aufgeführte deutsche Name Wiesenralle wohl am ehesten zutrifft. Einige Beispiele für die Biotopwahl sind in Tab. 2 und Abb. 17 (S. 40) aufgeführt. Hierbei überwiegen die Vorkommen von Wachtelkönigen in Heuwiesen und Grasland bei weitem. Der Name „Ginsterralle“ dürfte sich auf den Rufplatz des Männchens beziehen, der sich manchmal bei einem niedrigen Busch befindet.

### Wahl des Rufplatzes

Die Rufplätze von Wachtelkönigen sind heute vorwiegend in extensiv bis wenig intensiv genutzten Heuwiesen zu finden, zum Teil auch in Getreidefeldern mit reicher Ackerbegleitflora und in extensiven Weiden (Tab. 2). In der Schweiz befanden sich bei einer Auswertung der Daten von 1999 sämtliche Rufplätze mit einer Ausnahme auf alljährlich genutztem Wiesland. Meistens waren dies ein- bis zweischürige Heuwiesen. In Estland lagen 64 % der Rufplätze im Wiesland in genutzten Flächen, 36 % in ungenutzten (Elts 1997). In Tschechien betrug der Anteil in jährlich gemähten oder beweideten Gebieten 42,5 %, in unregelmässig genutzten Flächen 27,5 % und in nicht gemähten Wiesen 30 % (Bürger et al. 1997). In Polen befanden sich 59 % der Wachtelkönige in mindestens 1 Mal pro Jahr gemähten Wiesen, 33 % in brach liegenden Wiesen und 8 % in Äckern und Weiden (Budka & Osiejuk 2013a). Im Parco Naturale Prealpi Giulie (Italien) wählten alle Wachtelkönige nicht mehr bewirtschaftete Bergwiesen zwischen 600 und 1400 m ü.M. (Borgo 2010). Viele Studien weisen darauf hin, dass der Wachtelkönig bevorzugt Wiesen besiedelt, die eine grosse Vielfalt an Pflanzen und Strukturen (Brachen, Wiesenborde, Senken, Einzelbüsche) aufweisen (Bürger et al. 1997, Mischenko et al. 1997, Trontelj 1997, Wettstein et al. 2001, Rassati & Rodaro 2007, Borgo 2010, Budka & Osiejuk 2013a). So halten sich Wachtelkönige oft im Randbereich zwi-

Tab. 2. Habitatnutzung des Wachtelkönigs. Resultate aus diversen Studien.

	n	Heuwiesen [%]	Getreide [%]	Riedwiesen [%]	Weide [%]	andere* [%]	Referenz
Bulgarien	323	88,6	5,3	5,0	-	1,1	Delov & Iankov 1997
Estland	~100	70	9	6	-	15	Elts 1997
Frankreich	189	94,7	1,1	9	1,1	-	Noël et al. 2004
Lettland	1876	65,4 (41 % brachliegend)	13,6	-	11,1 (5 % brachliegend)	9,9	Keiss 1997
Niederlande		90,2-97,5	1,7-7,4	-	-	0,4-2,2	Braaksmas 1962
Norddeutschland	133	87,2	5,3	5,3	-	1,5	Streese 1972**
Russland	~4000	31,5	50,9	-	17,6	-	Mischenko et al. 1997
Schweiz	30	73	3	7	17	-	Pilotstudie BirdLife Schweiz Heer et al. 2000
Tschechien	206	87,8	6,3	-	-	5,9	Bürger et al. 1997
Tübingen	26	4	92	-	-	4	Kroymann 1968
Westfalen	63	6,3	85,7	4,8	-	3,2	Prünke & Raus 1970
* Ruderalstandorte, Brachflächen, Felder mit Klee oder Luzerne, Kahlschläge in Wäldern							
** in Glutz et al. 1973							



### Anhang 3: Habitatpräferenzen

**Tab. 3.** Ergebnisse aus der Pilotstudie 1996-1998 von BirdLife Schweiz: Vegetationstabelle von 30 Wachtelkönig-Wiesen. Die Arten und Standorte sind grob geordnet von links nach rechts und von oben nach unten von trocken und mittel-nährstoffreich bis sehr feucht und nährstoffreich. Die Vegetation wurde auf einer Fläche von 1 m<sup>2</sup> aufgenommen und die Deckung geschätzt: R einzelne Pflanze, Deckung sehr gering; + spärlich, Deckung gering; 1 reichlich, aber mit geringer Deckung; 2 sehr zahlreich oder ca. 5-25 % deckend; 3 Individuenzahl beliebig, ca. 25-50 % deckend; 4 Individuenzahl beliebig, ca. 50-75 % deckend; 5 Individuenzahl beliebig, ca. 75-100 % deckend.

	Scuol D	Tschlin E	Scuol C	Scuol A	Scuol B	Tschlin B	Vuadens 1	Sta Maria/Pizzet	Le Cachot	Mairroul	Vuadens 2	Vuadens 3	Vuadens 4 (Bach)	Vuadens 5	Brunnersberg V1	Les Roulet	La Brévine 3	Rothenthurm 448	Rothenthurm 504	Rothenthurm 441	Tschlin F	Rothenthurm 499	Guarda	Gurnigel 1	Gurnigel 1b	Gurnigel 3	Gurnigel 1c	Gurnigel 4	Gurnigel 2	Scuol F					
<i>Plantago media</i>	1																																		
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	1	1			+	+																R													
<i>Tragopogon pratensis</i>	1				+	R																													
<i>Leucanthemum vulgare</i>	1	1			R													R																	
<i>Medicago lupulina</i>	1							R																											
<i>Bromus erectus</i>	2		4																													R			
<i>Centaurea scabiosa</i>	2	+	2	1			+																												
<i>Festuca pratensis</i>	3	3		3	2					1						2											R								
<i>Crepis biennis</i>				+	1				2																										
<i>Achillea millefolium</i>				2	+				R																										
<i>Pimpinella major</i>		R	1	1	+	1																											1		
<i>Onobrychis montana</i>			1			+																													
<i>Silene vulgaris</i>			+	1																															
<i>Secale cereale</i>									4																										
<i>Stellaria media</i>									5																										
<i>Vicia cracca</i>									3																										
<i>Capsella bursa-pastoris</i>									1																										
<i>Rumex obtusifolius</i>							R					R	2	R																					
<i>Plantago lanceolata</i>							2																												
<i>Agrostis sp.</i>								2				2	2	R																					
<i>Anthriscus sylvestris</i>												2																							
<i>Holcus lanatus</i>														2																					
<i>Lolium perenne</i>											2	2	2																						
<i>Cynosurus cristatus</i>														+																					
<i>Phleum pratense</i>										4					2	1																			
<i>Trifolium pratense</i>	1	1	1	2	+	2	+			1	2	+	1	2					1		1														
<i>Dactylis glomerata</i>	R	+		2	2	2		R		2	R	2	1	+			5	+	+	+	2	+													
<i>Heracleum sphondylium</i>	2	2	2	3	3	3	2																												
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1					1							R	1																					
<i>Poa trivialis</i>							1																												
<i>Taraxacum officinale</i>							2	3		1	+	+	2							1				1											
<i>Polygonum bistorta</i>											3		+	1				3	+		2		+		+										
<i>Ranunculus acris</i>		+				+	+						+	+	+				2	+	1				2	2	R	4	+				R		
<i>Alchemilla xanthochlora</i>		1				2											1			+							1								
<i>Rumex alpestris</i>		+	2	1	1	2		3								cf R	1	+		+	1			5			2	1							
<i>Silene dioica</i>								R								1	+				R					+	R								
<i>Trifolium repens</i>					+				1	2		R		1	2						1														
<i>Alopecurus pratensis</i>											2	2	2	1							4	4	2	+											
<i>Poa violacea</i>											2								2	2															
<i>Agrostis tenuis</i>														1	+				2																
<i>Poa pratensis</i>																			2																
<i>Silene flos-cuculi</i>																			2	2	R	+													
<i>Festuca rubra</i>																			2	3	1		2												
<i>Geranium sylvaticum</i>						+																R													
<i>Phragmites australis</i>																		1																2	
<i>Carex nigra</i>																																			
<i>Ranunculus platanifolius</i>																								5	3	2	2	4	+						
<i>Rumex alpinus (Blacke)</i>																								1	4	4									
<i>Phleum rhaeticum</i>																										1	1	R							
<i>Lathyrus pratensis</i>																					R			+											
<i>Chaerophyllum aureum</i>																											1								
<i>Cladium mariscus</i>																																			
<i>Aconitum napellus</i>																					1														
<i>Poa chaixii</i>																																			
weitere Arten mit R+/1 autres espèces avec R+/1 further species with R+/1	4	5	1	0	0	2	2	1	3	2	0	1	3	0	1	0	0	3	0	1	0	1	1	1	2	0	0	1	3	2					

schen zwei verschiedenen Strukturtypen auf (z. B. zwischen Seggenwiesen und Schilfflächen, Schäffer & Münch 1993). Wo feuchte Standorte vorhanden sind, scheint er diese bevorzugt zu besiedeln (Moga et al. 2010, Budka & Osiejuk 2013a). Im Verlauf der Saison können unterschiedliche Wiesenstrukturen vom Wachtelkönig besiedelt werden.

Der Wachtelkönig zeichnet sich durch subtile Habitatwechsel während der Brutsaison aus (Flade 1991). In polnischen Studien suchten Wachtelkönige in der Nacht (Rufplätze) andere Vegetation auf als tagsüber (Schäffer & Münch 1993). Zwei besiedelte Männchen im Neuenburger Jura waren hingegen am Tag wie in der Nacht wenig mobil (Maumary 1998). Für die Mauser bevorzugten Wachtelkönige dann wiederum andere Strukturen als zur Brutzeit (Sadlik 2005).

### **Erste Hälfte der Brutsaison**

Hauptvorkommen und Verbreitung von Wachtelkönigen richten sich in Mitteleuropa nach dem Vorhandensein günstiger, hochwüchsiger Vegetation bei der Ankunft im Brutgebiet. Dies sind vorwiegend Grosseggen-Riede, feuchtere Heuwiesen oder Sumpfdotterblumenwiesen mit Wiesen-Fuchsschwanz als dominierendes Gras. In England und andernorts, wo diese Vegetationstypen fehlen, können auch Hochstaudenfluren mit der Grossen Brennnessel und dem Wiesenkerbel vorübergehend besiedelt werden (Crockford et al. 1996). Befindet sich Altschilf in der Nähe von zu niedrigen Wiesen, so können Wachtelkönig-Männchen ihre Rufplätze dorthin verlegen und das Gebiet besiedeln (Schäffer & Münch 1993). Wiesen ab 30 cm Wuchshöhe werden besiedelt. Die bevorzugte Höhe Mitte Mai beträgt allerdings 50-70 cm, was zu dieser Jahreszeit nur in der Niederung zu finden ist (Schäffer 1999).

### **Zweite Hälfte der Brutsaison**

Die meisten Wachtelkönige treffen im Juni in der Schweiz ein. Sie besiedeln in der Regel Flächen oberhalb 1000 m ü.M., wo nun die Vegetation ebenfalls die notwendige Höhe erreicht hat. In der Schweiz lagen 1999 20 der 30 untersuchten Rufplätze in Heuwiesen. Zwei befanden sich in nassen Wiesen mit Seggen und Schilf. Ein Wachtelkönig besiedelte ein Gersten- und Roggenfeld. Zwei Rufplätze lagen in (noch) nicht genutzten Weiden, nahe von Ampfer dominierten Lägerstellen des Viehs (Abb. 17, S. 40). Die bevorzugten Wiesentypen gehörten zur Klasse der Kulturwiesen *Molinio-Arrhenatheretea*. Zusätzlich wurden gedüngte Feuchtwiesen des *Calthion* und montane, gedüngte und feuchte Goldhaferwiesen *Polygono-Trisetion* besiedelt. In den Regionen oberhalb 1000 m ü.M. besiedelten die Wachtelkönige meistens die produktivsten Flächen der Region. Diese liegen vorwiegend auf frischen bis feuchten und nährstoffreichen Böden. Oberhalb 1000 m ü.M. ist meist nur auf solchen Böden die Vegetation genügend dicht, um dem Wachtelkönig ausreichend Schutz zu bieten. Obschon der Wachtelkönig als Bewohner feuchter Wiesen und Flussniederungen gilt, besiedelte er 1999 in der zweiten Hälfte der Brutsaison in der Schweiz vorwiegend Heuwiesen mit mittleren Feuchtigkeitsverhältnissen. Vorkommen in Flächen mit ausgesprochenen Nässezeigern (Schilf, Seggen) waren selten.

### **Mauserzeit**

Hochstaudenfluren und Brachen scheinen zur Zeit der Mauser bevorzugte Aufenthaltsorte zu sein (Flade 1991, Sadlik 2005). Diese werden von hohen Wiesengräsern, Schilf, Wiesenkerbel, Brennnessel, Wasserdost, Beifuss, Kratzdistel oder Ampfer gebildet.

### Anhang 3: Habitatpräferenzen

**Tab. 4.** Pflanzenarten mit Indikatorfunktion für Wachtelkönig-Wiesen höherer Lagen in der Schweiz und deren Eigenschaften.

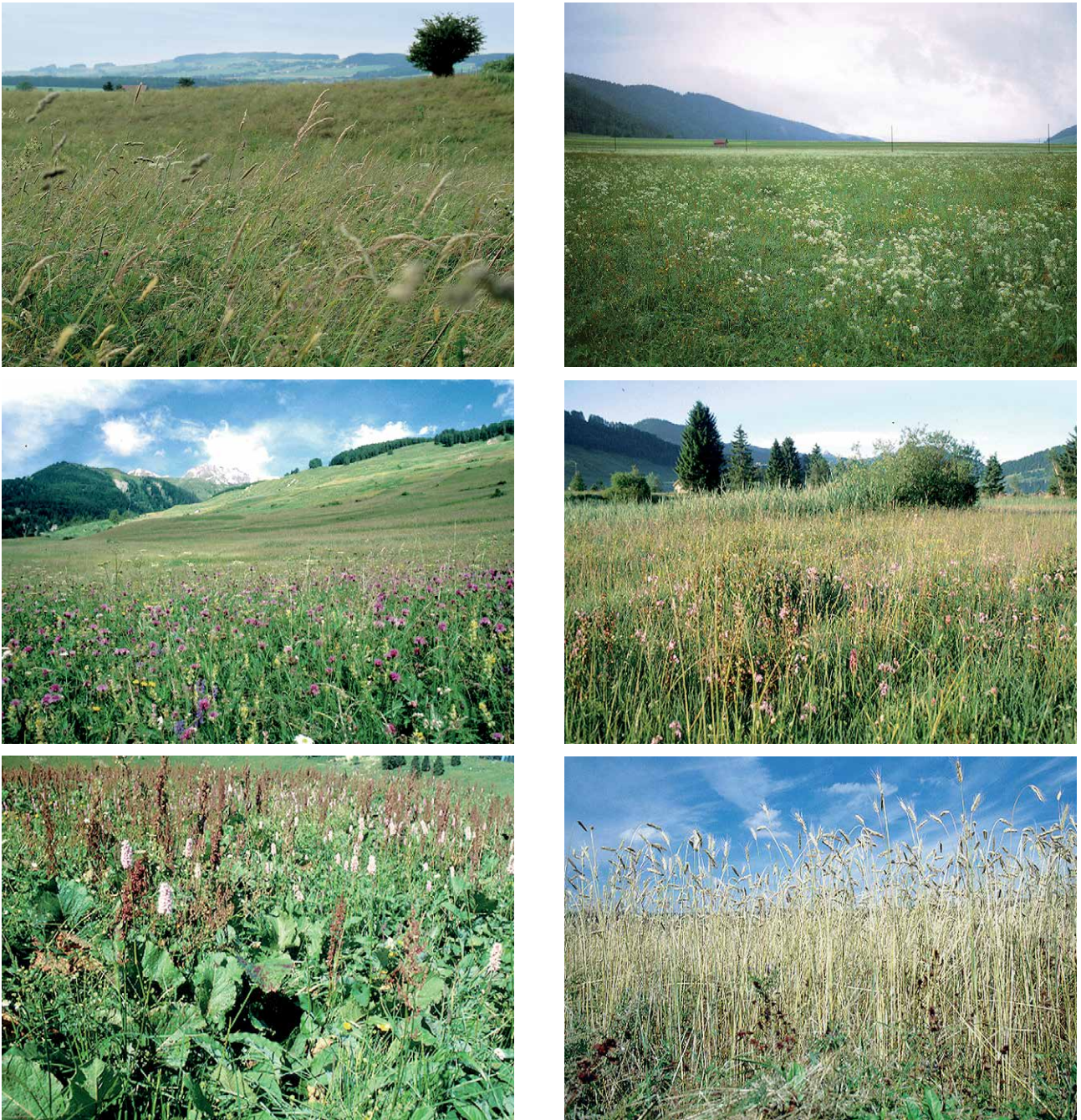
Pflanzenart	
<i>Heracleum sphondylium</i>	Mit seinen grossen, ausladenden Blättern bietet der Wiesen-Bärenklau optimale Deckung von oben. Er zeigt frische, nährstoffreiche Böden an (Oberdorfer 1990).
<i>Dactylis glomerata</i>	Oberhalb 1000 m ü.M. zeigt das Knaulgras produktive Wiesen an, die eine genügend hohe Dichte aufweisen. Im Mittelland sind Wiesen mit diesem Gras zu dicht, so dass der Wachtelkönig nicht mehr hindurchschlüpfen kann und das Knaulgras hier als Negativzeiger gilt.
<i>Rumex alpestris</i> ( <i>Rumex sp.</i> )	Ampfer bieten zwar im Mittelland frühe Deckung für ankommende Wachtelkönige, doch sind Wiesen mit dominierendem Sauerampfer in dieser Höhenlage zu nährstoffreich und zu dichtwüchsig. Hingegen zeigen Berg-Sauerampfer und die Blacke ( <i>Rumex alpinus</i> ) in Bergregionen produktive und für den Wachtelkönig günstige Wiesen an. Die grossen schildförmigen Blätter bieten Deckung, wogegen darunter kaum andere Pflanzenarten gedeihen können. In Lägerfluren kann <i>Rumex</i> sogar vorherrschen.
<i>Trifolium pratense</i>	Nährstoffzeiger, als gute Futterpflanze ist der Wiesen-Klee oftmals eingesät.
<i>Taraxacum officinale</i>	Der Wiesen-Löwenzahn ist in Fettwiesen und Weiden aller Art häufig.
<i>Ranunculus acris</i>	Der Scharfe Hahnenfuss ist in unterschiedlichen Typen von Wiesen und Weiden weit verbreitet.
<i>Polygonum bistorta</i>	Auf nassen und kühlen Wiesen mit zum Teil überfluteten Bereichen (Oberdorfer 1990). Die Blätter des Wiesen-Knöterichs bilden ein lockeres Dach und bieten für den Wachtelkönig gute Deckung.
<i>Alchemilla sp.</i>	Der Frauenmantel bildet mit seinen Blättern im unteren Stockwerksbereich der Wiese und in nassen Heuwiesen oder Weiden besonders höherer Lagen eine deckende Schicht.

**Abb. 16.** Der Wachtelkönig bevorzugt abwechslungsreiche Wiesen. Die Wiesen-Flockenblume im Vordergrund weist auf einen mässig frischen Boden hin, wogegen das Wollgras eine Stelle mit durchnässtem Boden anzeigt.





### Anhang 3: Habitatpräferenzen



**Abb. 17.** Verschiedene vom Wachtelkönig bewohnte Vegetationstypen: typische Heuwiese bei Vuadens FR (oben links); Mähwiese bei La Sagne-Eglise NE (oben rechts); trockene Heuwiese bei Scuol GR (Mitte links); Flachmoor bei Rothenthurm SZ (Mitte rechts); Lägerflur bei der Wasserscheide BE (unten links); Gerstenfeld bei Le Cachot/La Brévine NE (unten rechts).

## Anhang 4: Raumnutzung

Für den Schutz des Wachtelkönigs ist es wichtig, genaue Daten zu seiner Raumnutzung zu erhalten. Dies geschieht bei dieser versteckt lebenden Art am besten mit der Besenderung der Tiere.

### **Raumnutzung im Tages- und Nachtverlauf**

Mit Hilfe besendeter Individuen (Telemetrie) lassen sich folgende Themenbereiche untersuchen:

*Raumnutzung:* Vor allem am Tag wichtig, wenn die Männchen kaum singen und dadurch schwieriger lokalisiert werden können, sowie während der Nahrungssuche. Bei Weibchen ist es nur mittels Besenderung möglich, die Raumnutzung zu untersuchen.

*Habitatnutzung:* Ermittlung bevorzugter Vegetationsstellen in grösseren Wiesen. Die Besenderung von Jungvögeln erlaubt die Verfolgung ihrer Anwesenheit und Raumnutzung, insbesondere wenn Parzellen gemäht werden.

*Aufenthaltsdauer:* Telemetrie erleichtert die Bestimmung der genauen Anwesenheitsdauer in einem Gebiet oder die Erfassung kleinräumiger Umsiedlungen. Am Ende der Brutsaison und zu Beginn der Mauserzeit ermöglicht die Telemetrie eine Weiterverfolgung eines Individuums.

*Verpaarungs- und Brutstatus:* Besenderte Individuen erleichtern Sichtbeobachtungen von Wachtelkönigen. Hierbei können mögliche Partner oder Neststandorte einfacher festgestellt werden.

Antworten auf diese Fragen bezüglich der räumlichen und zeitlichen Raumnutzung lassen Rückschlüsse auf die notwendige Grösse ökologischer Ausgleichsflächen und auf die Art und den Zeitpunkt der Mahd zu.

Insgesamt vier Männchen wurden im Rahmen der Pilotstudie von BirdLife Schweiz besendert und radio-telemetrisch verfolgt, um deren Raumnutzung zu untersuchen:

- Männchen I, 9.-17. Juli 1997, La Sagne NE: Dieses Männchen war sehr stationär und hielt sich in einem Umkreis von 30 m auf (< 0,3 ha). Die grössten Verschiebungen fanden nachmittags statt. Es hielt sich primär in Wiesenfuchsschwanz-Wiesen auf (Maumary 1998).
- Männchen II, 12.-16.7.1997, La Sagne NE: Das zweite Männchen war ebenfalls ziemlich stationär und hielt sich innerhalb von 60 m auf (1 ha). Es wechselte seinen Rufplatz geringfügig. Es führte ebenfalls am Nachmittag die grössten Ortswechsel durch (Maumary 1998).
- Männchen III, 17.-22. Juni 1999, Vuadens FR: Dieses Männchen wurde in einer Wiese gefangen, wo es die Tage vorher nicht gehört wurde. Am 18. Juni erfolgte auf dieser Parzelle die Mahd, wonach es bis zum 22. Juni in verschiedenen noch stehenden Wiesen in der näheren Umgebung lokalisiert werden konnte (Maumary 2000, A. Cabezas und J. Gremaud, mdl.).
- Männchen IV, 1. bis 9. Juli 1999, l'Auberson VD: Vom 20.-28. Juni 1999 rief dieses Männchen konstant von einem Rufplatz aus. Nach der Mahd der angrenzenden Parzelle wechselte es zu einem zweiten Rufplatz, der ca. 550 m entfernt lag. Dort hielt es sich vom 29. Juni bis zur Mahd am 8. Juli auf. Ab dem 9. Juli besiedelte es ein Gerstenfeld 150 m entfernt (Maumary 2000).

Die genutzten Flächen sind eher klein im Vergleich zu anderen Studien: 3-51 ha in Irland und Schottland (Stowe & Hudson 1991, Tyler 1996), 1.1-13.4 ha in Schweden (Ottvall & Petterson 1998), 0.4-16.1 ha in Deutschland (Helmecke 2000). Nur in einer Studie in Holland sind vergleichsweise kleine Aktionsradien erfasst worden (0.3-6.1 ha, Koffjberg et al. 2007).

### **Saisonale Raumnutzung**

Während der Brutsaison scheinen zumindest Männchen grössere Verschiebungen durchzuführen. Innerhalb wie zwischen Brutplätzen gibt es einen regen Austausch, Männchen können für das Zweitrevier eine weite Distanz zurücklegen (Tyler & Green 1996, Wettstein 1997, Maumary 2000), vermutlich auch die Weibchen (Crockford et al. 1996, Pilotstudie BirdLife Schweiz). So blieb in Szatmar-Bereg (Ungarn) zwar die Zahl rufender Männchen über die Brutsaison hinweg konstant, doch wurden einzelne Gebiete aufgegeben und neue besiedelt (Wettstein 1997). In Norwegen wechselten die männlichen Wachtelkönige von einem Hauptbrutgebiet ins andere und legten dabei eine Distanz von mehr als 300 km zurück (Mikkelsen 2010).



Die meisten Wachtelkönige treffen in der Schweiz erst im Juni ein. Dabei dürfte es sich in erster Linie um Individuen handeln, die bereits in tieferen Lagen einen ersten Brutversuch unternommen haben oder ausgemäht wurden (Maumary & Glardon 1995).

Möglicherweise kommt es vor der Vollmauser zu einer weiteren Wanderung in noch höhere Lagen, da Wachtelkönige in den Gebieten ihrer Zweitbrut ein weiteres Mal ausgemäht werden können. Jedenfalls wurden Wachtelkönige zu Beginn der Mauserzeit oberhalb 2000 m ü.M. festgestellt, wo die Vegetation zu dieser Zeit ebenfalls die notwendige Höhe erreicht (St-Luc VS, 29.7.1997).

### **Brut- und Geburtortstreue**

Über Brut- und Geburtortstreue beim Wachtelkönig ist wenig bekannt. Eine Untersuchung an gotländischen Wachtelkönigen ergab eine Rufplatzstreue bei ungefähr einem Drittel der Männchen von Jahr zu Jahr, und zwar vor allem bei älteren Vögeln. Daneben bestand die Population aus einer grossen Zahl junger Vögel, die weder brüteten noch im Folgejahr in dasselbe Gebiet zurückkamen (Alnås 1974). Genetische Untersuchungen von Wettstein (2003) belegen ebenfalls, dass jährlich 20 % Einwanderer in den Wachtelkönig-Beständen auftauchen und die Ortstreue relativ gering ist.

In der Schweiz treten nur im Kanton Graubünden (Unterengadin, Vorderrheintal) und im Jura (Vallée de La Brévine) regelmässig Sängler auf. Dort könnte eine gewisse Ortstreue vorliegen, doch ist sie nicht nachgewiesen, und die starken Bestandsfluktuationen sprechen eher dagegen. Es ist in der Schweiz selten, dass in zwei aufeinander folgenden Jahren am gleichen Ort Wachtelkönige auftreten, auch nach einer erfolgreichen Brut. Die Brutortstreue bei Ersatz- oder Zweitbruten ist möglicherweise geringer als bei Erstbruten und die Brutortswahl richtet sich zu dieser Zeit wohl hauptsächlich nach den noch zur Verfügung stehenden Flächen.

### *Rufgruppen*

Ankommende Männchen gruppieren sich oft um bereits rufende Wachtelkönige, so dass sie sich auch in homogenen Lebensräumen nicht gleichmässig über eine Fläche verteilen, sondern sich an bestimmten Plätzen konzentrieren (Glutz et al. 1973; Schäffer 1995, 1999).



**Abb. 18.** Mit Hilfe besonderer Individuen lässt sich vieles über die heimliche Lebensweise des versteckt lebenden Wachtelkönigs erfahren.



## Anhang 5: Rufe und ihre Erfassung

Der Doppelruf des Wachtelkönigs ist typisch (Sonagramm Abb. 19 und 21) und meist das einzige Zeichen seiner Anwesenheit. Folgende Studien haben sich intensiv mit der saisonalen und tageszeitlichen Rufaktivität des Wachtelkönigs befasst: Schäffer & Münch 1993, Schäffer 1995, Tyler & Green 1996, Schäffer 1999.

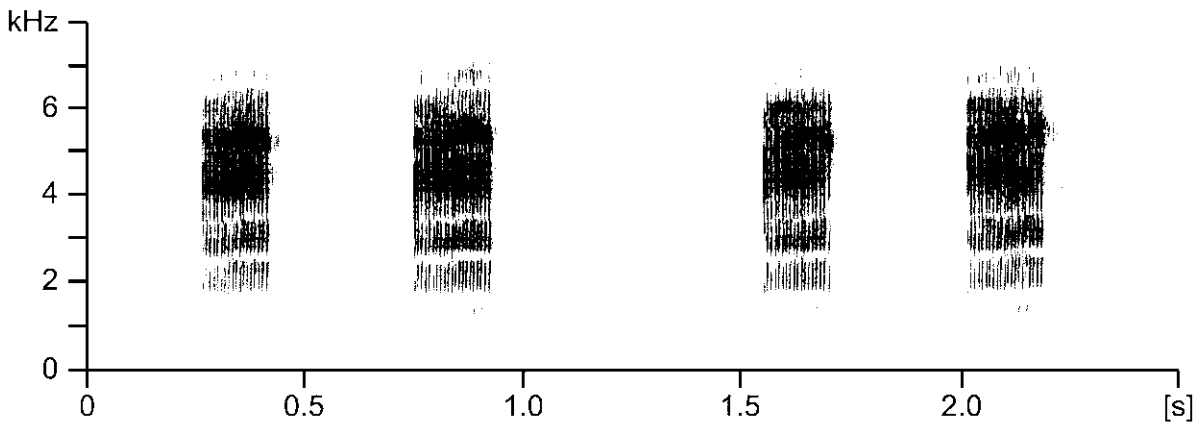


Abb. 19. Sonagramm des zweisilbigen Rufes des Wachtelkönig-Männchens. Aufnahme und Sonagramm von E. Tretzel.

### Intensität der Rufe

Die Intensität der Rufe und vor allem deren Veränderung im Verlauf der Tage oder Wochen kann wichtige Hinweise zum Brutstatus geben. Die Rufintensität kann in vier Kategorien eingeteilt werden (Schäffer 1995):

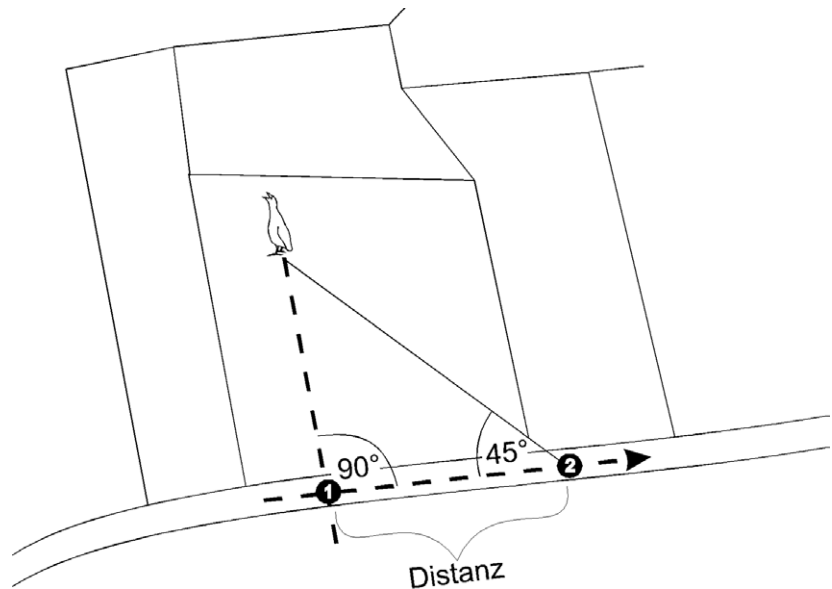
- 0 = keine Rufe
- 1 = Einzelrufe
- 2 = ruft mit Unterbrechungen
- 3 = ruft durchgehend

Als Bezugszeit zur Beschreibung der Rufintensität eignen sich 10 Minuten. Rufen Wachtelkönige intensiv mit oder ohne Unterbrechungen (Kategorie 2 oder 3), so ist eine genaue Standortbestimmung meistens möglich.

### Vorgehensweise für die Lokalisation eines Sängers

Zur genauen Lokation des Sängers wird von zwei Orten (wenn möglich aus einem Winkel von 60–120°) die Hörrichtung auf einer Karte eingetragen. Der Schnittpunkt ergibt den ungefähren Rufplatz. Eine weitere Möglichkeit der Lokalisation ist in Abb. 20 beschrieben. GPS-Geräte mit integrierter Peilfunktion oder Kompass können die Lokalisation erleichtern.

Abb. 20. Vorgehen bei der Lokalisation eines rufenden Wachtelkönig-Männchens: 1. Die Parzelle mit dem Rufplatz wird entlang des Randes abgeschritten, bis man den Rufer senkrecht zur Gehlinie lokalisiert. Diese Stelle wird markiert (Punkt 1). – 2. Danach marschiert man in eine Richtung weiter, bis man den Wachtelkönig aus einem Winkel von 45° zur Gehlinie vernimmt. Diese Stelle liefert den zweiten Markierungspunkt (Punkt 2). – 3. Die Strecke zwischen diesen beiden Markierungspunkten liefert die ungefähre Distanz, in welcher sich der Rufplatz in der Parzelle – senkrecht zur ersten Markierung – befindet.



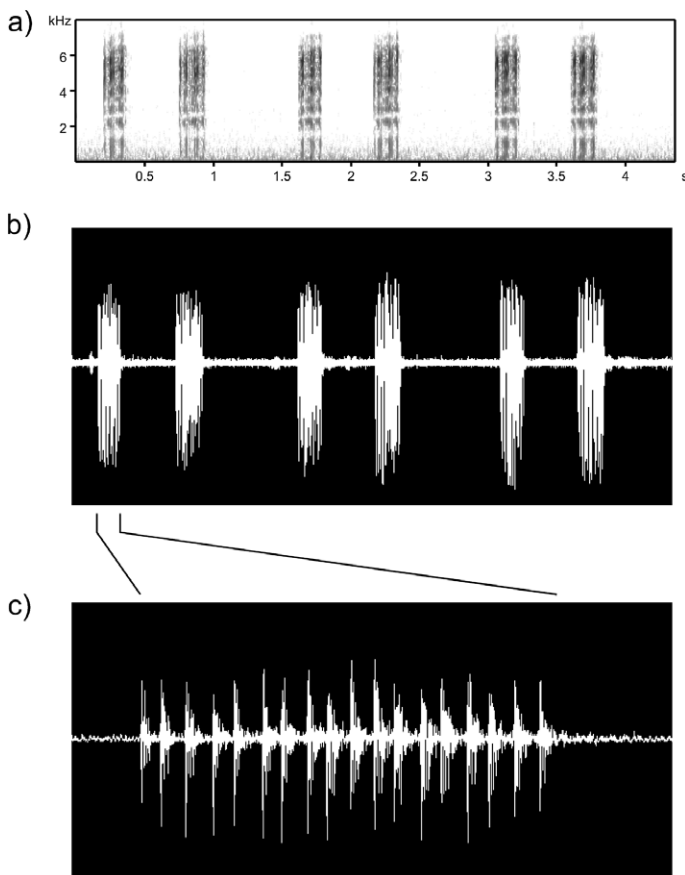
### Saisonale Rufaktivität

Männchen singen hauptsächlich zur Partneranlockung und verteidigen intensiv ein kleines Territorium um den Rufplatz (Abb. 11, S. 21). Männchen beginnen ab Ankunft im Brutgebiet zu rufen. Mit der Verpaarung senken sie ihre Gesangsrate. Solitäre Männchen singen zu 92 % in einer Nacht, wenn sie jedoch einen Tag zuvor ein Weibchen bewachten nur zu 12 %. Begleitet ein Männchen das Weibchen auch die Nacht hindurch, so bleibt es oft vollkommen still (Studien in Deutschland und England; Schäffer & Münch 1993, Tyler & Green 1996). Eine reduzierte nächtliche Gesangsaktivität geht meist mit einer erhöhten Ruffreudigkeit tagsüber und besonders in der Morgendämmerung einher (Schäfer 1999). Männchen bewachen ihre Weibchen zur Zeit der Legeperiode sehr intensiv und sind dann eher still (insgesamt 7-10 Tage). Danach beginnen Männchen gleich wieder mit Rufen. Entweder bleiben sie dafür im selben Gebiet oder ziehen bis zu mehrere hundert Meter oder Kilometer fort (Niemann 1995). Männchen singen bis Ende Juli, danach rufen sie nur noch sehr selten. Sie können sich aber auch am Mauserplatz noch territorial verhalten und rufen (Sadlik 2005).

### Tageszeitliche Rufaktivität

Regelmässiger Gesang erfolgt zwischen 0–3 Uhr mit einem Maximum um 1–2 Uhr. Der abendliche Beginn hängt teilweise von Breitengrad und Wetter ab und verschiebt sich auch im Lauf der Saison. Schäffer (1999) stellte in Ostpolen eine Verschiebung des Gesangbeginns von Ende Mai von 20–21 Uhr auf 22–23:30 Uhr Mitte Juli fest. Die durchgehende nächtliche Rufaktivität endet gewöhnlich bereits vor Sonnenaufgang (Schäffer 1995). Beim Rufen sind Wachtelkönige extrem ausdauernd: Ein ununterbrochen singendes Männchen (Stufe 3, S. 43) ruft über 10'000 Mal in einer Nacht (Doppelruf als ein Ruf gewertet; Schäffer 1995, 1999).

Tagsüber von 6 bis 22 Uhr rufen Wachtelkönige nur selten und niemals in ununterbrochenen Rufreihen. Häufig gibt ein Männchen in den Vormittagsstunden alle 10–20 Minuten einmal einen Ruf von sich und verrät so seinen Standort. Ein Vergleich der Rufaktivität am Tag mit dem Brutzyklus des Weibchens zeigt, dass Männchen vor allem dann tagsüber rufen, wenn sie verpaart sind und das Weibchen in der Legeperiode ist. Bei verpaarten Männchen nimmt also die Rufaktivität in der Nacht ab, am Tag aber zu (Schäffer 1995, 1999).



**Abb. 21.** a) Sonagramm des doppelsilbigen Rufes des Wachtelkönig-Männchens (Vuadens FR, 21.6.99); b) Oszillogramm desselben Zeitintervalls; c) Starke zeitliche Dehnung der ersten Silbe. Die Software AVISOFT-SASLab ([www.avisoft.com](http://www.avisoft.com)) erlaubt beispielsweise eine genaue Bestimmung des zeitlichen Abstandes der einzelnen Impulse in Millisekunden.

## **Klangattrappen**

### *Klangattrappen zum Nachweis von Wachtelkönigen*

In vielen Ländern kommen für das Erfassen der Bestände Klangattrappen zum Einsatz, vor allem in spärlich besiedelten Gebieten (z. B. Mourgaud 1993, Koop et al. 2003, Brunner et al. 2006, Schmalzer & Sollberger 2008, Borgo 2010). Es gibt in der Literatur aber nur wenige Angaben, wie effizient der Nachweis von Wachtelkönigen mit Klangattrappen ist. Elts und Marja (2007) konnten Ende Mai bis Mitte Juni durch Abspielen des Wachtelkönigrufs keine neuen Individuen finden, in der zweiten Junihälfte hingegen gelangen 27 % mehr Nachweise mit Klangattrappe als mit einfachem Horchen in der Nacht. In Frankreich fand Girard (2013) keine neuen Tiere mit dem Abspielen des Rufes; alle neuen Tiere waren bei den Kontrollgängen spontan am Rufen.

BirdLife Schweiz setzt seit 2012 systematisch Klangattrappen für die nächtlichen Kontrollen ein. Es wurden in den vier Jahren seit die Methode angewendet wird praktisch keine noch unbekannt Tiere anhand der Klangattrappe entdeckt. Der grösste Teil der Wachtelkönige wurde durch spontanes Rufen entdeckt. Die Klangattrappe erwies sich vor allem zur Anwesenheitskontrolle von Rufern, die schon über eine gewisse Zeit an einem Ort waren und die Rufaktivität stark reduziert hatten, als nützlich. Dies ist besonders interessant, da die Reduktion der nächtlichen Rufaktivität auf eine Verpaarung hinweisen kann (siehe Tab. 1, S. 8). Hilfreich ist die Methode ebenfalls, um tagsüber während den Treffen mit den Landwirten, den Wachtelkönig nachzuweisen: Durch eine Antwort des Wachtelkönigs konnten sie einfacher von der Anwesenheit dieses unsichtbaren Vogels überzeugt werden. Allerdings reagieren die Wachtelkönige nicht immer auf das Abspielen ihres Rufes. Bei Regen funktioniert es mehrheitlich nicht und im Verlauf der Brutsaison nimmt die Reaktivität deutlich ab. Tagsüber reagieren die Wachtelkönige seltener als nachts.

Für die genaue Lokalisation des Rufplatzes sollte auf die Klangattrappe verzichtet werden. Wenn ein Wachtelkönig nicht sofort mit Rufen reagiert, kann er schon eine erhebliche Distanz in Richtung Klangattrappe zurückgelegt haben bevor er Antwort gibt. Dies verfälscht den Rufstandort und kann zur Ausscheidung der falschen Fläche für den Schutzperimeter führen.

### *Klangattrappen zum Fangen*

Wachtelkönig-Männchen reagieren – zumindest in bestimmten Phasen des Brutzyklus – sehr aggressiv auf das Abspielen des Gesangs. Sie nähern sich dem Gerät und können so leicht – zum Beispiel für die Beringung oder Besenderung – gefangen werden (Schäffer 1999, Schimkat & Töpfer 2003).

### *Klangattrappen zur Ansiedlung*

Während des Pilotprojektes von BirdLife Schweiz wurden Klangattrappen zur Anlockung von Wachtelkönigen verwendet. Mehrere singende Männchen können die Möglichkeit der Weibchen-Anlockung deutlich erhöhen (Green et al. 1997a). Männchen verblieben länger an einem Rufplatz, je mehr Rufkontakte es gab (Schäffer & Münch 1993) und die Anwesenheit von "Nachbarn" ist ein wichtiger Indikator eines geeigneten Wachtelkönig-Territoriums (Budka & Osiejuk 2013b). In der Pilotstudie von BirdLife Schweiz schien das Abspielen von Gesang zur Ansiedlung von Männchen geführt zu haben (z. B. Vallée de Joux VD, Maumary 1996). In Rufgruppen halten die Männchen einen Abstand von 50–700 m zueinander ein (z. B. 50–340 m in Budka & Osiejuk 2013b). Klangattrappen dürfen deshalb im betreffenden Gebiet nicht an potentiellen Rufplätzen in optimalen Wiesen aufgestellt werden, sondern etwa in einer Entfernung von 200–400 m. Damit werden Wachtelkönige zwar ins Gebiet gelockt, aber nicht von günstigen Wiesenflächen abgehalten. Nach dem Pilotprojekt wurde diese Methode nicht mehr angewendet.

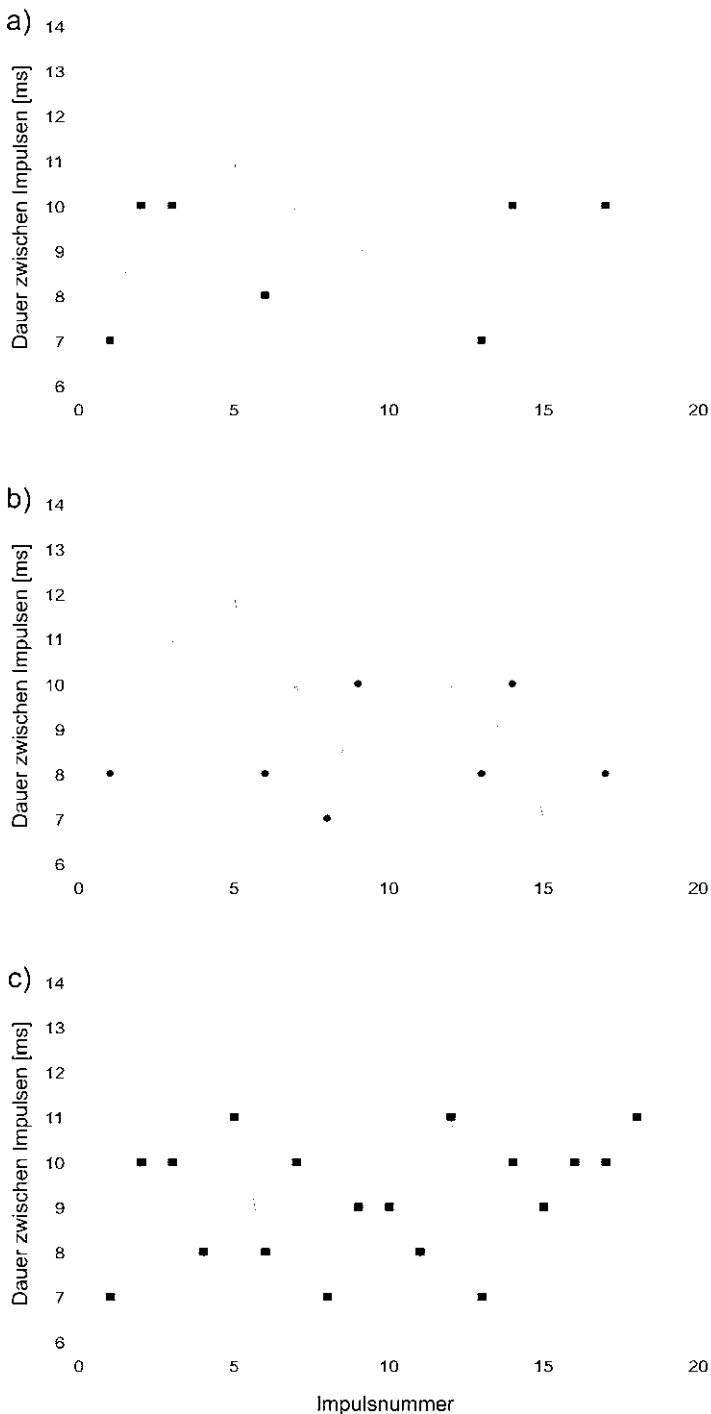
## **Individuelle Ruferkennung**

Verschiedene zeitliche Parameter, die Rufintensität sowie Schalldruck-Frequenz-Diagramme führten zu keiner eindeutigen individuellen Zuordnung (Fangrath 1994 in Schäffer 1995). Peake et al. (1998) hingegen stellen eine Methode vor, die auf fünf Zeitparametern (Dauer der Silbe 1, Anzahl Impulse der Silbe 1, Dauer des Intervalls, Dauer der Silbe 2, Anzahl Impulse der Silbe 2) beruht. Die Bestimmung dieser Variablen erfolgt aufgrund von Oszillogrammen (Abb. 21b/c). Mittels einer Diskriminanzfunktion lassen sich mit diesen Messgrössen über 80 % der Rufer individuell erkennen. Eine weitere Möglichkeit zur individuellen Erkennung liefert eine Auftragung der Impulsnummer (Ordinate) gegenüber der jeweiligen Impulsabstände (Abszisse), welche eine Zick-zack-Kurve liefert (Abb. 22; Peake et al. 1998). Durch die Analyse beider Silben erhöht man hierbei statistisch die Sicherheit einer richtigen Zuordnung eines einzelnen Rufes zu Referenz-Individuen.

Die hier beschriebene Methode der individuellen Ruferkennung unterstützt die Beantwortung mehrerer Fragen:

- Kleinräumige Ortsveränderungen eines Individuums können akustisch abgesichert werden.
- Auch ohne simultanen Gesang kann unterschieden werden, ob es sich um ein Männchen mit zwei Rufplätzen oder um zwei Männchen mit je einem Rufplatz handelt.
- Da Männchen auch tagsüber rufen, kann deren Aufenthaltsgebiet auch ohne Besenderung ungefähr abgesteckt werden. Die Analyse des Gesangs sichert ab, dass man nur ein einzelnes Individuum verfolgt.

Diese rein akustische Methode ist im Gegensatz zu Fang mit Beringung und Besenderung mit keinerlei Störung des Individuums verbunden. Sie erlaubt ebenfalls eine vollständige Erfassung und Überwachung aller rufenden Individuen, was durch Fang nicht möglich ist. Ein weiterer Vorteil der aufgeführten Analysemethode ist, dass mit ihr Rufaufnahmen unterschiedlicher Qualität (Degradation, Entfernung Wachtelkönig-Mikrofon, Rufrichtung) und verschiedener Aufnahmegeräte verglichen werden können. Diese Methode scheint allerdings nur für einen Zeitraum von etwa 2–3 Wochen geeignet zu sein, da sich der Ruf der einzelnen Individuen mit der Zeit leicht verändert (L. Heer, unveröff. Daten).



**Abb. 22.** a) Analyse und Zick-zack-Kurve aufgrund zweier zeitlich gedehnter Oszillogramme der ersten Silbe desselben Wachtelkönig-Männchens (Vuadens FR, 21.6.99). Die zwei Zick-zack-Kurven decken sich weitgehend. b) Zick-zack-Kurve der zweiten Silbe desselben Männchens im Vergleich. Die Auswertung beider Silben erhöht die Sicherheit bei der Zuordnung. c) Analyse zeitlich gedehnter Oszillogramme von zwei verschiedenen Wachtelkönig-Männchen (Vuadens FR, 21.6.99; Bangser Riet A, 14.5.99). Jedes Männchen liefert eine individuelle Zick-zack-Kurve.

# Anhang 6: Verbreitung und Bestand

## Situation in Europa

In West- und Mitteleuropa finden sich nur noch Reste der ursprünglichen Verbreitung, und die Vorkommen sind stark fragmentiert: Deutschland 2'300–4'100 rufende Männchen (Stand 2014), Frankreich 344–359 (2012), Grossbritannien 1100 (2009), Österreich 140–400 (1998–2002), Norwegen 85–200 (2009–2010), Liechtenstein 1–4 (1998–2000) (BirdLife International 2004, Noël et al. 2004, O'Brien et al. 2006, Norwegian Directorate for Nature Management 2008, Ranke & Oien 2011, Beslot & Deceuninck 2012, NABU Sachsen-Anhalt 2012, Gedeon et al. 2014, Issa & Muller 2015).

Die regelmässigen Erfassungen in Frankreich zeigen beispielhaft auf, wie schwer es der Wachtelkönig in Westeuropa hat (Tab. 5). Die Zählungen ergaben einen Rückgang von 80 % in 29 Jahren (Hennique et al. 2013).

Es gibt Vermutungen, dass in Europa zwei mehr oder weniger getrennte Wachtelkönigpopulationen vorkommen: Eine westliche Population, die in Westafrika überwintert, über Gibraltar zieht und im April in Westeuropa ankommt. Die östlichen Individuen fliegen über den Bosphorus, überwintern weiter südlich in Südost-Afrika und kommen erst im Mai in ihren Brutgebieten in Osteuropa an (Stowe & Green 1997b, Walther 2008). Eine Ringfundanalyse von Walther (2008) deutet aber darauf hin, dass auch westliche Individuen die östliche Route einschlagen können. Neue Studien scheinen eine gewisse Trennung der Bestände in Ost- und Westpopulation zu bestätigen: Eine genetische Analyse von Fourcade (2014) zeigt, dass die europäischen Wachtelkönige in drei Gruppen eingeteilt werden können: 1) Schottland, 2) Frankreich und Italien, 3) Osteuropa. Der genetische Unterschied ist allerdings gering und es gibt – entgegen den Erwartungen – keinen Unterschied in der genetischen Vielfalt zwischen westeuropäischen (zurückgehenden) und osteuropäischen (stabilen) Beständen. Dies weist darauf hin, dass ein reger Austausch zwischen den einzelnen Populationen stattfindet, der eine genetische Verarmung der abnehmenden Populationen im Westen verhindert und die ehemaligen genetischen Differenzen langsam nivelliert. Unterschiede zwischen Wachtelkönigen aus dem Westen und aus dem Osten finden sich auch in der Körpergrösse (Keiss et al. 2004, Schäffer & Koffijberg 2004) und in den Rufen (Budka et al. 2014). Eine laufende Studie über den Zug der Wachtelkönige zeigt zudem, dass schottische Tiere in Westafrika überwintern und nicht in Süd- und Ostafrika wie der Grossteil der Tiere (Green 2014).

Zu welcher Population die Schweizer Wachtelkönige gehören, ist nicht klar. Ein Wiederfund im Juni 1999 im Jura von einem beringten Tier aus Tschechien zeigt, dass zumindest von Zeit zu Zeit Tiere aus dem Osten für eine Ersatz- oder Zweitbrut in die Schweiz kommen (Maumary 2000).

Jahr	Anzahl Departemente mit Wachtelkönigbruten	Geschätzter Bestand (Anzahl rufende Männchen)
1930–1940	74	Verbreiteter Brutvogel
1950–1960	ung. 54	keine Angabe
1970–1975	ung. 45	keine Angabe
1982–1984	ung. 38	1600–2200
1985–1989	ung. 37; kleinere Vorkommen erloschen	1600–2200
1991–1992	ung. 26	1100–1200
1998	keine Angabe	1140–1282
2001–2003	keine Angabe	422–627
2006	24	490–560
2009	29	500–550
2010	keine Angabe	380–425
2011	keine Angabe	295–320
2012	keine Angabe	344–359

**Tab. 5.** Wachtelkönig-Zählungen in Frankreich. Anzahl Departemente mit Wachtelkönig-Bruten und geschätzte Anzahl rufender Männchen in ganz Frankreich. Daten aus Noël et al. 2004, Deceuninck & Noël 2007, Deceuninck et al. 2011, Beslot & Deceuninck 2012 und Hennique et al. 2013.

## Situation in der Schweiz

### Orte mit Brut

In folgenden Ortschaften konnten 1996-2015 Brutnester entdeckt werden: Ardez, Disentis/Mustér, Fuldera, Lavin, Lü, Medel, Obersaxen, Poschiavo, Ramosch, S-chanf, Scuol, Sent, Sils i.E., Silvaplana, Sta. Maria, Sumvitg, Tschlin, Tujetsch, Vrin (Kanton Graubünden), Habkern, Rüeggisberg (Kanton Bern), La Sagne, La Chaux-de-Fonds (Kanton Neuchâtel), Haut-Vully (Kanton Fribourg), Jona (Kanton St. Gallen), Ormont-Dessus (Kanton Waadt), Simplon (Kanton Wallis). Brutnester an anderen Orten sind durchaus wahrscheinlich, es fehlt aber der sichere Beleg (siehe auch Abb. 6, S. 12).

### Auftreten während der ersten Hälfte der Brutsaison

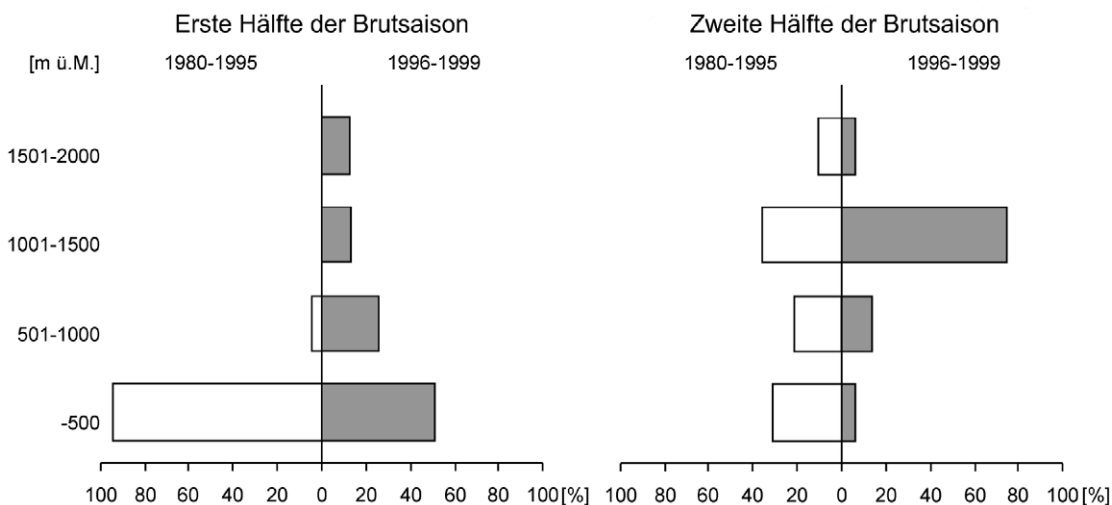
Zu Beginn der Brutsaison (Erstbrut, Ende April bis Mitte Mai) ist die Vegetation nur in tieferen Lagen in der notwendigen Wuchshöhe vorhanden, in höheren Lagen ist das Graswachstum noch zu wenig fortgeschritten. Die meisten Heuwiesen im schweizerischen Mittelland werden zu früh gemäht, sind zu nitratreich und entsprechend zu dicht, als dass sie dem Wachtelkönig als Brutbiotop dienen könnten. Zudem senken Herbizide und Pestizide das Nahrungsangebot. So werden, wenigstens in Ungarn, die häufigen Festucetum-Wiesen vom Wachtelkönig gemieden (Wettstein 1997) oder höchstens früh im Mai genutzt (Schäffer & Münch 1993). Im Schweizer Mittelland findet der Wachtelkönig am ehesten in oder um Schutzgebiete (Moore, Feuchtgebiete) geeignete Wiesen für seine Brut. Erstbruten sind, entsprechend dem geringen Angebot an geeigneten Lebensräumen, in der Schweiz selten.

### Zweite Hälfte der Brutsaison

In der zweiten Hälfte der Brutsaison (Juni-Juli) sind die Mähwiesen in tieferen Lagen meist schon gemäht oder zu dicht für eine Besiedlung durch den Wachtelkönig. Dafür sind nun in höheren Lagen (> 1000 m ü.M.) Heuwiesen in genügender Wuchshöhe vorhanden. In den Höhenlagen besiedelt der Wachtelkönig oft die gedüngten und produktivsten Flächen. Im Vergleich zu tieferen Lagen sind diese Wiesen aber immer noch nährstoffärmer. Die meisten Wachtelkönig-Feststellungen aus letzter Zeit betreffen entsprechende Habitate in den Alpen und im Jura.

### Höhenverbreitung

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wird der Wachtelkönig in erster Linie als „Brutvogel in der Ebene und im Jura, seltener in den Alpen“ beschrieben (Studer & von Burg 1916). In der Zwischenzeit hat sich dieses Bild gewandelt und die Hauptvorkommen des Wachtelkönigs liegen nun in Berggebieten auf 1000 bis etwa 1800 m ü.M.: Jura (Vallée de la Brévine, Vallée de la Sagne et des Ponts-de-Martel NE, Vallée de Joux VD, usw.), nördliche Voralpen (z. B. Vuadens FR, Wasserscheide BE, Rothenthurm SZ) und Zentralalpen (Engadin, Vorderrheintal GR, usw.). Die Verschiebung der Höhenverteilung in den letzten Jahrzehnten ist in Abb. 23 deutlich zu sehen. So nahm die relative Häufigkeit von Beobachtungen in höheren Lagen in den Jahren 1996–1999 sowohl in der ersten wie in der zweiten Hälfte der Brutsaison deutlich zu. Von 1996–1999 erfolgten neu 35 % aller Feststellungen in der



**Abb. 23.** Höhenverteilung der Beobachtungen (n=168) von Wachtelkönigen in der ersten (bis 5.6.) und zweiten Hälfte der Brutsaison von 1980–1995, bzw. 1996–1999 [Daten aus dem Archiv der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und aus Maumary 1998, 2000].

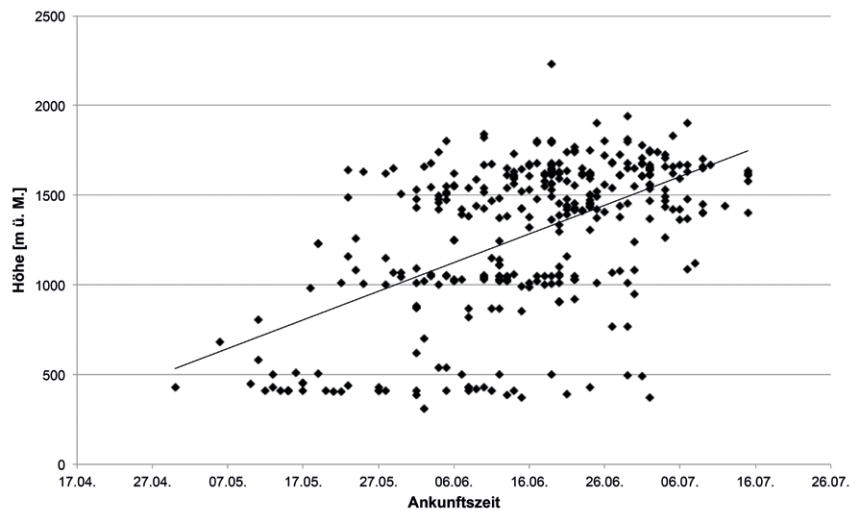


ersten Hälfte der Brutsaison oberhalb von 1000 m ü.M. Aus dem Zeitraum 1980–1995 liegen aus diesen Höhen keine Beobachtungen vor. Zudem verlagerte sich der Schwerpunkt in der Höhenverbreitung in der zweiten Hälfte der Brutsaison von unterhalb auf deutlich oberhalb von 1000 m ü.M. (Abb. 23). Im Mittelland werden nur noch wenige Wachtelkönige beobachtet, in vielen Fällen handelt es sich um Durchzügler. Im Verlauf einer Saison ist ebenfalls eine Verschiebung in die höheren Lagen festzustellen (Abb. 24). Diese widerspiegelt die Entwicklung der Vegetation in den unterschiedlichen Höhenlagen und somit die Verfügbarkeit der Lebensräume für den Wachtelkönig.

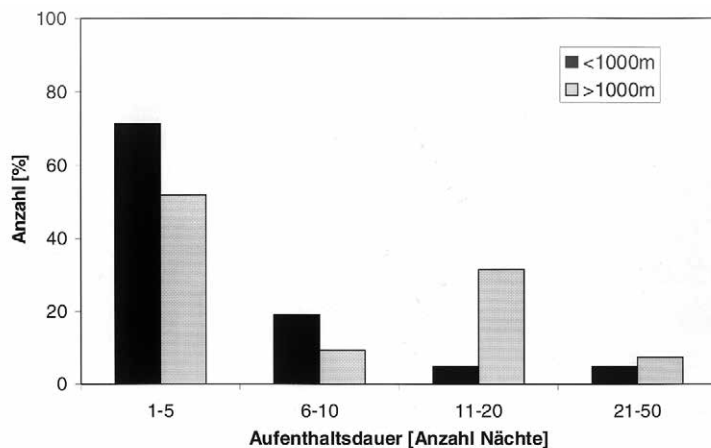
*Aufenthaltsdauer*

Betrachten wir nur die Verweildauer rufender Männchen in einem Gebiet, so konnten während des Pilotprojektes von BirdLife Schweiz längere Aufenthalte vorwiegend in höheren Lagen (>1000 m ü.M.) nachgewiesen werden. Über 80 % aller Langzeit-Beobachtungen (>15 Nächte) lagen oberhalb von 1000 m ü.M. Nach den Kriterien von Schäffer (1994) dürfte dort mit wahrscheinlichen Bruten gerechnet werden. Im Gegensatz dazu konnten in den Niederungen die Männchen meistens nur während einer Nacht gehört werden, es handelte sich also mehrheitlich um Durchzügler.

**Abb. 24.** Phänologie der Wachtelkönigvorkommen in der Schweiz in Abhängigkeit der Höhenlage. Eingezeichnet ist jeweils die erste Beobachtung jedes stationären Wachtelkönigs [n = 350; Daten 1996-2015]. Erstbruten werden in Europa ab Ende April beobachtet, letzte Gelege können bis Anfang August (Schlupftermin) erfolgen.



**Abb. 25.** Aufenthaltsdauer rufender Männchen, getrennt nach Feststellungen ober- und unterhalb von 1000 m ü.M. (n=75, Daten 1996-1999).



## Dank

An erster Stelle möchten wir allen Landwirten, Bewirtschaftern und Pächtern von Parzellen, die die Mahd, respektive die Beweidung, zugunsten des Wachtelkönigs aufschieben oder wachtelkönigfreundlich mähen, einen herzlichen Dank aussprechen. Ohne ihre Bereitschaft und ihren Mehraufwand beim Schnitt wäre dieses Artenschutzprogramm nicht möglich. Im Weiteren danken wir allen OrnithologInnen und anderen interessierten Personen, die systematisch nachts suchen oder ihre Zufallsbeobachtungen von Wachtelkönigen melden. Durch ihre Beobachtungstätigkeit werden viele Vorkommen entdeckt und können somit auch geschützt werden. Hans Schmid und Bernard Volet von der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, die das Beobachtungsarchiv verwalten, leiteten uns Meldungen unverzüglich weiter. Weiter danken wir der Schweizerischen Vogelwarte Sempach (Peter Knaus) auch für die Übermittlung der Karten aus dem Historischen Brutvogelatlas. Ein sehr wichtiges Glied in der Kette sind die kantonalen Verwaltungen (Fachstellen für Naturschutz, Landwirtschaft und Jagd, Wildhüter usw.), die eng mit dem Bund, BirdLife Schweiz und den Landwirten zusammenarbeiten und die Abgeltungsbeiträge leisten. Das Bundesamt für Umwelt BAFU unterstützt das Artenförderungsprogramm Vögel Schweiz auf eidgenössischer Ebene und leistet finanzielle Beiträge. Johannes Denking, Hannes Jenny, Cornelis Neet, Hans Schmid, Beat Wartmann und Walter Wettstein<sup>†</sup> haben frühere Versionen des Manuskriptes kritisch durchgesehen, und wir danken ihnen sehr für ihre Bemerkungen und Korrekturen, die zur Verbesserung des Textes beigetragen haben. Die aktuelle Fassung wurde durch Kommentare von Raffael Ayé, Michael Gerber und Martin Schuck angereichert, ebenso lieferten die folgenden Vertreter von kantonalen Fachstellen wertvolle Inputs: Simon Egger (Sektion Natur und Landschaft, AG), Thomas Stucki (Sektion Jagd und Fischerei, AG), Dominik Thiel (Amt für Natur, Jagd und Fischerei, SG). Auch ihnen gebührt unser Dank, sowie weiteren Vertretern von kantonalen Fachstellen, die das Manuskript kritisch durchgesehen, aber keine inhaltlichen Korrekturen vorgeschlagen haben.



**Abb. 26.** Der Wachtelkönig profitiert von Schutzprogrammen in diversen westeuropäischen Ländern und den momentan günstigen Brutbedingungen in Osteuropa – nutzen wir diese Chance auch in der Schweiz!

# Verzeichnisse

## Abbildungen

<b>Abb. 1</b>	Wachtelkönig	4
<b>Abb. 2</b>	Schematischer Brutablauf des Wachtelkönigs	5
<b>Abb. 3</b>	Für den Wachtelkönig geeignete Wiesen	6
<b>Abb. 4</b>	Karte mit den Vorkommen des Wachtelkönigs im Brutgebiet und Winterquartier	9
<b>Abb. 5</b>	Entwicklung der Wachtelkönig-Bestände in der Schweiz 1950-1996	11
<b>Abb. 6</b>	Karte mit den Vorkommen des Wachtelkönigs in der Schweiz 1996-2015	12
<b>Abb. 7</b>	Anzahl rufende Wachtelkönige in der Schweiz 1970-2015	12
<b>Abb. 8</b>	Zerstörung der Eier und Verletzungen der Tiere durch die Mahd	14
<b>Abb. 9</b>	Planierte homogene Fettwiese	16
<b>Abb. 10</b>	Reich strukturierte Fläche als Habitat	17
<b>Abb. 11</b>	Wachtelkönig rufend	21
<b>Abb. 12</b>	Wachtelkönig-freundliches/-feindliches Mähwerk	24
<b>Abb. 13</b>	Wachtelkönig-freundliche Mähweiden	25
<b>Abb. 14</b>	Kleinparzellierte Heuwiese bei Scuol	27
<b>Abb. 15</b>	Entwicklung von Wachtelkönig-Küken	34
<b>Abb. 16</b>	Der Wachtelkönig bevorzugt abwechslungsreiche Wiesen	39

<b>Abb. 17</b>	Verschiedene vom Wachtelkönig bewohnte Vegetationstypen	40
<b>Abb. 18</b>	Telemetrie mit Wachtelkönigen	42
<b>Abb. 19</b>	Sonagramm des Wachtelkönigrufs	43
<b>Abb. 20</b>	Vorgehen zur Lokalisation von rufenden Wachtelkönigen	43
<b>Abb. 21</b>	Sonagramm des Rufs mit Zeitdehnung	44
<b>Abb. 22</b>	Zick-Zack-Kurve zeitlich gedehnter Oszillogramme von Wachtelkönigrufen	46
<b>Abb. 23</b>	Höhenverteilung der Wachtelkönig-Beobachtungen 1980-1995/1996-1999	48
<b>Abb. 24</b>	Wachtelkönig-Vorkommen nach Jahreszeit und Höhenlage	49
<b>Abb. 25</b>	Aufenthaltsdauer rufender Männchen	49
<b>Abb. 26</b>	Wachtelkönig	50

## Tabellen

<b>Tab. 1</b>	Kriterien zur Bestimmung des Brutstatus	8
<b>Tab. 2</b>	Habitatnutzung des Wachtelkönigs	36
<b>Tab. 3</b>	Vegetationstabelle von Wachtelkönig-Wiesen	37
<b>Tab. 4</b>	Pflanzenarten mit Indikatorfunktion	39
<b>Tab. 5</b>	Wachtelkönig-Zählungen in Frankreich	47

# Literatur

- Alnäs, I. (1974): Die Ortstreue der gotländischen Wachtelkönige *Crex crex* (L.). *Ornis Scand.* 5: 123-129.
- Ashoori, A. & K. Zolfinejad (2008): The Ecology of the Corncrake *Crex crex* in Stubble Paddyfields in the South Caspian Lowlands. *Podoces* 3(1/2): 92-96.
- Ayé, R., V. Keller, W. Müller, R. Spaar & N. Zbinden (2011): Révision 2010 de la liste rouge et des espèces prioritaires de Suisse. *Nos Oiseaux* 58: 67-84.
- BAFU (2011): Liste der Nationalen Prioritären Arten. Arten mit nationaler Priorität für die Erhaltung und Förderung, Stand 2010. Umwelt-Vollzug Nr. 1103. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- BAFU & BLW (2008): Umweltziele Landwirtschaft. Hergeleitet aus bestehenden rechtlichen Grundlagen. Umwelt-Wissen Nr. 0820. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Baker, K. (1993): Identification guide to European non-passerines. BTO Guide 24, Norfolk.
- Berndt, R. K. (1995): Aktuelle Veränderungen der Habitatwahl schleswig-holsteinischer Brutvögel – Verstädterung, Wechsel von Nadel- in Laubholz, Besiedlung von Wintersaaten und Ackerbrachen. *Corax* 16: 109-124.
- Beslot, E. & B. Deceuninck in V. Dupuis (2012): Rôle des genêts in Les oiseaux nicheurs rares et menacés en France en 2011. *Ornithos* 19-5: 304.
- BirdLife International (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, U.K.: BirdLife International (BirdLife Conservation Series 12).
- BirdLife International (2012): *Crex crex*. The IUCN Red List of Threatened Species 2012: e.T22692543A38352465. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22692543A38352465.en>.
- Bollmann, K., V. Keller, W. Müller & N. Zbinden (2002): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. *Ornithol. Beob.* 99: 301-320.
- Borgo, A. (2010): Check-list habitat requirement, threat and conservation of the *Crex crex* (Rallidae) in the Italian Alps. *Gortania, Botanica, Zoologia* 32: 193-201.
- Braaksma, S. (1962): Voorkomen en levensgewoonten van de Kwartelkoning. *Limosa* 35: 230-259.
- Broyer, J. (1985): Le rôle des genêts en France. Service de la recherche, des études et du traitement de l'information sur l'environnement.
- Broyer, J. (1995): Définition d'un calendrier des fenaisons tolérable pour la reproduction du rôle des genêts *Crex crex* en France. *Alauda* 63 (3): 209-212.
- Broyer, J. (1996): Le rôle des genêts. EVEIL Editeur, Saint Yrieix.
- Broyer, J. (2003): Unmown refuge areas and their influence on the survival of grassland birds in the Saône valley (France). *Biodiversity and Conservation* 12: 1219-1237.
- Broyer, J. & C. Renaud (1998): Conservation du Rôle des genêts *Crex crex* et calendrier agricole: contribution à l'étude du rôle des refuges disponibles en période de fenaison. *Nos Oiseaux* 45: 13-18.
- Brunner, H., S. Huemer & O. Gebhardt (2006): Ein bedeutendes Vorkommen des Wachtelkönigs (*Crex crex*) im Kärntner Gailtal. *Carinthia* 2 196/116: 33-40.
- Budka, M. & T.S. Osiejuk (2013a): Habitat preferences of Corncrake (*Crex crex*) males in agricultural meadows. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 171: 33-38.
- Budka, M. & T.S. Osiejuk (2013b): Nighbour-stranger call discrimination in a nocturnal rail species, the Corncrake *Crex crex*. *J. Ornithol.* 154: 685-694.
- Budka, M., G. Mikkelsen, L. Turcokova, Y. Fourcade, S. Dale & T. S. Osiejuk (2014): Macrogeographic variation in the call of the corncrake *Crex crex*. *Journal of Avian Biology* 45: 65-74.
- Bürger, P., J. Pykal & J. Hora (1997): Der Wachtelkönig *Crex crex* L. in der Tschechischen Republik. *Vogelwelt* 118: 209-213.
- Carroll, C. J. (1935): Land-Rail laying twice in twenty-four hours. *Brit. Birds* 29: 152-153.
- Collar, N. J., M. J. Crosby & A. J. Stattersfield (1994): Birds to watch 2. The world list of threatened birds, p. 77. Series No. 4. BirdLife International.
- Corbett, P.E. & M.D. Hudson (2010): Management of cover areas may increase numbers of breeding Corncrakes *Crex crex*. *Bird Study* 57: 553-559.
- Crockford, N., R. Green, G. Rocamora, N. Schäffer, T. Stowe & G. Williams (1996): Corncrake. In: Heredia, B., L. Rose & M. Painter (eds.): Globally threatened birds in Europe. Action plans, pp. 205-243. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Davies, N. B. (1993): Mating systems, pp. 263-294. In: J. R. Krebs & N. B. Davies: Behavioural ecology. An evolutionary approach. Third edition. Oxford: Blackwell.
- Deceuninck, B. & F. Noël (2007): Coordination et mise en oeuvre du plan de restauration du rôle des genêts: enquête nationale de dénombrement des nicheurs. Synthèse des dénombrements de 2006. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable. CPO 2007 No 11.
- Deceuninck, B., G. Mourgaud & E. Beslot (2011): Plan National d'Action Rôle des genêts. Rapport LPO pour la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Pays-de-la-Loire.
- del Hoyo, J., J. Elliott & J. Sargatal (eds., 1996): Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions, Barcelona.
- Delov, V. & P. Iankov (1997): National survey of the Corncrake *Crex crex* in Bulgaria in 1995. *Vogelwelt* 118: 239-241.
- Donaghy, A. M., R. E. Green & J. O'Halloran (2011): Timing of autumn migration of young Corncrakes *Crex crex*. *Ibis* 153: 425-428.
- Eltis, J. (1997): Studies of the Corncrake in Estonia in 1995. *Vogelwelt* 118: 236-238.
- Eltis J. & R. Marja (2007): Counts of calling corncrakes (*Crex crex*) in Karula National Park in 2003 and 2004 and the effect of song playbacks on counting efficiency. *Hirundo* 20: 54-65.
- Fangrath, M. (1994): Analyse von Wachtelkönigrufen. Diplomarbeit Universität Osnabrück, Deutschland.
- Flade, M. (1991): Die Habitate des Wachtelkönigs während der Brutsaison in drei europäischen Stromtälern (Aller, Save, Biebrza). *Vogelwelt* 112: 16-40.
- Flade, M. (1997): Wo lebte der Wachtelkönig *Crex crex* in der Urlandschaft? *Vogelwelt* 118: 141-146.
- Fourcade, Y. (2014): Approche intégrative de la stratégie de conservation du rôle des genêts. Thèse de doctorat, Université d'Angers.
- Frühauf, J. (1997): Der Wachtelkönig *Crex crex* in

- Österreich: Langfristige Trends, aktuelle Situation und Perspektiven. *Vogelwelt* 118: 195-207.
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavý, S. Stübing, S.R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- Girard, M. (2013): Evaluation de la qualité des habitats pour le Râle des genêts en Moyenne Vallée de l'Oise. Master 2 Expertise Ecologique et Gestion de la Biodiversité. Université d'Aix, Marseilles.
- Glutz von Blotzheim, U. N., K. M. Bauer & E. Bezzel (1973): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 5, S. 444-468. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Graf, R. & P. Korner 2011: Veränderungen in der Kulturlandschaft und deren Brutvogelbestand im Engadin zwischen 1987/88 und 2009/10. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Green, R. E. (1996): Factors affecting the population density of the corncrake *Crex crex* in Britain and Ireland. *Journal of Applied Ecology* 33: 237-248.
- Green, R. E. (1999): Survival and dispersal of male Corncrakes *Crex crex* in a threatened population. *Bird Study* 46: 218-229.
- Green, R.E. (2004): A new method for estimating the adult survival rate of the Corncrake *Crex crex* and comparison with estimates from ring-recovery and ring-recapture data. *Ibis* 146: 501-508.
- Green, R.E. (2010): Timing of breeding, primary moult and duration of maternal care of chicks by adult female Corncrakes *Crex crex*. *Ibis* 152: 826-829.
- Green, R.E. (2014): Ring Tells Corncrake Migration Linking Scotland with the Congo. *CMS-Bulletin* 12/2013-2/2014: 3-4.
- Green, R. E., G. Rocamora & N. Schäffer (1997a): Population, ecology and threats to the Corncrake *Crex crex* in Europe. *Vogelwelt* 118: 117-134.
- Green, R.E., G.A. Tyler, T.J. Stowe & A.V. Newton (1997b): A simulation model of the effect of mowing of agricultural grassland on the breeding success of the corncrake (*Crex crex*). *Journal of Zoology* 243: 81-115.
- Hagemeijer, W. J. M. & M. J. Blair (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds. T & AD Poyser, London.
- Heer, L., L. Maumary, J. Laesser & W. Müller (2000): Artenschutzprogramm Wachtelkönig in der Schweiz: Bestand, Ökologie, Lagebeurteilung und Schutzmassnahmen. Schweizer Vogelschutz SVS/ BirdLife Schweiz, Zürich.
- Helmecke, A. (2000): Use of Space and Habitat by the Corncrake (*Crex crex*, L.) in the Lower Valley of the Oder. Diploma exercise. In Schäffer, N. & Mammen, U. (eds.) (2001): Proceedings International Corncrake Workshop 1998, Hiltlpoltstein/Germany: 173-175.
- Hennique, S., G. Mourgaud, B. Deceuninck & C. Chanson (2013): Deuxième plan national d'actions en faveur du Râle des genêts (*Crex crex*) 2013-2018. LPO, LPO Anjou, Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie, DREAL des Pays de la Loire.
- Heredia, B., L. Rose & M. Painter (eds., 1996): Globally threatened birds in Europe. Action plans. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Humbert, J.-Y., N. Richner, J. Sauter & W. Thomas (2010): Effets sur la faune des processus de récolte des prairies. Rapport ART 724, Station de recherche Agroscope Reckenholz-Tänikon ART.
- Inderwildi, E. & W. Müller (2015): Auswirkungen eines langfristigen Artenförderungsprogramms auf Verbreitung und Bestand des Wachtelkönigs *Crex crex* in der Schweiz. *Der Ornithologische Beobachter* 112: 23-40.
- Issa, N. & Y. Muller (coord. 2015): Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.
- IUCN (2012): IUCN Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. <http://www.issg.org/pdf/publications/translocation-Guidelines-2012.pdf>, accessed 30.4.2014.
- Keiss, O. (1997): Results of a randomised Corncrake *Crex crex* survey in Latvia 1996: population estimate and habitat selection. *Vogelwelt* 118: 231-235.
- Keiss, O. (2004): Results of a survey of corncrake *Crex crex* in Latvia, 1989-1995. In: Anselin, A. (ed.) Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia. *Bird Census News* 13 : 73-76.
- Keiss, O. (2005): Impact of changes in agricultural land use on the Corncrake *Crex crex* population in Latvia. *Acta Universitatis Latviensis* 691: 93-109.
- Keiss, O., J. Granats & A. Mednis (2004): Use of biometrical data to study Corncrake, *Crex crex* population in Latvia. *Acta Universitatis Latviensis, Biology* 676: 119-126.
- Keller, V., R. Ayé, W. Müller, R. Spaar & N. Zbinden (2010a): Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Revision 2010. *Ornithol. Beob.* 107: 265-285.
- Keller, V., A. Gerber, H. Schmid, B. Volet & N. Zbinden (2010b): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Umwelt-Vollzug Nr. 1019. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Kennedy, P. G. (1935): Land-Rail laying twice in twenty-four hours. *Brit. Birds* 29: 219-220.
- Knaus, P., R. Graf, J. Guélat, V. Keller, H. Schmid & N. Zbinden (2011): Historischer Brutvogelatlas. Die Verbreitung der Schweizer Brutvögel seit 1950. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Koffijberg, K. & N. Schäffer (2006): International Single Species Action Plan for the Conservation of the Corncrake *Crex crex*. CMS Technical Series No. 14 & AEW Technical Series No. 9. Bonn, Germany.
- Koffijberg, K., A. van Kleunen & F. Majoor (2007): Kwartelkoningen in de peiling. Territoriumactiviteit en terreingebruik met zendertechniek in kaart gebracht. *Limosa* 80: 167-171.
- Koop, B., J. Knut & R. K. Berndt (2003): Der Wachtelkönig (*Crex crex*) in Schleswig-Holstein. Bestand, Entwicklung und Schutz einer global gefährdeten Vogelart. Unpublizierter Bericht im Auftrag des Landesamts für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein.
- Kroymann, B. (1968): Bestandsaufnahmen beim Wachtelkönig (*Crex crex*) im Kreis Tübingen. *Die Vogelwelt* 15: 225-226.
- Maumary, L. (1996): La protection du Râle de genêts en Suisse: Rapport du projet pilote 1996. Rapport ASPO/BirdLife Suisse.
- Maumary, L. (1998): La protection du Râle des genêts en

- Suisse. Rapport final du projet pilote 1996-1998. Rapport ASPO/BirdLife Suisse.
- Maumary, L. (2000): Le Rôle des genêts *Crex crex* en Suisse en 1999. Rapport ASPO/BirdLife suisse.
- Maumary, L. & P. Gardon (eds, 1995): Les oiseaux des prairies et des tourbières et les oiseaux d'eau. Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux, Nos Oiseaux. Actes du 33<sup>e</sup> Colloque interrégional d'ornithologie, 6-7 novembre 1993, Lausanne.
- Maumary, L., L. Vallotton & P. Knaus (2007): Die Vögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Nos Oiseaux, Montmollin.
- Mikkelsen, G. (2010): Individually characteristic corncrake *Crex crex* song reveals long-distance movements within the breeding season. Master Thesis, Norwegian university of life sciences.
- Mischenko, A. & O. Sukhanova (2006): Corncrake monitoring in European Russia. *Bird Census News* 19/2: 63-67.
- Mischenko, A. L., V. O. Sukhanova, V. T. Butjev, A. A. Mosalov & A. P. Mezhnev (1997): Results of Corncrake surveys in European Russia in 1995. *Vogelwelt* 118: 215-222.
- Moga, C.I., T. Hartel & K. Öllerer (2010): Status, micro-habitat use and distribution of the corncrake *Crex crex* in a Southern Transylvanian rural landscape, Romania. *North-Western Journal of Zoology* 6 (1): 63-70.
- Mourgaud, G. (1993): Enquête sur les effectifs nicheurs et la répartition du rôle des genêts *Crex crex* en Maine-et-Loire en 1991 et 1992. *Bull. Gr. Angevin Ét. Orn. – LPO Anjou* 21 (44): 51-59.
- Müller-Ferch, G. & M. Mouci (1995): Einfluss der Mahd auf die Reservestoffe und den Insektenbestand von Ackerkräutern. In: W. Nentwig & H.-M. Poehling (Hrsg.): *Agrarökologie*, Band 14. Paul Haupt, Bern.
- NABU-Sachsen-Anhalt (2012): Der Wachtelkönig. Artenschutzprojekt in Sachsen-Anhalt. Unveröffentlichter Bericht NABU Sachsen-Anhalt, Magdeburg.
- National Parks & Wildlife Service (2014): A Framework for Corncrake Conservation to 2021. Unpublished report of the Department of Arts, Heritage & the Gaeltacht, Ireland.
- Niemann, S. (1995): Habitat management for Corncrakes. A working draft. BirdLife International, Cambridge.
- Noël, F., B. Deceuninck, G. Mourgaud & J. Broyer (2004): Plan national de restauration du Rôle des genêts. Ligue pour la protection des oiseaux LPO, Rochefort cedex.
- Norris, C. A. (1947): Report on the distribution and status of the Corncrake. *British Birds* 40: 226-244.
- Norwegian Directorate for Nature Management (2008): Handlingsplan for akerriske *Crex crex*. Rapport 2008-3.
- Oberdorfer, E. (1990): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- O'Brien, M., R. E. Green & J. Wilson (2006): Partial recovery of the population of Corncrakes *Crex crex* in Britain, 1993-2004. *Bird Study* 53: 213-224.
- Oppermann, R. & A. Classen (1998): Naturverträgliche Mähtechnik. Moderne Mähgeräte im Vergleich. NABU, Baden-Württemberg.
- Ottvall, R. (1999): Female Corncrake (*Crex crex*) singing in the wild. *J. Ornithol.* 140: 453-456.
- Ottvall, R. & J. Pettersson (1998): Kornknarrens *Crex crex* biotopval, revirstorlek och ortstrophet på Öland: en radiosändarstudie. *Ornis Svecica* 8: 65-76.
- Peake, T. M., P. K. McGregor, K.W. Smith, G. Tyler, G. Gilbert & R. E. Green (1998): Individuality in Corncrake *Crex crex* vocalizations. *Ibis* 140: 120-127.
- Prünste, W. & T. Raus (1970): Über das Vorkommen des Wachtelkönigs in Mittelwestfalen. *Anthus* 7: 1-6.
- Ranke, P. S. & I. J. Oien (2011): Kartlegging og overvaking av akerriske i 2010. Norsk Ornitologisk Forening (NOF), rapport 2-2011.
- Rassati, G. & P. Rodaro (2007): Habitat, vegetation and land management of corn crake *Crex crex* breeding sites in Carnia (Friuli-Venezia Giulia, NE Italy). *Acrocephalus* 28: 61-68.
- Sadlik, J. (2005): Untersuchungen am Wachtelkönig (*Crex crex*) im Nationalpark Unteres Odertal. *Otis (Sonderheft)* 13: 49-56.
- Salzer, U. & N. Schäffer (1997): Altersbestimmung von Wachtelkönigen *Crex crex*. *Vogelwelt* 118: 135-139.
- Schäffer, N. (1994): Methoden zum Nachweis von Brutenden des Wachtelkönigs *Crex crex*. *Vogelwelt* 115: 69-73.
- Schäffer, N. (1995): Rufverhalten und Funktion des Rufens beim Wachtelkönig *Crex crex*. *Vogelwelt* 116: 141-151.
- Schäffer, N. (1999): Habitatwahl und Partnerschaftssystem von Tüpfelralle *Porzana porzana* und Wachtelkönig *Crex crex*. *Ökol. Vögel* 21: 1-267.
- Schäffer, N. & K. Koffijberg (2004): *Crex crex* Corncrake. BWP update Vol 6 Nos 1 and 2: 55-76.
- Schäffer, N. & S. Münch (1993): Untersuchungen zur Habitatwahl und Brutbiologie des Wachtelkönigs *Crex crex* im Murnauer Moos/Oberbayern. *Vogelwelt* 114: 55-72.
- Schäffer, N. & W. W. Weisser (1996): Modell für den Schutz des Wachtelkönigs *Crex crex*. *J. Ornithol.* 137: 53-75.
- Schäffer, N., U. Salzer & D. Wend (1997): Das Lautrepertoire des Wachtelkönigs *Crex crex*. *Vogelwelt* 118: 147-156.
- Schimkat, J., & T. Töpfer (2003): Vorkommen, Gefährdung und Schutz des Wachtelkönigs (*Crex crex*) in Dresden und Umgebung, insbesondere im Bereich der geplanten Waldschlösschenbrücke. Auftraggeber: Grüne Liga Sachsen. Unpublizierter Bericht.
- Schipper, A.F., K. Koffijberg, M. van Weperen, G. Atsma, A. M. J. Ragas, A. J. Hendriks & R. S. E. W. Leuven (2011): The distribution of a threatened migratory bird species in a patchy landscape: a multi-scale analysis. *Landscape Ecol* 26: 397-410.
- Schmalzer, A. & W. Sollberger (2008): Artenschutzprogramm Wachtelkönig in OÖ - Kartierung der Vorkommensschwerpunkte des Wachtelkönigs innerhalb der Vogelschutzgebiete Maltzsch und Freiwald. Unveröffentlichter Bericht.
- Schmid, H. & L. Maumary (1996): Die Situation des Wachtelkönigs *Crex crex* in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1970-1994. *Ornithol. Beob.* 93: 169-175.
- Schoppers, J. & K. Koffijberg (2007): Kwartelkoningen in Nederland in 2006. SOVON-informatierapport 2007/05.
- Spaar, R., R. Ayé, N. Zbinden & U. Rehsteiner (eds., 2012): Elemente für die Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz - Update 2011. Koordinationsstelle des Rahmenprogramms "Artenförderung Vögel



- Schweiz". Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz und Schweizerische Vogelwarte, Zürich und Sempach.
- Stowe, T. J. & A. V. Hudson (1991): Radio telemetry studies of Corncrake in Great Britain. *Vogelwelt* 112: 10-16.
- Stowe, T. J. & D. Becker (1992): Status and conservation of Corncrakes *Crex crex* outside the breeding grounds. *Tauraco* 2: 1-23.
- Stowe, T. J. & R. E. Green (1997a): Response of Corncrake *Crex crex* populations in Britain to conservation action. *Vogelwelt* 118: 161-168.
- Stowe, T. J. & R. E. Green (1997b): Threats to the Corncrake *Crex crex* on migration and in the winter quarters. *Vogelwelt* 118: 175-178.
- Streese, U. P. (1972): Der Wachtelkönig im Hamburger Raum. *Hamb. avifaun. Beitr.* 10: 1-23.
- Studer, T. & G. von Burg (1916): Verzeichnis der schweizerischen Vögel und ihrer Verbreitungsgebiete. Stämpfli & Cie., Bern.
- Taylor, B. & B. van Perlo (1998): Rails. A guide to the Rails, Crakes, Gallinules and Coots of the World. Pica Press, Sussex.
- Thorup, O. (1999): The corncrake (*Crex crex*) in Denmark. In Schäffer, N. & Mammen, U. Proceedings International Corncrake Workshop 1998, Hilpoltstein, Germany.
- Trontelj, P. (1997): Der Wachtelkönig *Crex crex* in Slowenien: Bestand, Verbreitung, Habitat und Schutz. *Vogelwelt* 118: 223-229.
- Tucker, G. M. & M. F. Heath (1994): Birds in Europe. Their conservation status. BirdLife Cons. Series No. 3, BirdLife International, Cambridge.
- Tyler, G. (1996): The Ecology of the Corncrake with special reference to the Effect of mowing on breeding. PhD thesis, University College Cork : 181-184.
- Tyler, G. A. & R. E. Green (1996): The incidence of nocturnal song by male Corncrakes *Crex crex* is reduced during pairing. *Bird Study* 43: 214-219.
- Tyler, G. A. & R.E. Green (2004): Effects of weather on the survival and growth of Corncrake *Crex crex* chicks. *Ibis* 146: 69-76.
- Tyler, G. A., R. E. Green & C. Casey (1998): Survival and behaviour of Corncrake *Crex crex* chicks during the mowing of agricultural grassland. *Bird Study* 45: 35-50.
- Uhl, H. & T. Engleder (2011): Artenschutzprogramm Wachtelkönig in Oberösterreich. Projektbericht 2011. Unveröffentlichter Bericht.
- van den Bergh, L. (1991): Status, Distribution and Research on Corncrakes in the Netherlands. *Die Vogelwelt* 112; 1-2: 78-83.
- Walther, B.A. (2008): Ringing recoveries of the Corncrake *Crex crex* in Africa and Sinai. *Vogelwelt* 129: 103-108.
- Walther, B.A., P.B. Taylor, N. Schäffer, S. Robinson & F. Jiguet (2013): The African wintering distribution and ecology of the Corncrake *Crex crex*. *Bird Conservation International* 23: 309-322.
- Wettstein, W. (1997): A survey of the Corncrake (*Crex crex*) in Szatmar-Bereg (Hungary) und Folgerungen für die Schweiz. Projektbericht, Hungarian Ornithological and Nature Conservation Society (MME) und Schweizer Vogelschutz SVS – BirdLife Schweiz.
- Wettstein, W. (2003): Populationsstruktur, Ausbreitung und Migration beim Wachtelkönig (*Crex crex*): Genetische und chemische Informationen in Federn. Zusammenfassung der unabgeschlossenen Dissertation
- Wettstein, W., T. Szép & M. Kéry (2001): Habitat selection of Corncrakes (*Crex crex* L.) in Szatmár-Bereg (Hungary) and implications for further monitoring. *Ornis Hungarica* 11: 9-18.
- Wilkinson, N.I., J.D. Wilson & G.Q.A. Anderson (2012): Agri-environment management for corncrake *Crex crex* delivers higher species richness and abundance across other taxonomic groups. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 155: 27-34.
- Williams, G., R. Green, C. Casey, B. Deceuninck & T. Stowe (1997): Halting Declines in Globally Threatened Species: the Case of the Corncrake. *RSPB Conservation Review* 11: 22-31.
- Winkler, R. (1999): Avifauna der Schweiz. *Ornithol. Beob.*, Beiheft 10.





