

## Die Brutvögel in den Waldnaturschutzgebieten des Kantons Zug und ihre Bestandesänderungen zwischen 1979 und 2016



**Teilbereich der Wirkungskontrolle der Waldnaturschutzgebiete**

November 2017

## Impressum

---

Koordination:

Amt für Wald und Wild  
Abteilung Schutzwald und Waldnaturschutz  
Martin Ziegler,  
T 041 728 39 58  
martin.ziegler@zg.ch

Bestandserhebungen 2008-2016:

Sales Nussbaumer  
Forstwart  
Eggboden 5  
6315 Oberägeri  
T 041 750 02 58  
sanussbaumer@bluewin.ch

Bericht:

Ruedi Hess  
Dr. sc. nat. UZH, Biologe  
Hinterwald 4  
6314 Unterägeri  
T 041 750 28 84  
ruhess@bluewin.ch

Kartendarstellungen:

Amt für Wald und Wild

Titelbild

Sperlingskauz  
Foto: Rolf und Sales Nussbaumer

Bearbeitungszeitraum:

Januar 2008 bis November 2017

Zitiervorschlag

Hess, R., Nussbaumer S. & Ziegler M. (2017):  
Die Brutvögel in den Waldnaturschutzgebieten  
des Kantons Zug und ihre Bestandesänderun-  
gen zwischen 1979 und 2016. Zug: Direktion  
des Innern, Amt für Wald und Wild.

## Zusammenfassung

Zwischen 2008 und 2016 wurden in allen kantonalen Waldnaturschutzgebieten und angrenzenden kantonalen und gemeindlichen Naturschutzgebieten die Bestände der Brutvögel erhoben. Für jede Art wurde mittels Revierkartierung die Anzahl Reviere bzw. Brutpaare ermittelt. Diese Bestandeszahlen wurden mit Daten entsprechender Aufnahmen der Jahre 1979, 1980 und 1983 verglichen. Für 53 kantonale Ziel- und Leitarten wurden Zunahme (inkl. neu nachgewiesene Arten), Abnahme (inkl. nicht mehr nachgewiesene Arten) oder Stabilität in den einzelnen Gebieten errechnet und daraus kantonale Trends über die Zeitspanne der letzten 38 Jahre abgeleitet. Die kantonalen Trends wurden mit den nationalen Trends und Listen zur Gefährdung der Vogelarten verglichen. Die Ziel- und Leitarten wurden folgenden fünf Habitat-Typen zugeordnet: Moore, Moor- und Parklandschaften, Laubwälder, Nadelwälder, Gewässer.

Von den 53 Ziel- und Leitarten konnten 27 nicht mehr festgestellt werden oder ihre Bestände nahmen ab, nur 15 wurden neu festgestellt oder nahmen zu, 11 hielten sich stabil. Es zeigte sich, dass die Arten der Moore im Verlauf der letzten 38 Jahre am meisten unter Druck gekommen sind: 9 Arten abnehmend, 1 zunehmend, 5 stabil. Leicht besser erging es den Arten der Moor- und Parklandschaften: 9 Arten abnehmend, 4 zunehmend, 4 stabil. Die Vögel der Laubwälder sind die einzige Gruppe mit einer positiven Bestandesentwicklung: 3 Arten abnehmend, 6 zunehmend, 2 stabil. Die Arten der Nadelwälder dagegen zeigten mehrheitlich negative Entwicklungen: 4 Arten abnehmend, 2 zunehmend. Die 4 Arten der Gewässer weisen kleine Bestände auf und besiedeln wenige Gebiete. Ihre Bestandesänderungen sind wenig aussagekräftig. Über alle Habitat-Typen betrachtet haben die Bestände der Bodenbrüter überproportional abgenommen, jene der Baumbrüter überproportional zugenommen.

Die Gründe für die festgestellten Zunahmen und Abnahmen sind oft komplex und wenig bekannt. Für alle Habitattypen konnten jedoch massive Zerstörungen oder Beeinträchtigungen in der Zeit vor 1980 ausgemacht werden, die vermutlich massgeblich am Rückgang vieler Arten auch nach 1980 beteiligt sein dürften. Für die Moore sind es die grossflächigen Zerstörungen in der Grösseordnung von 90 % der letzten 150 Jahre. Die Vögel der Moor- und Parklandschaften wurden durch die Ausräumung der einst halboffenen Landschaft massiv beeinträchtigt, wobei auch die Verdunkelung der früher viel offeneren Wälder dazu beigetragen hat. Die meisten Arten des Waldes sind primär durch diese Entwicklung vom offenen zum geschlossenen, vorratsreichen, struktur- und lichtarmen Wald negativ betroffen, welche mit dem Forstpolizeigesetz von 1876 initiiert wurde. Immerhin konnte das Manko der grossflächigen Fichtenaufforstungen durch konsequente Laubholzförderung ab etwa 1980 aufgefangen werden. Die relativ gute Situation der Arten der Laubwälder dürfte darauf zurückzuführen sein.

Angesichts der momentanen wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Situation im Kanton Zug scheint eine erhebliche Ausdehnung der Naturschutzgebiete bzw. der naturschutzspezifischen Nutzung, wie sie für den Erhalt der einstigen Biodiversität nötig wäre, nicht möglich. Die hier gemachten Vorschläge zu Schutz und Förderung von Vogelarten in Naturschutzgebieten des Kantons Zug fokussieren deshalb auf die Optimierung der Bewirtschaftung und Pflege. Während die Streunutzung in den geschützten Mooren der ursprünglichen Nutzung und dem Naturschutzgedanken weitgehend entspricht, und in den Moor- und Parklandschaften die weitere Ausräumung durch Schutz- und Fördermassnahmen gebannt scheint, gibt es in den Wäldern noch beträchtliches Aufwertungspotenzial, primär durch die Massnahme des Auflichtens. Es wird empfohlen, die Wirkungskontrolle der Naturschutzgebiete auf zusätzliche Artengruppen auszuweiten.

# Inhalt

<b>1.</b>	<b>Einleitung und Untersuchungsgebiete</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Methoden</b>	<b>5</b>
2.1.	Verantwortlichkeiten	5
2.2.	Datenerfassung	5
2.3.	Darstellung und Auswertung der Daten	8
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse: Bestände und Bestandesänderungen der Ziel- und Leitarten</b>	<b>10</b>
3.1.	Brutvögel der Moore	13
3.2.	Brutvögel der mit Büschen, Gehölzen und Einzelbäumen bestandenen Moor- und Parklandschaften	14
3.3.	Brutvögel der Laubwälder	16
3.4.	Brutvögel der montanen Nadelwälder	17
3.5.	Brutvögel der Gewässer	19
3.6.	Unterschiedliche Bestandesentwicklungen von Bodenbrütern und Baumbrütern	20
<b>4.</b>	<b>Diskussion</b>	<b>20</b>
4.1.	Beurteilung der Ziel- und Leitarten hinsichtlich ihrer Gefährdung	20
4.2.	Der Einbruch der Brutvögel der Moore während der letzten 38 Jahre – eine Folge zu kleiner Lebensräume und Populationen?	21
4.3.	Entwicklungspotenziale der Brutvögel der Moor- und Parklandschaften, Laubwälder, montanen Nadelwälder und Gewässer	23
4.4.	Optimierung der zukünftigen Schutz- und Fördermassnahmen und der Wirkungskontrolle	25
<b>5.</b>	<b>Literatur</b>	<b>28</b>
<b>Anhang 1</b>	<b>Brutvogelarten und ihre Bestandeszahlen geordnet nach Waldnaturschutzgebieten</b>	<b>31</b>
<b>Anhang 2</b>	<b>Bestandesänderungen der Ziel- und Leitarten in den Waldnaturschutzgebieten des Kantons Zug 1979-1983 vs. 2008-2016</b>	<b>36</b>
<b>Anhang 3</b>	<b>Objektblätter und -karten aller Waldnaturschutzgebiete</b>	<b>38</b>

## **1. Einleitung und Untersuchungsgebiete**

Die im kantonalen Richtplan (Baudirektion 2008) behördenverbindlich festgesetzten und im kantonalen Waldentwicklungsplan (Direktion des Innern 2012) konkretisierten Waldnaturschutzgebiete (WNG) des Kantons Zug sind die Untersuchungsgebiete dieser Brutvogel-Bestandesaufnahmen. Kantonale Naturschutzgebiete (NSG, vor allem Zone A), welche in vielen Fällen an WNG grenzen (Baudirektion 2008), wurden in die Aufnahmen miteinbezogen, ebenso gemeindliche Naturschutzgebiete. Die Schutzgebiete und die gewählten Routen sind in Abbildung 1 und in den Objektblättern (Anhang 3) ersichtlich.

Mit diesen Erhebungen wird der avifaunistische IST-Zustand aller WNG und benachbarter NSG dokumentiert. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Ausarbeitung der Objektblätter (Anhang 3) und der Detailprojekte zu den einzelnen WNG mit den Bewirtschaftungs- und Pflegevorgaben. Durch Vergleiche mit Brutvogel-Bestandesaufnahmen aus den Jahren 1979-1983 werden die Bestandes-Entwicklungen der Vogelarten in den Schutzgebieten aufgezeigt. Als Konsequenz sollen die Schutzziele und vorgegebenen Massnahmen präzisiert und angepasst werden und die zukünftige Wirkungskontrolle optimiert werden.

## **2. Methoden**

### **2.1. Verantwortlichkeiten**

Dieses Projekt wurde von Martin Ziegler vom Amt für Wald und Wild koordiniert und begleitet. Die Finanzierung der Feldaufnahmen erfolgte gemeinsam durch die zwei zuständigen Amtsstellen, das Amt für Wald und Wild (zuständig für die WNG) und das Amt für Raumplanung (zuständig für die NSG).

2008-2016 wurden jährlich ein bis vier WNG untersucht. Die Feldaufnahmen aller Brutvogelarten samt Erstellen von Tages- und Artkarten wurden von Sales Nussbaumer, Oberägeri, durchgeführt. Die Rohdaten wurden von Stéphanie Vuichard, Praktikantin beim Amt für Wald und Wild, 2014 in einer Datenbank (Anhang 1) zusammengestellt und für die bis 2014 erfassten WNG grob ausgewertet. Die Datenbank wurde von Ruedi Hess, Unterägeri vervollständigt.

Dieser Schlussbericht und die Objektblätter zu den einzelnen WNG wurden 2015-2017 von Ruedi Hess im Auftrag des Amtes für Wald und Wild und in Anlehnung an die genannten Vorarbeiten verfasst. Lea Bernath, Mitarbeiterin beim Amt für Wald und Wild, redigierte den Bericht.

### **2.2. Datenerfassung**

Die 2008-2016 angewandte Aufnahme-Methode ist identisch mit der Methode «Monitoring Häufige Brutvögel» der Vogelwarte Sempach (Schmid 2006). Sie beinhaltet drei Kontrollgänge pro Untersuchungsgebiet auf festgelegten und festgehaltenen Routen. Von jedem Kontrollgang wird eine Tageskarte mit den Beobachtungen aller Arten erstellt. Aus den drei Tageskarten werden schliesslich die Artkarten extrahiert, welche als Ergebnis die Anzahl und Verteilung der festgestellten Reviere bzw. Brutpaare jeder Art liefern. Der Begriff Brutpaar wird hier unabhängig davon verwendet, ob tatsächlich ein Paar festgestellt wurde.

Die Tages- und Artkarten der Brutvogel-Bestandesaufnahmen 2008-2016 sind sowohl in Papierform als auch in elektronischer Form beim Amt für Wald und Wild und beim Amt für Raumplanung deponiert. Die Artenlisten samt Bestandeszahlen sind in einer Datenbank zusammengefasst (Anhang 1).

# Routen für Brutvogelaufnahmen in Waldnaturschutzgebieten

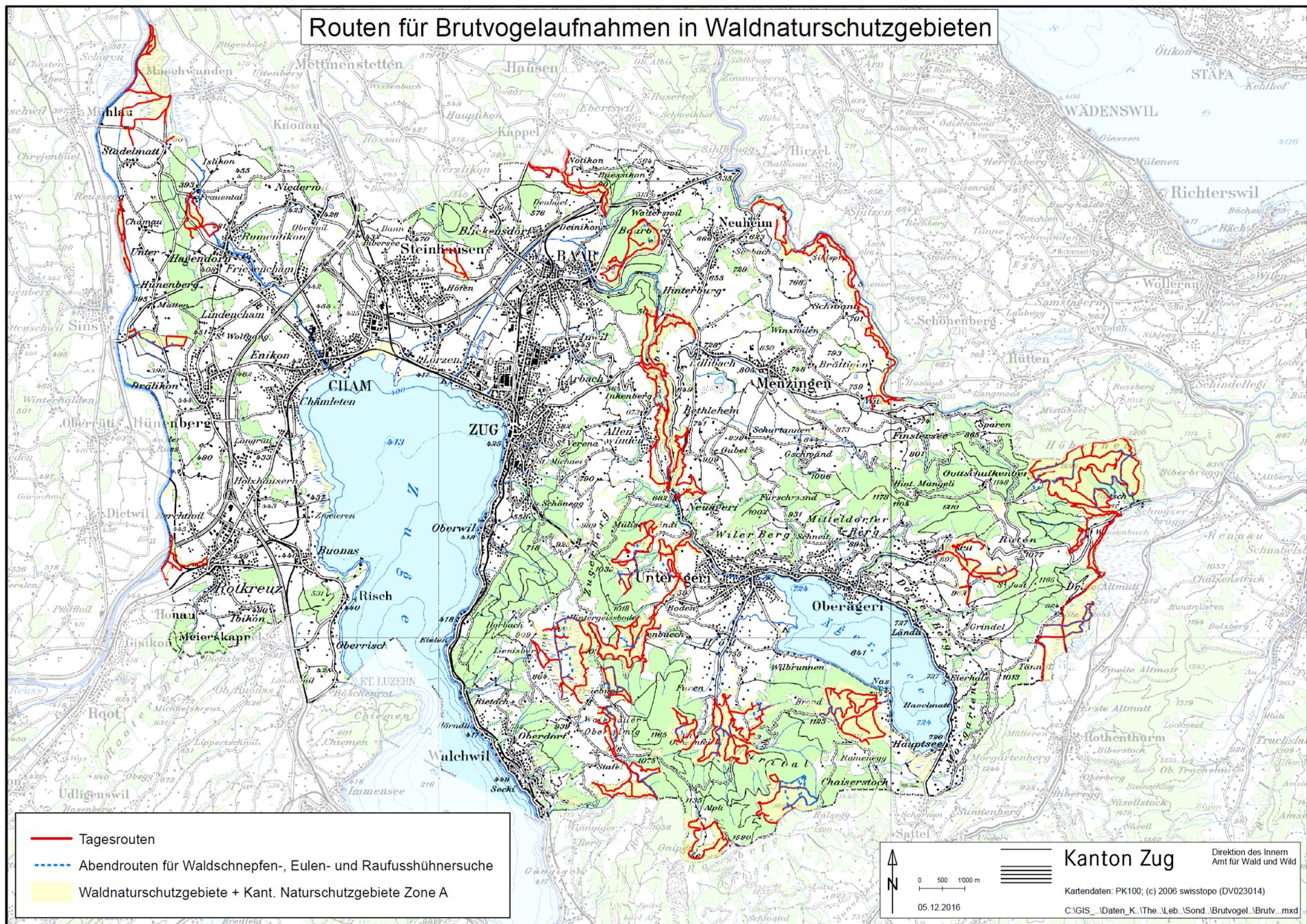


Abbildung 1: Karte des Kantons Zug mit den bearbeiteten Schutzgebieten und den Beobachtungsrouten.

### 2.3. Darstellung und Auswertung der Daten

Von den festgestellten Arten wurden die Daten folgender Arten ausgewählt und weiter bearbeitet: Die Rote-Liste-Arten, inklusive die potenziell gefährdeten Arten (Keller et al. 2010a), die Prioritätsarten der Artenförderung (Keller et al. 2010b) sowie eine eigens für dieses Projekt definierte Gruppe kantonaler Arten, welche gesamtschweizerisch nicht gefährdet sind, jedoch regionale Bedeutung haben. Die Arten aller drei Gruppen werden als kantonale Ziel- und Leitarten bezeichnet. Für diese werden auch die nationalen Bestandstrends (Trends CH) über die Periode 1990-2015 angegeben (Sattler et al. 2016). Die Ziel- und Leitarten sind mit ihren gefährdungsspezifischen Daten in Tabelle 1 aufgelistet. Die Bodenbrüter und Baumbrüter unter den Ziel- und Leitarten wurden aufgrund der Angaben in Maumary et al. (2007) ermittelt. Unter den Baumbrütern sind einige, die auch an und in Gebäuden sowie in Nisthilfen brüten können. In den WNG und NSG brüten diese jedoch in der Regel in und auf Bäumen.

Für jedes WNG wurde ein Objektblatt verfasst (Anhang 3). Dieses enthält neben allgemeinen Angaben zum Objekt die Bestände und Lebensraumpräferenzen der kantonalen Ziel- und Leitarten, ferner die Änderungen von Vorkommen und Häufigkeit dieser Arten über die letzten 38 Jahre. Schliesslich sind auf jedem Objektblatt die Bewirtschaftungs- und Pflegemassnahmen aufgeführt, die zur Erhaltung und Förderung der Ziel- und Leitarten in den WNG als geeignet erscheinen.

Zur Dokumentation der Entwicklung der Avifauna in den WNG und NSG werden in diesem Bericht alte Brutvogel-Bestandesaufnahmen aus dem Zeitraum 1979-1983 mit den neuen Aufnahmen 2008-2016 verglichen. Erstere führte Ruedi Hess für das Amt für Raumplanung in drei Etappen durch (Hess 1980a, 1980b, 1983); für die vorliegende Studie verwendete er seine Originalberichte, teilweise auch die dazugehörenden Rohdaten. Die Daten in Hess (1983) stammen aus einem Beobachtungszeitraum, der ausnahmsweise bis 1971 zurückreicht, und schliessen für das WNG Gutschwald Erhebungen von Koch (1976, 1978) ein. Die für das WNG Rüss-Spitz verwendete Vergleichsaufnahme aus dem Jahr 1977 wurde von der ornithologischen Arbeitsgruppe Reusstal gemacht (Schelbert et al. 1995). Für die WNG Oberalpi und Sod-Chäsgaden wurden alte Daten des Haselhuhns aus Hess (2000) verwendet. 1989 wurden Brutvogellisten zur Dokumentation neuer und zu erweiternder Naturschutzgebiete erhoben (Hess 1989). Diese Listen wurden bei Bedarf als ergänzende Information sowohl in den Objektblättern als auch in diesem Bericht verwendet.

Die Daten der alten und neuen Aufnahmen sind nicht vollumfänglich miteinander vergleichbar. Unter den Aspekten «Perimeter», «Methode der Bestandesaufnahme» und «Arten» wird erläutert, wie vorgegangen wurde, um möglichst viele Daten für die Bestandesvergleiche nutzen zu können.

#### *Perimeter*

Um 1980 gab es noch keine Waldnaturschutzgebiete. Es wurden zu dieser Zeit vor allem die zukünftigen kantonalen und gemeindlichen Naturschutzgebiete untersucht, welche hauptsächlich Moore und nur wenig Waldfläche umfassten. Bei unterschiedlich grossen Perimetern wurden nur die deckungsgleichen Gebiete miteinander verglichen.

Die zwei 1979 aufgenommenen NSG 10.05 Chnoden und 10.06 Langmösli sowie das 1980 aufgenommene NSG 10.04 Walchwiler Oberallmig (Baudirektion des Kantons Zug 1979) wurden 1993 in ihren Perimetern verändert, teilweise neu gruppiert und umbenannt sowie auf fünf verschiedene Objekte aufgeteilt (Baudirektion des Kantons Zug 1993). Der grösste Teil dieser NSG ist in der Aufnahme 2012 im WNG Hansenbörter vereint. Diesen Perimeter-Änderungen wurde Rechnung getragen, d.h. die in den alten Gebieten ermittelten Daten wurden für den Vergleich auf die Perimeter der neuen Gebiete aufgeteilt.

### *Methode der Bestandesaufnahme*

Die Revierkartierungsmethode, wie sie im hier präsentierten Projekt ab 2008 angewandt wird, wurde ebenfalls in den NSG der 1. Kategorie 1979 angewandt (Hess 1980a), nämlich in folgenden Gebieten: Ägerried und Eigenried (6 Kontrollgänge), Brämenegg und Zimbel (3 Kontrollgänge), Wannhäuseren (Teilgebiet von WNG Rüss-Spitz) und Zigermoos (2 Kontrollgänge), Walchwiler Oberallmig - Chnoden - Langmösli (hier genannt WNG Oberallmig und WNG Hansenbörter, 2 Kontrollgänge). Die Brutvögel des NSG 1. Kategorie Rüss-Spitz wurden 1979 nicht aufgenommen, weil bereits eine Bestandesaufnahme für 1974 vorlag (Güntert 1975). Diese Bestandesaufnahme schliesst allerdings den Rüss-Spitzwald explizit aus. Mittlerweile wurden die Ergebnisse umfangreicher Untersuchungen über die Vogelwelt der Reusebene publiziert (Schelbert et al. 1995), welche auch vier Bestandesaufnahmen über das NSG Rüss-Spitz inklusive Wald enthalten. Die ursprünglich verwendete Aufnahme (Güntert 1975) wurde deshalb durch die Aufnahme aus dem Jahr 1977 in Schelbert et al. (1995: 190) ersetzt.

Die Vögel der Naturschutzgebiete 2. und 3. Kategorie wurden in ein bis drei Kontrollgängen pro Gebiet erhoben (Hess 1980b), ebenso die ornithologisch wertvollen Gebiete (Hess 1983). Es wurden nur Indikatorarten erhoben (siehe unten).

Da ab 2008 alle Gebiete dreimal begangen worden sind, und die Kartierungen alle Arten umfassen, ergaben sich längere Beobachtungszeiten für diese Gebiete im Vergleich zu den früheren Aufnahmen. Dieser Unterschied schlägt sich in einer höheren Antreff-Wahrscheinlichkeit sowohl der Arten als auch der Individuen in den meisten neuen Aufnahmen nieder.

Der Begriff «Revier» ist grundsätzlich auch bei den alten Erhebungen mit weniger als drei Kontrollgängen anwendbar, weil auch damals meistens revieranzeigende Vögel erfasst wurden, und weil auch bei der ab 2008 angewandten Methode mit drei Kontrollgängen eine einzige Registrierung als Nachweis eines Revieres akzeptiert wird. Im Gegensatz zu den neuen Kartierungen erfolgten die Kartierungen von 1979-1983 nicht von festgelegten Routen aus und fokussierten stärker auf revieranzeigende Verhaltensweisen und verlangten im Fall von sechs Kontrollgängen zwei Registrierungen als Beleg für ein Revier.

Die nacht- und dämmerungsaktiven Arten wurden im Rahmen der neuen Aufnahmen mit mindestens einer Spezialbegehung gesucht. Bei den alten Aufnahmen geschah dies nur in ausgewählten Gebieten zum Nachweis der Waldschnepfe in der Abenddämmerung.

### *Arten*

In den Aufnahmen 1979-1983 wurden Bestandeszahlen nur für ausgewählte Indikatorarten ermittelt (Hess 1980a). In den NSG der 1. Kategorie wurde zusätzlich für alle übrigen Arten das Vorkommen registriert, nicht aber deren Bestände erhoben. Die Möglichkeit des quantitativen Vergleichs ist damit grundsätzlich nur für Indikatorarten gegeben. Im Falle der übrigen Arten konnte nur bei Absenz einer Art in einer der beiden Aufnahmen eine Bestandesänderung ermittelt werden. Wurde eine Art nur in der ersten Aufnahme (ohne Bestandesangabe) festgestellt, liegt zwar ein Bestandesrückgang vor, welcher aber nicht quantifizierbar ist. Ein solcher Befund wurde als minimaler Bestandesrückgang von einem Paar gewertet (Anhang 2). Wurde eine Art nur in der zweiten Aufnahme festgestellt, kann hingegen die genaue Bestandeszunahme ermittelt werden, weil für beide Aufnahmen die exakten Bestandeszahlen vorliegen. Mit diesem Verfahren ergibt sich eine Asymmetrie, welche sich für einige Arten in einem geringeren Bestandesrückgang als dem tatsächlichen niederschlägt.

Der damals verwendete Begriff der Indikatorart entspricht in seiner Definition weitgehend jenem der heutigen kantonalen Ziel- und Leitart – also jener Art, die das Ziel von Natur- und Vogelschutz ist. Allerdings war die Gefährdung der einzelnen Arten damals anders als heute. Das hat dazu ge-

führt, dass damals Arten, die heute gefährdet sind, gar nicht als Indikatorarten eingestuft wurden, also auch nicht zwingend erhoben wurden. Es sind dies die heutigen Rote-Liste-Arten Wacholderdrossel und Waldlaubsänger, die potenziell gefährdeten Arten Feldlerche, Gartengrasmücke, Kuckuck, Turmfalke, Waldohreule und von den Arten mit negativem Bestandestrend 1990-2015 (Sattler et al. 2016) Distelfink und Grauschnäpper.

Ferner wurden Arten, die damals als Brutvögel gar nicht festgestellt oder als Ausnahmeerscheinung betrachtet wurden, ebenfalls nicht explizit als Indikatorarten bezeichnet (Hess 1980a). Es sind dies Gänsesäger, Rotmilan, Schwarzkehlchen, Turteltaube und Wespenbussard. Diese Arten standen auf der damals gültigen Roten Liste (Bruderer & Thönen 1977). Man kann davon ausgehen, dass Beobachtungen dieser Arten 1979-1983 aufgezeichnet worden wären, wenn sie tatsächlich gemacht worden wären. Das Gleiche gilt für die Beobachtungen aller Indikatorarten. Das hat Konsequenzen für den Vergleich alter mit neuen Aufnahmen: Ab 2008 neu beobachtete Arten, deren Vorkommensgebiete 1979-1983 mindestens zweimal kontrolliert worden waren, wurden als tatsächlich «nicht-beobachtet» gewertet, wenn sie Indikatorart oder Art der Roten Liste 1977 waren. Alle anderen ab 2008 neu beobachteten Arten, unter ihnen die im vorhergehenden Abschnitt genannten, wurden für den Vergleich nicht zugelassen, da nicht eruiert werden konnte, ob sie im Rahmen der früheren Aufnahmen tatsächlich nicht beobachtet oder lediglich nicht notiert worden waren.

Berücksichtigt man die verschiedenen Aspekte der Vergleichbarkeit alter und neuer Aufnahmen, ergibt sich die Einschätzung, dass die mit den neuen Aufnahmen ermittelten Bestände methodisch bedingt wahrscheinlich leicht höher liegen als die 1979-1983 ermittelten Bestände.

Für alle in Tab. 1 und Anhang 2 aufgeführten Ziel- und Leitarten wurden prozentuale Bestandesänderungen (Trends ZG) berechnet. Die Berechnung erfolgte nach der Methode, wie sie im historischen Brutvogelatlas (Knaus et al. 2011) angewendet wird:

$$\% = \frac{n_{2008-2016} - n_{1979-1983}}{(n_{2008-2016} + n_{1979-1983}) \div 2} \times 100$$

Dieses Verfahren ergibt symmetrische Zu- und Abnahmen. Neu festgestellte Arten erhalten mit diesem Verfahren den Wert von + 200 %, nicht mehr festgestellte Arten - 200 %. Arten mit Prozentwerten von + 50 % bis + 199 % werden hier als im Bestand zunehmende Arten klassiert, solche mit Werten von - 50 % bis - 199 % als abnehmende. Arten mit Werten zwischen + 49 % und - 49 % gelten als stabil. Es ist zu berücksichtigen, dass die Datenmengen, welche den Trends ZG zugrunde liegen, für die meisten Arten sehr klein sind.

### **3. Ergebnisse: Bestände und Bestandesänderungen der Ziel- und Leitarten**

Die im Rahmen der neuen Brutvogelaufnahmen ab 2008 ermittelten Bestandeszahlen der Ziel- und Leitarten sind in den Objektblättern zu den einzelnen WNG enthalten und werden dort auch kommentiert (Anhang 3). Die aktuell festgestellten Brutvogelarten (n=95) sind mit ihren Beständen nach WNG aufgeschlüsselt in Anhang 1 aufgelistet.

Die meisten WNG enthalten Daten sowohl aus dem Zeitraum 1979-1983 (z.T. auch früher) als auch von 2008-2016, welche für den quantitativen Vergleich der Brutbestände der Ziel- und Leitarten verwendet werden konnten. Die in diesem Kapitel präsentierten Ergebnisse basieren auf diesem Vergleich von alten und neuen Bestandesaufnahmen und sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Die Beurteilungen der Bestandesentwicklung der einzelnen Arten basieren auf einem bis elf Vergleichsgebieten und sind dementsprechend unterschiedlich aussagekräftig (Anhang 2).

Tabelle 1: Bestandesänderungen von 53 Ziel- und Leitarten des Kantons Zug über einen Zeitraum von 38 Jahren. Diese Tabelle ist eine Zusammenfassung der Datenbank mit den Bestandesvergleichen aller WNG (Anhang 2). Die Bestandesdifferenzen zwischen alter und neuer Zählung aller Untersuchungsbiote sind hier zusammengefasst und für jede Art als Bilanz wiedergegeben. Die Bilanz wird durch eine Gleichung aus drei Zahlen gebildet: Die erste Zahl ist die Bestandeszahl (Anzahl Reviere) der alten Aufnahme, die zweite Zahl ist die Bestandesdifferenz zwischen alter und neuer Aufnahme (+ im Falle von Zunahme, - im Falle von Abnahme) und die dritte Zahl (Ergebnis) ist die Bestandeszahl der neuen Aufnahme. Ausgehend von den prozentualen Trendwerten ZG in Anhang 2 wurden fünf Trendklassen gebildet und farblich hinterlegt. Es gilt: dunkelrot: Art nicht mehr festgestellt; hellrot: Bestand abnehmend; blau: Bestand stabil; hellgrün: Bestand zunehmend; dunkelgrün: Art neu festgestellt. Für jede Art wird ihr Status gemäss Roter Liste angegeben, wobei gilt: RE = In der Schweiz ausgestorben, CR = Vom Aussterben bedroht, EN = Stark gefährdet, VU = Verletzlich, NT = Potenziell gefährdet, LC = Nicht gefährdet, \* = Bodenbrüter, \*\* = Baumbrüter.

Art	Status der Arten in der Schweiz			Gebiete mit Bestandesvergleich im Kanton Zug				Bestandesentwicklung Zug	
	Rote Liste	Prioritätsart	Trend CH 1990 - 2015	Anzahl Gebiete (n)	Minus (n)	Plus (n)	Stabil (n)	Bilanz	Trend ZG 1979-2016
Bekassine*	CR	Ja	abnehmend	1	1	0	0	1-1=0	- 200 %
Cistensänger	Ausnahme			1	1	0	0	1-1=0	- 200 %
Dorngrasmücke	NT	Ja	stabil	3	3	0	0	11-11=0	- 200 %
Gartenrotschwanz**	NT	Ja	abnehmend	1	1	0	0	1-1=0	- 200 %
Graumammer*	VU	Ja	abnehmend	2	2	0	0	14-14=0	- 200 %
Grauspecht**	VU	Ja	stabil	1	1	0	0	2-2=0	- 200 %
Grosser Brachvogel*	CR	Ja	abnehmend	1	1	0	0	2-2=0	- 200 %
Raubwürger**	RE			1	1	0	0	1-1=0	- 200 %
Ringdrossel**	VU	Ja	abnehmend	1	1	0	0	1-1=0	- 200 %
Teichhuhn*	LC	Nein	stabil	2	2	0	0	9-9=0	- 200 %
Tüpfelsumpfhuhn*	VU	Nein	stabil	1	1	0	0	1-1=0	- 200 %
Turteltaube	NT	Nein	abnehmend	2	2	0	0	3-3=0	- 200 %
Zitronengirlitz**	LC	Nein	stabil	1	1	0	0	1-1=0	- 200 %
Zwergtaucher	VU	Nein	abnehmend	1	1	0	0	2-2=0	- 200 %
Haselhuhn*	NT	Ja	stabil	5	5	0	0	10-9=1	- 164 %
Kiebitz*	CR	Ja	abnehmend	1	1	0	0	10-9=1	- 164 %
Feldlerche*	NT	Ja	abnehmend	4	4	0	0	20-17=3	- 148 %
Auerhuhn*	EN	Ja	stabil	3	3	0	0	11-8=3	- 114 %
Sumpfrohrsänger	LC	Nein	stabil	6	6	0	0	132-96=36	- 114 %
Rohrammer*	VU	Nein	abnehmend	2	2	0	0	54-39=15	- 113 %
Baumpieper*	LC	Nein	abnehmend	11	9	0	2	103-74=29	- 112 %
Turmfalke**	NT	Ja	zunehmend	2	2	0	0	3-2=1	- 100 %
Wacholderdrossel**	VU	Ja	abnehmend	4	3	1	0	20-13=7	- 96 %
Waldschnepfe*	VU	Ja	abnehmend	6	4	1	1	8-5=3	- 91 %
Fitis*	VU	Ja	abnehmend	8	7	0	1	68-42=26	- 89 %
Hänfling	NT	Nein	stabil	5	4	0	1	10-6=4	- 86 %
Waldlaubsänger*	VU	Ja	abnehmend	2	1	0	1	2-1=1	- 67 %

Art	Status der Arten in der Schweiz			Gebiete mit Bestandesvergleich im Kanton Zug				Bestandesentwicklung Zug	
	Rote Liste	Prioritätsart	Trend CH 1990 - 2015	Anzahl Gebiete (n)	Minus (n)	Plus (n)	Stabil (n)	Bilanz	Trend ZG 1979-2016
Goldammer	LC	Nein	zunehmend	8	6	2	0	30-11=19	- 45 %
Pirol**	LC	Nein	zunehmend	1	1	0	0	3-1=2	- 40 %
Teichrohrsänger	LC	Nein	stabil	2	1	1	0	37-12=25	- 39 %
Braunkehlchen*	VU	Ja	abnehmend	4	3	0	1	18-5=13	- 32 %
Wiesenpieper*	VU	Nein	abnehmend	1	1	0	0	7-1=6	- 15 %
Distelfink**	LC	Nein	abnehmend	4	2	2	0	3+0=3	0 %
Gelbspötter	VU	Nein	abnehmend	2	1	1	0	2+0=2	0 %
Kuckuck	NT	Ja	stabil	5	2	2	1	7+0=7	0 %
Wachtel*	LC	Nein	stabil	1	0	0	1	2+0=2	0 %
Waldohreule**	NT	Nein	stabil	3	1	1	1	3+0=3	0 %
Feldschwirl*	NT	Nein	stabil	3	1	2	0	5+1=6	+ 18 %
Neuntöter	LC	Nein	abnehmend	6	0	3	3	6+5=11	+ 59 %
Baumfalke**	NT	Nein	zunehmend	2	1	1	0	1+1=2	+ 67 %
Dreizehenspecht**	LC	Nein	stabil	2	0	1	1	2+2=4	+ 67 %
Kleinspecht**	LC	Nein	zunehmend	2	0	1	1	1+1=2	+ 67 %
Sperlingskauz**	LC	Nein	stabil	2	1	1	0	1+1=2	+ 67 %
Gartengrasmücke	NT	Nein	abnehmend	3	0	3	0	9+14=23	+ 87.5 %
Grauschnäpper**	LC	Nein	abnehmend	4	0	4	0	2+6=8	+ 120 %
Kernbeisser**	LC	Nein	zunehmend	3	0	2	1	1+5=6	+ 143 %
Schwanzmeise**	LC	Nein	zunehmend	4	0	4	0	1+8=9	+ 160 %
Eisvogel	VU	Ja	zunehmend	1	0	1	0	0+1=1	+ 200 %
Gänsesäger**	VU	Nein	zunehmend	1	0	1	0	0+1=1	+ 200 %
Hohltaube**	LC	Nein	zunehmend	1	0	1	0	0+1=1	+ 200 %
Rotmilan**	LC	Ja	zunehmend	4	0	4	0	0+4=4	+ 200 %
Schwarzkehlchen*	NT	Nein	zunehmend	1	0	1	0	0+5=5	+ 200 %
Wespenbussard**	NT	Nein	zunehmend	1	0	1	0	0+1=1	+ 200 %

### 3.1. Brutvögel der Moore

#### *Brutvögel der Streuwiesen und extensiv genutzten Wiesen*

Die Brutvögel der Streuwiesen und extensiv genutzten Wiesen sind im Kanton Zug durchwegs gefährdet und/oder selten. Es betrifft dies **Braunkehlchen** (Abbildung 2), **Feldlerche**, **Graumammer**, **Grosser Brachvogel**, **Kiebitz**, **Wachtel** und **Wiesenpieper**. Alle weisen in den untersuchten Gebieten des Kantons Zug nur noch kleine Bestände auf, und die meisten sind in ihren Beständen über die letzten 38 Jahre stark zurückgegangen (Tabelle 1, Anhang 2). Von Graumammer und Grossem Brachvogel liegen keine Brutnachweise mehr vor. Die Bestände von Feldlerche (aktuell 3 Paare) und Kiebitz (1) sind markant zurückgegangen. Braunkehlchen (13), Wachtel (2) und Wiesenpieper (6) hielten sich stabil. Feldlerche, Wachtel und Wiesenpieper wurden im Rahmen der Brutvogelaufnahmen 2008-2016 nur noch im WNG Ägerried nachgewiesen, das Braunkehlchen in den zwei quasi benachbarten WNG Ägerried und Brämenegg der Gemeinde Oberägeri.



Abbildung 2: Von den Wiesenbrütern der Streuwiesen hat sich das Braunkehlchen noch am besten gehalten. Sein Vorkommen ist aber heute auf die Moorlandschaft Rothenthurm und Umgebung beschränkt.

Foto: Rolf und Sales Nussbaumer

#### *Brutvögel der Röhrichte, Seggenrieder, Hochstaudenfluren und Brachen*

Von **Bekassine**, **Cistensänger** und **Tüpfelsumpfhuhn** liegen keine neuen Bruthinweise vor. Sie konnten im Rüss-Spitz 1977 noch zur Brutzeit beobachtet werden. Der Bestand des **Sumpfrohrsängers** ist von 132 auf 36 Brutpaare gesunken (- 114 %, Anhang 2) und hat in allen sechs Vergleichsgebieten abgenommen.

Ähnlich hoch ist der Rückgang von 54 auf 15 Brutpaare (- 113 %) bei der **Rohrammer**, deren Einbruch allerdings nur durch die Zahlen von zwei Vergleichsgebieten gestützt wird. Der **Teichrohrsänger** erlitt über die letzten 38 Jahre eine Bestandeseinbusse von 12 Paaren, womit sein aktueller Bestand 25 Paare beträgt (- 39 %). Er gilt damit noch als stabil, wie auch der **Feldschwirl**. Das **Schwarzkehlchen** ist die einzige Art dieser Gruppe, welche im Rahmen dieser Untersuchungen neu nachgewiesen wurde. Es wurde im Ägeriried 2015 in fünf Paaren beobachtet, vor allem in Gebieten mit Heidemoor-Vegetation (S. Nussbaumer). Es wurde im Kanton Zug nicht gezielt gefördert, weist aber gesamtschweizerisch einen positiven Bestandestrend auf (Tabelle 1).

### 3.2. Brutvögel der mit Büschen, Gehölzen und Einzelbäumen bestandenen Moor- und Parklandschaften

Die Arten dieser Gruppe sind im Kanton Zug zum grossen Teil gefährdet und/oder selten. Es sind dies **Baumfalke**, **Baumpieper**, **Distelfink**, **Dorngrasmücke**, **Fitis**, **Gartenrotschwanz**, **Goldammer**, **Hänfling**, **Kuckuck**, **Neuntöter**, **Raubwürger**, **Rotmilan**, **Turmfalke**, **Wacholderdrossel**, **Waldohreule** (Abbildung 3), **Wespenbussard** und **Zitronengirlitz**. Der Raubwürger gilt mittlerweile in der Schweiz als ausgestorben. Er wurde im Rüss-Spitz noch bis 1978 als Brutvogel nachgewiesen (Schelbert et al. 1995). Die Dorngrasmücke konnte aktuell im Kanton Zug nicht mehr nachgewiesen werden; um 1980 besiedelte sie in kleinen Beständen noch das Ägeriried, das Eigenried und den Rüss-Spitz. Auch vom Gartenrotschwanz gelang kein Nachweis mehr, allerdings wurde er früher nur in einem Vergleichsgebiet nachgewiesen. Der Zitronengirlitz wurde im WNG Türlistock nicht mehr nachgewiesen, hingegen im WNG Oberalpi, in dem allerdings 1979-83 keine Erhebung gemacht worden war. Die Bestände der um 1980 weit verbreiteten Baumpieper und Fitis brachen während der letzten 38 Jahre regelrecht ein. Der Bestand des Baumpiepers ging in neun von elf Gebieten zurück und zwar von 103 auf 29 Paare (- 112 %, Anhang 2), der Bestand des Fitis schwand in sieben von acht Gebieten und ging von 68 auf 26 Paare zurück (- 89 %). Wären nicht die beiden Moorlandschaften Eigenried und Ägeriried, wären die beiden Arten nahe am Aussterben. Auch Hänfling und Wacholderdrossel zeigen ähnliche Entwicklungen. Der Hänfling erlitt eine Bestandeseinbusse von 6 Paaren auf aktuell 4 Paare (- 86 %) und ging in vier von fünf Gebieten zurück. Der Bestand der Wacholderdrossel nahm in drei Gebieten ab, in einem nahm er zu; dabei reduzierte er sich von 20 auf 7 Paare (- 96 %). Der Bestand des Turmfalken nahm in den zwei Vergleichsgebieten ab und ging um 100 % zurück.

Die Goldammer weist in sechs von acht Gebieten eine Bestandesabnahme auf und verlor 11 von 30 Paaren (- 45 %). Die Art gilt damit noch knapp als stabil. Auch Distelfink (4 Vergleichsgebiete), Kuckuck (5) und Waldohreule (3) hielten ihre Bestände über die letzten 38 Jahre stabil.

Baumfalke und Neuntöter weisen Bestandeszunahmen auf, der Rotmilan wurde neu nachgewiesen. Ihre Bestände und besiedelten Vergleichsgebiete sind allerdings klein. Der Baumfalke erhöhte seinen Bestand von einem auf zwei Paare (2 Vergleichsgebiete), der Rotmilan von null auf vier Paare (4) und der Neuntöter von sechs auf elf Paare (6).

Vom Wespenbussard gelang 1979-1983 in den untersuchten Gebieten kein Nachweis. In den neuen Aufnahmen erscheint er in den WNG Hansenbörter, Lorzentobel, Sihllandschaft und Vorderes Hürital in je einem Paar als Brutvogel. Nur das WNG Hansenbörter erfüllt allerdings die Bedingungen für den Bestandesvergleich. Damit sind drei der vier Arten der Moor- und Parklandschaften, welche im Bestand zugenommen haben oder neu nachgewiesen wurden, Greifvögel.



Abbildung 3: Die Waldohreule ist ein typischer Vertreter der Moor- und Parklandschaften. Im Rahmen der Bestandesaufnahmen 2008-2016 wurde sie im WNG Zollischlag sowie in den Moorlandschaften des Berggebietes nämlich in den WNG Eigenried, Oberallmig und Ägerried festgestellt. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt aber im Talgebiet (Orniplan 2011). Foto: Martin Ziegler

### 3.3. Brutvögel der Laubwälder

#### *Kolline Ufer- und Auenwälder*

Der Verbreitungsschwerpunkt der hier als Arten der kollinen Ufer- und Auenwälder bezeichneten Brutvögel **Gelbspötter**, **Grauspecht**, **Hohltaube**, **Kleinspecht**, **Pirol** und **Turteltaube** liegt fast ausschliesslich im Grossraum Reusstal. Einzige Ausnahme bildet das Vorkommen des Piroles im Lorzentobel (1 Paar, 2010). Diese Arten erreichen alle nur kleine Bestände und besiedeln wenige Gebiete. Als Gruppe weisen sie keinen einheitlichen Bestandestrend ZG auf (Tabelle 1). Die Turteltaube, früher noch im WNG/NSG Rüss-Spitz (2 Paare, 1977, Schelbert et al. 1995; 1 Paar, Hess 1989) und im WNG Zollischlag (1 Paar, Hess 1983) vorkommend, konnte in den neuen Aufnahmen nicht mehr nachgewiesen werden. Im Rahmen des ornithologischen Inventars der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons Zug 2011 wurde aber sowohl im NSG Rüss-Spitz als auch nahe des WNG Zollischlag ein Paar festgestellt (Orniplan 2011). Der Grauspecht, 1977 im Rüss-Spitz in zwei Paaren festgestellt, wurde 2009 in einem Paar nachgewiesen, jedoch unmittelbar ausserhalb des Vergleichsgebietes. Die Hohltaube wurde neu in einem Paar nachgewiesen (Rüss-Spitz 2009). Es liegen allerdings frühere Nachweise aus der Zeit vor und nach der Vergleichsaufnahme 1977 aus dem gleichen Gebiet vor (Beriger & Haase in Glutz von Blotzheim 1964, Hess 1980a). Vom Kleinspecht konnte in den neuen Erhebungen ein zusätzliches Paar nachgewiesen werden, vom Pirol ein Paar weniger, womit beide jetzt in den Vergleichsgebieten einen Totalbestand von zwei Paaren haben. Der Gelbspötter (2 Paare) blieb im Bestand stabil. Bemerkenswert ist das Fehlen der Nachtigall sowohl in den alten wie auch in den neuen Aufnahmen. Sie wurde allerdings im Rahmen des Ornithologischen Inventars der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons Zug im NSG Rüss-Spitz nachgewiesen (Orniplan 2011).

#### *Übrige Laubwälder*

Ziel- und Leitarten, die neben Auenwäldern ein breites Spektrum von Laubwäldern bis zu reinen Buchenwäldern besiedeln, sind **Gartengrasmücke**, **Grauschnäpper**, **Kernbeisser**, **Schwanzmeise** (Abbildung 4) und **Waldlaubsänger**. Nur der Waldlaubsänger weist einen abnehmenden Trend ZG auf (Tabelle 1), die vier andern Arten nahmen alle über die Vergleichsperiode in ihren Beständen zu. Der Waldlaubsänger wurde in den früheren Aufnahmen nur in zwei Gebieten festgestellt: Einerseits im WNG Zimbel (1 Paar, Hess 1980a), wo 2008 kein Nachweis gelang, andererseits in einer Probefläche im Raum Gutschwald (1 Paar, Koch 1976), wo auch 2009 ein Paar nachgewiesen wurde. Der Waldlaubsänger konnte im Rahmen der neuen Aufnahmen zwar auch in den Gebieten Hafenbach-Elsried (1 Paar, 2008), Sihllandschaft (2 Paare, 2008) und Sod-Chäsgraden (2 Paare, 2016) festgestellt werden, doch liegen für diese Gebiete keine Vergleichswerte aus den früheren Aufnahmen vor. Die übrigen Arten sind in den letzten 38 Jahren alle markant häufiger geworden und weisen entsprechend hohe prozentuale Trendwerte auf (Anhang 2): Gartengrasmücke (3 Gebiete mit Zunahmen, Zunahme von 9 auf aktuell 23 Paare, + 87.5 %), Grauschnäpper (4 Gebiete mit Zunahmen, Zunahme von 2 auf 8 Paare, + 120 %), Kernbeisser (2 Gebiete mit Zunahmen, 1 Gebiet stabil, Zunahme von 1 auf 6 Paare, + 143 %), Schwanzmeise (4 Gebiete mit Zunahmen, Zunahme von 1 auf 9 Paare, + 160 %).



Abbildung 4: Die Schwanzmeise hat in den Schutzgebieten des Kantons Zug über die letzten 38 Jahre im Bestand zugenommen, vermutlich dank der systematischen Laubholzförderung.

Foto: Rolf und Sales Nussbaumer

#### 3.4. Brutvögel der montanen Nadelwälder

Die Arten der zugerischen montanen Nadelwälder, welche andernorts in der Schweiz auch die subalpinen Nadelwälder besiedeln, sind **Auerhuhn** (Abbildung 5), **Dreizehenspecht**, **Haselhuhn**, **Ringdrossel**, **Sperlingskauz** (Titelbild) und **Waldschnepfe**. Die Lebensräume dieser Arten befinden sich heute ausschliesslich in den zwei Grossräumen Rossberg und Höhrnonen, in der Regel oberhalb von 1000 Metern über Meer.

Die beiden Raufusshühner Auerhuhn und Haselhuhn sind bereits seit den 1970-er Jahren im Kanton Zug im Rückgang (Tabelle 1, Anhang 2). Für das Auerhuhn liegen aus den drei Gebieten Eggbärneren, Türlistock und Gutschwald Vergleichszahlen vor, für das Haselhuhn zusätzlich zu diesen auch aus den Gebieten Oberalpi und Sod-Chäsgaden. Das Auerhuhn lebt heute nur noch im Gebiet des Rossbergs mit Schwerpunkt um den Türlistock, wo sein Bestand zwischen 1977 und 2013 von 6 auf 3 Paare zurückging. In den beiden andern Gebieten mit ehemals 5 Paaren wurde die Art nicht mehr nachgewiesen. Der Gesamtrückgang im Kanton Zug beträgt somit - 114 %. Im Gutschwald wurden allerdings in letzter Zeit wieder vermehrt Auerhühner festgestellt, und zwar mindestens ein Hahn und eine Henne (siehe Objektblatt). Vom Haselhuhn gelang im Rahmen der neuen Aufnahmen 2009 der Nachweis eines einzigen Paares im Gutschwald, 1977 wurden im Perimeter dieses WNG noch sechs Paare gezählt (Koch 1978). Vier von fünf Gebieten mit Vergleichszahlen hat das Haselhuhn geräumt. Über den ganzen Kanton beträgt der Rückgang - 164 %. Nur leicht besser als die Raufusshühner hat sich die Waldschnepfe gehalten. Sie wurde in vier von sechs Vergleichsgebieten nicht mehr festgestellt, und ihr Bestand ging in den Vergleichs-

gebieten von acht auf drei Paare zurück (- 91 %). Immerhin wurde sie aber anlässlich der neuen Aufnahmen mit systematischer Abend-/Nachtbegehung verbreitet festgestellt, nämlich in den WNG Fiselstuden (2015, 1 Paar), Oberallmig (2014, 1 Paar), Hansenbörter (2012, 1 Paar), Oberalpli (2016, 2 Paare) Türlistock (2013, 2 Paare), Sod Chäsgaden (2016, 2 Paare) und Gutschwald (2009, 4 Paare). In diesen Gebieten wurde die Waldschnepfe zwar früher beobachtet oder vermutet, doch liegen keine verwertbaren Vergleichszahlen vor. Dreizehenspecht und Sperlingskauz, mit Nachweisen in zwei Vergleichsgebieten, verdoppelten ihre Bestände im Untersuchungszeitraum. Beide wurden neu im WNG Oberalpli (Dreizehenspecht 3 Paare, Sperlingskauz 2 Paare) festgestellt, der Sperlingskauz (1 Paar) neu im WNG Sod-Chäsgaden. Diese beiden Gebiete wurden erstmals systematisch kartiert. Die Bestandeszahlen des Dreizehenspechts in den WNG Oberalpli (54ha) und Türlistock (88ha) von je 3 Paaren sind relativ hoch. Sie könnten methodisch bedingt überschätzt sein: Beide Geschlechter trommeln, und die Partner eines Paares können dabei weit voneinander entfernt sein (R. Hess, eigene Beobachtungen). Die angewandte Kartierung von fixen Routen aus erlaubt die Geschlechtsbestimmung in der Regel nicht, weshalb es zu einer Bestandes-Überschätzung gekommen sein könnte. Die Ringdrossel wurde in den WNG Oberalpli und Türlistock nachgewiesen, aus denen keine alten Vergleichszahlen vorliegen, aber nicht mehr im tiefer liegenden Gutschwald, wo die Art um 1980 und bis 2004 vorkam (siehe Objektblätter Anhang 3).



Abbildung 5: Das stark gefährdete Auerhuhn ist eine Schirmart (Graf et al. 2001): Wo es noch vorkommt, leben mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die anderen typischen Vogelarten der montanen Nadelwälder wie Haselhuhn, Ringdrossel, Sperlingskauz und Waldschnepfe. Von Fördermassnahmen zu Gunsten des Auerhuhns profitieren auch diese Arten. Foto: Rolf und Sales Nussbaumer

### 3.5. Brutvögel der Gewässer

Die vier Arten Eisvogel (Abbildung 6), Gänsesäger, Teichhuhn und Zwergtaucher wurden im Rahmen der hier präsentierten Bestandesaufnahmen fast ausschliesslich im Grossraum Reusstal festgestellt. Der Zwergtaucher wurde im Rüss-Spitz, wo 1977 zwei Paare lebten, 2009 nicht mehr nachgewiesen. Eisvogel und Gänsesäger wurden in den Gebieten mit Bestandesvergleichen nur in den neuen Erhebungen nachgewiesen: der Eisvogel im Rüss-Spitz (2009, 1 Paar), der Gänsesäger im Gebiet Schachen-Binzmüli (2012, 1 Paar). Der Eisvogel wurde 1974 im Rüss-Spitz als Nahrungsgast beobachtet (Güntert 1975) und auch ein Brutnachweis an der Lorze zwischen dem NSG 6.02 Wannhäuseren und dem Kloster Frauental ist um diese Zeit erbracht worden (F. Wiederkehr, Oberägeri). Erstaunlich ist der Befund beim gesamtschweizerisch nicht gefährdeten und als bestandesstabil eingestuften Teichhuhn: Früher im Rüss-Spitz (1977, 8 Paare) und im Gebiet Schachen-Binzmüli (1980, 1 Paar) vorkommend, konnte es im Rahmen der neuen Aufnahmen in beiden Gebieten nicht mehr nachgewiesen werden (Tabelle 1, Anhang 2).



Abbildung 6: Zwar ist der Eisvogel noch immer ein seltener Brutvogel im Kanton Zug. Doch hat er hier wie auch gesamtschweizerisch einen positiven Bestandestrend. Foto: Rolf und Sales Nussbaumer

Eisvogel, Gänsesäger und Teichhuhn leben gemäss den neuen Bestandesaufnahmen noch in weiteren Gebieten des Reusstals, jedoch liegen keine Vergleichswerte aus früheren Erhebungen vor. So wurde der Eisvogel im Frauental (2011, 1 Paar), der Gänsesäger in den Reussweiden (2012, 1 Paar) und das Teichhuhn im Frauental (2011, 1 Paar) und in den Reussweiden (2008, 2 Paare) beobachtet. Der ausserhalb des Reusstals im WNG Biber 2016 beobachtete Eisvogel befand sich auf knapp 900 Meter über Meer und damit an der Obergrenze des Schweizer Brutgebietes (Schmid et al. 1998). Es liegen allerdings auch aus früheren Jahren Beobachtungen bzw. Brut(zeit)-beobachtungen aus dem Gebiet der Biber vor (Schuler 1960, Schuler und Meile 1978). Ein 2012 im WNG Rüssweiden beobachtetes Paar der nach Roter Liste stark gefährdeten **Knäkente** könnte einerseits als durchziehend/übersommernd andererseits auch als brutverdächtig eingestuft werden.

### 3.6. Unterschiedliche Bestandesentwicklungen von Bodenbrütern und Baumbrütern

Vergleicht man die Bestandesentwicklungen 1979-2016 von Bodenbrütern (n=19) und Baumbrütern (Kronenbrüter plus Höhlen- oder Spaltenbrüter, Löb et al. 2009: 297; n=21) aller Habitat-Typen, zeigen sich markante Unterschiede. Unter den nicht mehr festgestellten und im Bestand abnehmenden Arten sind 14 von 27 Arten Bodenbrüter (52%, Tabelle 1). Unter den neu festgestellten und im Bestand zunehmenden Arten ist aber nur 1 von 15 Arten (7%) aus der Gruppe der Bodenbrüter. Ein gegenteiliges Bild zeigen die Baumbrüter: Sie sind mit 7 von 27 Arten (26%) unter den nicht mehr festgestellten und im Bestand abnehmenden Arten vertreten, dominieren aber mit 11 von 15 Arten (73%) in der Gruppe der neu festgestellten und im Bestand zunehmenden Arten. Die Gruppe der stabilen Arten weist 4 Bodenbrüter und 3 Baumbrüter unter den insgesamt 11 Arten auf.

## 4. Diskussion

### 4.1. Beurteilung der Ziel- und Leitarten hinsichtlich ihrer Gefährdung

Für die 53 im Rahmen dieser Untersuchung nachgewiesene Ziel- und Leitarten sind in Tabelle 1 neben den Bestandesänderungen auch ihr Status gemäss Roter Liste (Keller et al. 2010a), gemäss Liste der Prioritätsarten für Artenförderungsprogramme (Keller et al. 2010b), ihr schweizerischer Bestandestrend 1990-2015 (Trend CH) gemäss Sattler et al. (2016) sowie ihr Bestandestrend im Kanton Zug 1979-2016 (Trend ZG) dargestellt.

Die Daten der Tabelle zeigen, dass von den 53 Arten a) 27 im Kanton Zug in der Periode 1979-2016 nicht mehr nachgewiesen wurden oder Bestandesrückgänge aufweisen, b) 22 einen gesamtschweizerisch negativen Bestandestrend 1990-2015 aufweisen, c) 20 Arten auf der Roten Liste (ausgestorben, vom Aussterben bedroht, stark gefährdet, verletzlich) stehen und 13 potenziell gefährdet sind und d) 20 Arten als Prioritätsarten eingestuft sind. Für Cistensänger (Ausnahmeerscheinung gemäss Roter Liste) und Raubwürger (ausgestorben gemäss Roter Liste) liegen weder Trends vor, noch sind sie Prioritätsarten.

Nur 15 der 53 kantonalen Ziel- und Leitarten weisen kantonal wie national stabile oder positive Bestandestrends auf und stehen weder auf der Roten Liste noch sind sie Prioritätsarten. Alle übrigen sind in mindestens einer der vier «Gefährdungskategorien» vertreten.

Die Ergebnisse des 2010/2011 durchgeführten Ornithologischen Inventars der landwirtschaftlichen Nutzfläche Kanton Zug (Orniplan 2011) deuten in die gleiche pessimistische Richtung: «30 Ziel- und Leitarten inkl. einige Rote Liste Arten konnten im Kanton Zug festgestellt werden, wovon jedoch nur eine Handvoll Arten einen grösseren Bestand aufwies, während die Mehrheit der Arten nur noch in Kleinstbeständen und vorwiegend in Naturschutzzonen vorkam, insbesondere in den grossen Naturschutzgebieten Rüss-Spitz, Dersbach, Choller, Eigenried und Ägeriried.»

Der hohe Anteil von 52% Bodenbrütern in der Gruppe der nicht mehr festgestellten und im Bestand abnehmenden Arten (Tabelle 1) kann als Hinweis auf wichtige gemeinsame Rückgangsursachen gedeutet werden: In der gesamten Gilde der Bodenbrüter wirken sich nasskalte Witterung zur Zeit der Jungenaufzucht, hoher Druck durch Prädatoren sowie Bewirtschaftung und Störung durch Menschen negativ auf den Fortpflanzungserfolg aus (z.B. Mollet et al. 2008). Ähnliches gilt für den Feldhasen, welcher im Kanton Zug gleichermassen in Bedrängnis geraten ist (Müller 2017). Dass es den Baumbrütern mit einem Anteil von 73% in der Gruppe der neu festgestellten und im Be-

stand zunehmenden Arten heute besser geht, könnte damit erklärt werden, dass sie gerade nicht den Gefahren der Bodenbrüter ausgesetzt sondern auf und in den Bäumen besser geschützt sind.

#### 4.2. Der Einbruch der Brutvögel der Moore während der letzten 38 Jahre – eine Folge zu kleiner Lebensräume und Populationen?

Anhand der Brutvögel der Moore soll hier die Gefährdung und Förderbarkeit von Vögeln in Schutzgebieten exemplarisch aufgezeigt und diskutiert werden. Die typischen Arten der Moore im Kanton Zug sind in Kapitel 3.1 aufgeführt. Von den genannten 15 Arten nahmen im Kanton Zug die Bestände von 9 über die letzten 38 Jahre markant ab oder sie starben sogar aus, 5 hielten sich stabil, und einzig das Schwarzkehlchen (Trend CH positiv) wurde neu festgestellt.

Wie ist dieser nicht erwartete Zusammenbruch zu erklären? Als erstes soll auf die WNG/NSG Rüss-Spitz und Ägerried genauer eingegangen werden. Diese sind bedeutende Teile der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung «Maschwander Allmend» und «Rothenthurm» (Eidgenössisches Departement des Innern 1991). Sie gehören zu den avifaunistisch reichhaltigsten Gebieten mit den grössten Populationen vieler Ziel- und Leitarten des Kantons Zug. Von beiden Gebieten liegen zusätzlich zu den hier präsentierten Aufnahmen mehrere Listen und Bestandesangaben der Brutvögel vor. Für den Rüss-Spitz sind es die Bestandesaufnahmen von Beriger & Haase aus dem Jahr 1952, aufgeführt in Glutz von Blotzheim (1964: 38-39), Güntert (1975), Schelbert et al. (1995: 190, Bestandesaufnahmen aus vier Jahren) und Orniplan (2011). Für das Ägerried sind es die Arbeiten von Schuler (1960), Schuler & Meile (1978), Hess (1984), Isler (1989), Fischer, Aufnahme 2005, in Glutz von Blotzheim (2007), Glutz von Blotzheim (2007), Orniplan (2011). Sie sind zur Erfassung des avifaunistischen Potentials dieser Gebiete über den hier präsentierten Vergleich hinaus hilfreich und dokumentieren die Entwicklung der Vogelwelt über eine Zeitspanne von 60 Jahren. In beiden Gebieten lässt sich der Niedergang vieler für Moore und Moorlandschaften typischer Arten gut verfolgen.

Die Beobachtungsreihen zeigen, dass einige Arten von Aufnahme zu Aufnahme beträchtliche Bestandesschwankungen aufweisen, z.B. Wachtel, Gartengrasmücke, oder dass als ausgestorben betrachtete Arten gelegentlich wieder auftauchen und sich fortzupflanzen versuchen, z.B. Bekassinne, Grosser Brachvogel oder gar der schon vor 1970 verschwundene Wachtelkönig in der Moorlandschaft Rothenthurm (Kantone SZ und ZG, Glutz von Blotzheim 2007). Auch neue Arten siedelten sich an, z.B. die ebenfalls in der Moorlandschaft Rothenthurm nachgewiesenen Karmingimpel, Schwarzkehlchen und Zitronstelze (Glutz von Blotzheim 2007) oder der Cistensänger im Rüss-Spitz (Schelbert et al. 1995). Diese Wieder- bzw. Neuansiedlungen erwiesen sich jedoch fast durchwegs als kurzfristige Erscheinungen mit einem bis wenigen Paaren bzw. Sängern. Eine mögliche Ausnahme bildet das ab 1985 in der Moorlandschaft Rothenthurm festgestellte Schwarzkehlchen (Glutz von Blotzheim 2007), dessen Bestand 2015 allein im zugerischen Ägerried fünf Paare umfasste.

Die Brutvogelarten des Rüss-Spitz ZG sind aus populationsbiologischer Sicht in den Grossraum Reusstal der Kantone Aargau, Luzern, Zug und Zürich eingebunden (Schelbert et al. 1995). Auch das Ägerried ZG und seine Brutvögel stehen in Verbund mit der wesentlich grösseren Moorfläche der Moorlandschaft Rothenthurm auf Seite des Kantons Schwyz. Die Moorlandschaft Rothenthurm wiederum ist mit den schwyzerischen Moorlandschaften nördlich und südlich des Sihlsees vernetzt (Hess 1990). Ohne diese Nachbarschaften sähe die Bilanz der Moortvögel im Kanton Zug höchstwahrscheinlich noch schlechter aus.

Der gleichzeitig erfolgte Bestandesrückgang der meisten Vogelarten in den Mooren ist aus drei Gründen erstaunlich: 1. Der Kanton Zug ist relativ reich an Mooren, besonders im Berggebiet. Die

Voraussetzungen für die Etablierung lebensfähiger Populationen sind damit relativ gut. 2. Die meisten Moore im Kanton Zug sind ab 1980 grundsätzlich geschützt, und die Bewirtschaftung ist heute für die Landwirtschaft kostendeckend bis rentabel. Eine Verminderung der Moorfläche und der Moorqualität im Ausmass des Rückgangs der Moorvögel ist nicht offensichtlich. 3. Die Streuenutzung als die Nutzung, welche die Biodiversität in den Mooren überhaupt geschaffen hat, ist als Hauptnutzung institutionalisiert, teilweise optimiert und als traditionelle Nutzung bei Bauern und Bäuerinnen noch präsent.

Man kann davon ausgehen, dass der Niedergang der Moorvögel im Kanton Zug - und in der Schweiz - ab 1980 trotz damals eingeleiteter, recht umfassender Naturschutzmassnahmen allein deshalb nicht aufzuhalten war, weil die Rückgangsursachen in früherer Zeit liegen. Die Moorfläche in der Schweiz wurde bekanntlich in den letzten 150 Jahren um etwa 90 % reduziert (Bachmann 1997). Dieser Reduktions-Prozess war im Kanton Zug um 1980 bereits abgeschlossen. Die damals verbliebenen Arten, die bei ornithologisch Interessierten noch Entzücken und verhaltene Zuversicht auslösten, lagen aber bereits in den letzten Zügen. Die vorhandenen Moore reichten mit ihrer Fläche, Qualität und Vernetzung zur Erhaltung langfristig überlebensfähiger Populationen der typischen Moorvögel offensichtlich nicht mehr aus.

Grundsätzlich kann nicht davon ausgegangen werden, dass sich ausgestorbene Arten schnell wieder ansiedeln oder stark reduzierte Populationen sich schnell erholen (Orniplan 2011). Die beobachteten Rückgangs-Phänomene sind in der Regel grossräumig und haben komplexe Ursachen, welche überdies oft nicht bekannt sind (Maumary et al. 2007, Spaar et al. 2012). Nicht anders verhält es sich übrigens mit den Entwicklungen der zunehmenden Arten.

Die moortypischen Arten, die ausgestorben sind, markante Bestandesabnahmen aufweisen und nur noch in kleinen Restbeständen vorkommen, sind unter diesen Umständen innerhalb der geschützten Gebiete allein nicht förderbar, weil diese zu klein sind. Andererseits können die Ursachen der Bestandes-Rückgänge auch ausserhalb der geschützten Gebiete liegen, z.B. fehlende Zuwanderung aus Gebieten, die früher Populationsüberschüsse produzierten, Rückgang im Überwinterungsgebiet und Klimawandel. Sodann sind lebensraumverändernde Fördermassnahmen für Vögel in Mooren kritisch zu prüfen, weil sie die Bedürfnisse anderer schutzwürdiger Arten beeinträchtigen können. Innerhalb der NSG bieten sich die Zone B, ausserhalb der Schutzgebiete vor allem die Moorlandschaften für Fördermassnahmen an. Es besteht aber sowohl in der Zone B als auch innerhalb wie ausserhalb der Moorlandschaften auf Seiten Landwirtschaft und Gesellschaft heute keine Bereitschaft zu derart grossflächigen Extensivierungen an geeigneten Orten, wie sie die Moor-Vogelarten zum langfristigen Überleben bräuchten. Die Chancen zur erfolgreichen Förderung dieser Arten allein im Kanton Zug dürften deshalb minimal sein.

Um weitere Verluste zu vermeiden, ist die konsequente Sicherung der bestehenden Moore im Kanton Zug und mindestens auch in den Nachbarkantonen oberste Bedingung. Die biologische Vernetzung muss gezielter und konsequenter realisiert werden, und zwar sowohl im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzfläche als auch der Wälder. Besucherlenkungsmassnahmen sind in allen Moorlandschaften und grossen Mooren zwingend umzusetzen; kleine Moore sind wenigstens mit Informationstafeln zu kennzeichnen.

#### 4.3. Entwicklungspotenziale der Brutvögel der Moor- und Parklandschaften, Laubwälder, montanen Nadelwälder und Gewässer

Das für die Moore beschriebene Problem der zu kleinen Populationen stellt sich auch für die gefährdeten Arten der Moor- und Parklandschaften, der Laubwälder, der Nadelwälder und der Gewässer (Kapitel 3). Bevor überhaupt über zukünftige Schutz- und Fördermassnahmen nachgedacht werden kann, müssen auch für diese Hauptlebensräume die Flächenverhältnisse, welche die Populationsverhältnisse bestimmen, diskutiert werden.

*Moor- und Parklandschaften* von relativ hoher Qualität finden sich noch am ehesten in den vier Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung Maschwander Allmend, Rothenthurm, Unterägeri und Walchwil, ebenso in den an Hecken- und Obstbäumen reichen Gegenden des Zuger Berggebietes, besonders der Gemeinden Menzingen, Neuheim und Walchwil. Unter den Arten, die in diesen Landschaften im Kanton Zug ausgestorben oder markant zurückgegangen sind, finden sich deshalb vor allem Arten mit Affinität zu Mooren und zu Hochstamm-Obstgärten (Kapitel 3.2).

Wie die Moore hatten die Hochstamm-Obstgärten den für ihre Brutvögel entscheidenden Bestandesverlust vor 1980 erlitten. Den Schlusspunkt des Niedergangs bildeten die von der Eidgenössischen Alkoholverwaltung organisierten Fällaktionen in den 1960-er Jahren. Die Brutvögel folgten auch in diesem Fall mit einer leichten Verzögerung. Das Titelbild des historischen Brutvogelatlas (Knaus et al. 2011) zeigt einen veritablen Obstbaumwald im Jahr 1941, wie er damals auch in vielen Teilen des Kantons Zug noch bestand. Auf der Rückseite des Buchs sieht man die gleiche Landschaft heute, ausgeräumt und überwiegend für Futter- und Ackerbau genutzt. Die Rückkehr zu den Verhältnissen von damals ist im aktuellen gesellschaftlichen Umfeld undenkbar und damit auch die Rückkehr vieler Vogelarten der Parklandschaften.

Hier ist der Hinweis wichtig, wonach die früheren «Obstgartenwälder» in verschiedener Hinsicht lichten Wäldern glichen und auch Vogelarten lichter Wälder beherbergten (Müller et al. 1988: 140, Schiess & Schiess-Bühler 1997: 77-78). Viele der Ziel- und Leitarten des Kantons Zug sind bekanntlich Bewohner lichter Wälder (siehe die in den Objektblättern (Anhang 3) festgehaltenen Lebensraum-Präferenzen). Die Rodung der Obstgartenwälder und die zunehmende Verdunkelung der ehemals lichten Wälder setzten also viele Vogelarten halboffener Lebensräume von zwei Seiten her gleichzeitig unter Druck.

Die Vögel der *Laubwälder* werden hier unterteilt in Spezialisten der kollinen Ufer- und Auenwälder und in Arten, welche das ganze Spektrum an Laubwaldgesellschaften besiedeln. Über die Arten der kollinen Ufer- und Auenwälder liegt eine frühe Bestandesaufnahme vor, jene von Beriger und Haase aus dem Jahr 1952, übernommen in Glutz von Blotzheim (1964). Sie beschreibt den Brutvogelbestand in einem 7.5 ha grossen Ulmen-Eschenwald mit Traubenkirschen-Haselgesellschaft als Waldrand in der Region Rüss-Spitz bei Maschwanden ZH. Das Gebiet grenzt unmittelbar an das WNG Rüss-Spitz ZG an. In der Reihenfolge abnehmender Dichte (Paare/10 ha) wurden folgende heutige Ziel- und Leitarten festgestellt: Fitis (10), Gartengrasmücke (8), Schwanzmeise (4), Baumpieper (3), Pirol (2), Hohltaube (2), Kuckuck (1-2), Goldammer (1), Gelbspötter (1), Dorngrasmücke (1), Grauspecht (1), Baumfalke (1), Turteltaube (0.5). Bemerkenswert sind die Vorkommen von Fitis, Baumpieper, Goldammer und Dorngrasmücke, welche mittlerweile im Rüss-Spitz ausgestorben oder in ihren Beständen stark reduziert sind. Sie weisen auf einen lichten Wald bzw. einen reich strukturierten Waldrand hin. Von den hier als Ufer- und Auenwaldvögel bezeichneten Gelbspötter, Grauspecht, Hohltaube, Kleinspecht, Pirol und Turteltaube wurde nur der Kleinspecht 1952 nicht im Gebiet nachgewiesen. Die übrigen wurden im Rüss-Spitz, über alle Bestandesaufnahmen betrachtet, zwar nicht in jeder Aufnahme aber immerhin bis in die Zeit der neusten Aufnahmen festgestellt (Güntert 1975, Aufnahme WNG Rüss-Spitz 2009 durch S. Nussbaumer,

Orniplan 2011, Schelbert et al. 1995), überdies in ähnlichen Siedlungsdichten wie 1952. Von Gelbspötter, Kleinspecht, Pirol und Turteltaube liegen zusätzliche Nachweise aus weiteren, meistens kleinflächigen Wäldern entlang der Reuss über den gesamten Beobachtungszeitraum vor (siehe Objektblätter der WNG Frauental, Rüssweiden, Schachen-Binzmüli, Zollischlag und Hess (1980b) hinsichtlich der NSG 7.02 Giessen und 7.03/9.04 Schachenweid). Dieser Befund war aufgrund der Kleinflächigkeit der einzelnen Wälder und der teilweise beträchtlichen Entfernungen zwischen ihnen nicht erwartet worden. Damit besteht Hoffnung, dass der Grossraum «Reuss» der Kantone ZG, AG, LU, ZH mit der heutigen Waldverteilung und den bereits angelaufenen und geplanten Optimierungen in der Waldbewirtschaftung weiterhin Lebensraum für diese Auenwaldvögel bieten kann.

Gartengrasmücke, Grauschnäpper, Kernbeisser und Schwanzmeise, welche eine grosse Bandbreite von Laubwaldgesellschaften besiedeln, haben in ihren Vergleichszahlen im Kanton Zug zugenommen - Gartengrasmücke und Grauschnäpper entgegen den Trends CH (Tabelle 1).

Analog zu den Mooren und den Moor- und Parklandschaften hatten auch die Laubwälder im Zeitraum vor 1980 erhebliche Substanzverluste erlitten. Es betrifft dies die grossräumigen Aufforstungen mit standortfremden Fichten, welche im ganzen Mittelland zwischen 1850 und 1930 realisiert wurden (Koch 1978). Im Gegensatz zu den Verlusten bei den Mooren und den Moor- und Parklandschaften, konnten diese Verluste aber durch konsequente und grossflächige Begünstigung der Laubbäume ab etwa 1980 inzwischen teilweise rückgängig gemacht werden (Scheidegger et al. 2010). Die Erhaltung der Auenwaldvögel und die Zunahme der anderen Laubwald-Arten im Kanton Zug, dürfte teilweise durch diese Aufwertung bedingt sein. Es wäre dies die einzige langfristig und grossflächig durchgeführte Lebensraum-Aufwertung, welche sich auf Stufe Vögel im Kanton Zug positiv niedergeschlagen hat.

Besonders einschneidend für die Vögel und viele andere Arten dürften allerdings die mit dem Forstgesetz 1876 eingeleiteten und mit der Wald-Weide-Ausscheidung um 1980 abgeschlossenen Landschaftsbereinigungen gewesen sein. In der ursprünglich genutzten Landschaft waren Wald und Feld ein grosses Kontinuum. Mit dem Forstgesetz 1876 setzte eine kontinuierliche Entmischung von Wald und Feld ein. Als Folge dieser Entwicklung stehen sich heute als Normalfall das intensiv genutzte Agrarland und der zur Stammholzproduktion genutzte Hochwald gegenüber. Beide Landschaftstypen weisen deutlich geringere Artenvielfalten auf als die ursprünglich dominierenden Mischlebensräume (Koch 1978: 900-901, Schiess & Schiess-Bühler 1997, Scheidegger et al. 2010). Diese Entwicklung betrifft sowohl die Laubwälder als auch die Nadelwälder.

Schiess & Schiess-Bühler (1997: 76-78) sagen es deutlich: «Vogelarten, die an ausgedehnte, dunkle Lebensräume gebunden sind, gibt es keine. Die Schatten tolerierenden Arten sind in der Regel nicht gefährdet und weit verbreitet.» Wenn der Wald als der Lebensraum bezeichnet wird, welcher am wenigsten gefährdete Arten enthält, dann ist das nur korrekt, wenn man sich von vornherein auf den dunklen Wald beschränkt und die wenigen Arten, die hier vorkommen. Richtiger wäre die Feststellung, dass der heutige Dauerwald die gefährdeten Vogelarten bereits verloren hat, bzw. dass die Arten des lichten Waldes heute gar nicht mehr als Waldarten wahrgenommen werden.

Von den Arten der *montanen Nadelwälder* sind Auerhuhn und Haselhuhn besonders gut dokumentiert (Eiberle 1976, Graf 2000, Hess 1977, 1983, 2000, 2004, Koch 1978, Mollet 2016). Sie haben im Verlauf der letzten 38 Jahre beträchtliche Verluste erlitten, sofern sie nicht schon vorher ausgestorben waren oder sich im Niedergang befanden. Sie verlangen grossflächige Lebensräume für überlebensfähige Populationen, und ihre allfällige Erholung im Kanton Zug ist offensichtlich eng, wenn nicht zwingend, mit der Entwicklung der nächstgelegenen, Überschüsse produzierenden Quell-Populationen im Kanton Schwyz verbunden. Erstaunlicherweise hat sich die Zugvogel-Art Waldschnepfe bisher relativ gut gehalten.

Die Gesamtheit der Nadelwälder im Gebiet Hürital-Rossberg und Höhronen erscheinen mit ihrer Fläche und Nähe zu den Schwyzer Quellgebieten für Aufwertungs- und Fördermassnahmen geeignet. Massnahmen müssen aber nicht nur in den WNG ergriffen werden, sondern, wenigstens im grundsätzlichen Einklang, auch in den dazwischenliegenden Wäldern. Mit dem Aktionsplan Auerhuhn Schweiz liegt für das Auerhuhn die offizielle Strategie zum Schutz und zur Förderung vor, welche vor allem Aufwertungen des Lebensraumes durch Offenhalten und Auflichten des Waldes propagiert (Mollet et al. 2008). Da man das Auerhuhn als Schirmart sieht, dienen Massnahmen zu seinem Schutz auch anderen Arten der montanen (-subalpinen) Nadelwälder (Graf et al. 2001), so den Ziel- und Leitarten Haselhuhn, Ringdrossel, Sperlingskauz und Waldschnepfe. Im dicht besiedelten und nah bei Zürich liegenden Kanton Zug sind auch Besucherlenkungsmassnahmen zur Vermeidung von Störungen essenziell (Mollet et al. 2008). Da sich die besiedelten und potenziellen Auerhuhn-Lebensräume im Kanton Zug zwar im Bereich der höchsten Erhebungen aber in relativ tiefer Höhenlage befinden, wird die Buche bei anhaltend hohen oder sogar noch steigenden Temperaturen die Nadelwälder von unten her bedrängen und damit auch das Auerhuhn.

Die vier Ziel- und Leitarten der *Gewässer* Eisvogel, Gänsesäger, Teichhuhn und Zwergtaucher bilden entsprechend dem geringen Gewässeranteil in den Schutzgebieten die zahlenmässig kleinste Artengruppe aller Hauptlebensräume. Sie wurden fast ausschliesslich im Grossraum Reusstal in jeweils nur wenigen WNG nachgewiesen. Bereits vor 1980 waren die beiden Hauptflüsse Reuss und Lorze stark verbaut und Kleingewässer waren relativ selten. Die durch das Gewässerschutzgesetz seit 2011 verlangten Sicherungen der Gewässerräume und Gewässer-Revitalisierungen sind eine enorme ökologische Aufwertung nicht nur für die Gewässer selbst sondern auch für deren Umgebungsbereiche wie die Auen (Peter et al. 2010, siehe auch Objektblatt zu WNG Nr. 02 Rüssweiden). Die besten Erfolge für Vögel sind bei Flüssen zu erwarten, welche durch ihre Grösse eine besonders hohe Gestaltungskraft und Leitlinienwirkung haben. Die genannten Massnahmen beanspruchen vergleichsweise wenig Land und weisen eine hohe Effizienz sowohl zu Gunsten der Biodiversität wie des Hochwasserschutzes auf.

#### 4.4. Optimierung der zukünftigen Schutz- und Fördermassnahmen und der Wirkungskontrolle

Die ab 1980 in den Zuger Schutzgebieten durchgeführten Massnahmen zur Erhaltung und Förderung der Vogelarten konzentrierten sich auf den Schutz und die gezielte Entwicklung der Lebensräume. Folgende Frage wird deshalb hier gestellt: Welche der Zuger Ziel- und Leitarten wurden mit solchen Massnahmen erhalten oder gefördert? Gemäss Tabelle 1 (Kolonne «Trend Zug 1979-2016») betrifft dies 26 Arten, nämlich alle neu beobachteten Arten, solche mit Bestandeszunahmen sowie die als stabil taxierten Arten. 27 Arten nahmen in ihren Beständen ab und werden als nicht erfolgreich erhaltene oder geförderte Arten betrachtet.

Von diesen Befunden ausgehend wird die zweite Frage gestellt: Welche der 26 stabilen oder im Bestand zunehmenden Arten konnten nachweislich oder vermutlich durch lokale naturschutzspezifische Massnahmen in Lebensräumen von Schutzgebieten gehalten oder gefördert werden? Die im Rahmen von landwirtschaftlichen Vernetzungsprojekten und Landschaftsentwicklungskonzepten umgesetzten Massnahmen betreffen die hier behandelten WNG und NSG nur in geringem Mass und werden deshalb in der Regel nicht als Gründe für Zunahme oder Stabilität einer Ziel- und Leitart in Betracht gezogen. Von den 26 potenziell erhaltenen und geförderten Arten weisen 13 positive Trends CH auf. Diese Arten dürften vor allem wegen grossräumiger Umwelt- und Lebensraumveränderungen ohne spezifischen Bezug zum lokalen Naturschutz im Kanton Zug häufiger geworden sein. Denkbar sind Phänomene wie die Förderung des Laubholzanteils als schweizweit umgesetzte Massnahme des standortgerechten Waldbaus oder die Klimaveränderung.

Die 13 verbleibenden Kandidaten für erfolgreiche Erhaltung und Förderung im Kanton Zug werden deshalb an dieser Stelle aufgeführt und mögliche Gründe für deren Zunahme bzw. Erhaltung aufgeführt:

Braunkehlchen: Stabile Verhältnisse im WNG/NSG Ägerried und der Moorlandschaft Rothenthurm

Distelfink: Kein Grund ersichtlich

Dreizehenspecht: Zunahme des Totholzanteils, methodische Überschätzung (siehe Kapitel 3.4)

Feldschwirl: Stabile Verhältnisse der Schutzgebiete

Gartengrasmücke: Erhöhung des Laubholzanteils

Gelbspötter: Erhöhung des Laubholzanteils, stabile Verhältnisse der Schutzgebiete

Grauschnäpper: Erhöhung des Laubholzanteils

Neuntöter: Fördermassnahmen im Landwirtschaftsgebiet stützen Bestände in den Schutzgebieten

Kuckuck: Stabile Verhältnisse der Schutzgebiete

Sperlingskauz: Bestandesschwankung, bessere Erfassung, Zufälligkeit

Teichrohrsänger: Stabile Verhältnisse der Schutzgebiete

Wachtel: Bestandesschwankung ohne direkten Bezug zum Brut-Lebensraum, Zufälligkeit

Wiesenpieper: Stabile Verhältnisse im WNG/NSG Ägerried und der Moorlandschaft Rothenthurm

Wie bereits in Kapitel 4.3 angetönt, dürfte sich die grossflächige und seit etwa 1980 wirkende Förderung des Laubholzanteils auf die Bestände einiger Arten des Laubwaldes positiv ausgewirkt haben. Allerdings müsste sich dieser Treiber auch in positiven Trends CH der entsprechenden Arten ausgewirkt haben. Dies ist nicht der Fall bei Gartengrasmücke, Gelbspötter und Grauschnäpper. Auch müsste sich die Zunahme des Totholzanteils in einem positiven Trend CH des Dreizehenspechts niederschlagen bzw. die zunehmende landwirtschaftliche Extensivierung in einem positiven Trend CH des Neuntöters zum Ausdruck kommen, was ebenso nicht der Fall ist.

Viele Vogelarten scheinen sich nicht zur Beurteilung der konservierenden Wirkung kleiner Naturschutzgebiete oder zur Beurteilung von spezifischen, auf den Lebensraum zielenden Fördermassnahmen in solchen Gebieten zu eignen. Vermutlich ist sogar das Potential aller WNG/NSG des Kantons Zug im aktuellen Zustand für die langfristige Existenz vieler Vogelarten zu klein. Diese Arten reagieren vielmehr auf Umweltveränderungen, welche auf grosser Fläche stattfinden z.B. auf Niveau Mittelland, Schweiz oder Mitteleuropa, und in der Regel über lange Zeiträume wirken. Wenn die Auswirkungen kleinräumiger, spezifischer Massnahmen durch eine Wirkungskontrolle geprüft werden sollen, sind deshalb andere Artengruppen zu evaluieren. Die Ausdehnung der Untersuchungen in WNG/NSG auf andere Organismengruppen hätte ausserdem wohl die Konsequenz der stärkeren und gezielteren Förderung dieser Organismengruppen.

Angesichts mannigfacher Flächenansprüche der Gesellschaft können im dicht besiedelten Kanton Zug in Zukunft wohl kaum beträchtliche zusätzliche Schutzgebietsflächen geschaffen werden. Der zukünftige Natur- und Vogelschutz im Kanton Zug scheint zurzeit primär eine Optimierungsaufgabe zu sein. Es stellen sich deshalb die Fragen, welche Lebensräume im Kanton Zug Priorität geniessen und in welchen am meisten Optimierungspotenzial besteht. Aufgrund ihrer hohen Biodiversität und ihres hohen Flächenanteils dürften die Moore als die Lebensräume bezeichnet werden, welche für den Kanton Zug besonders charakteristisch und schutzwürdig sind. Die traditionell ausgeübte Streuenutzung ist im Landwirtschaftsgebiet die optimale Bewirtschaftungsform und wird nahezu flächendeckend ausgeübt. Es besteht relativ wenig Optimierungspotenzial, am ehesten durch Vernässungen sowie durch Extensivierungen zusätzlicher Wiesen in den Moorlandschaften und in der Zone B kantonaler NSG. Ferner können durch Auflichten von Wäldern Korridore zwischen Mooren geöffnet werden oder durch Waldrandpflege die bessere Besonnung der Moore sichergestellt und Übergangslbensräume geschaffen werden. Diese Massnahmen dienen auch der allgemeinen Artenförderung im Wald.

Grundsätzlich sind die WNG im Kanton Zug relativ naturnah. Davon profitieren typische Waldarten, welche aufgrund des grossen Waldareals nicht besonders selten sind. Noch bis vor 150 Jahren wurden die Wälder auch landwirtschaftlich genutzt, was zu einer mosaikartigen Waldverteilung und lichten, vielfältigen Waldstrukturen geführt hat (Scheidegger et al. 2010). Ebenso waren die eigentlichen Landwirtschaftsflächen weitgehend extensiv genutzt und mit dem Wald reich verzahnt. Jene Arten, die in der Vergangenheit von dieser Situation profitiert haben, sind heute selten oder ausgestorben.

Im Vergleich zu den NSG haben die WNG ein höheres Aufwertungspotenzial bei relativ guter Vernetzung. Als langfristige Aufwertungsmassnahmen in den meisten WNG bieten sich an: 1) der Aufbau der standorttypischen Vegetation, wie er im Kanton Zug bereits angestrebt wird (Ziegler 2014) und auch schweizweit empfohlen wird (z.B. Hahn et al. 2005), 2) Waldrandstrukturierungen über die gesamte Waldrandlänge, 3) die Schaffung von Pionierwaldinseln, 4) die Erhöhung der Anzahl Totholz- und Altholzbäume mit Potenzial für eine grosse Biodiversität, ferner 5) aufwertende Eingriffe baulicher und waldbaulicher Art im Bereich von Bächen, Quellen, Tümpeln, Weihern und staunassen Standorten.

Die wichtigste Massnahme, welche bei grossflächiger und langfristiger Praxis sehr viele Waldvogelarten und andere Organismen begünstigen könnte, ist die Schaffung lichten Waldes und die damit verbundene Reduktion der hohen Holzvorräte. Die mit dieser Massnahme gleichzeitig angestrebte artenreiche Bodenvegetation verlangt häufig eine Schlagräumung (Schiess & Schiess-Bühler 1997) und eventuell weitergehende Massnahmen, wie sie von Bertiller (2011) in seinem Bericht «Lichter Wald - Eignung der Waldstandorte im Kanton Zug» skizziert werden.

Schliesslich sehen wir die Besucherlenkung in vielen WNG/NSG als erfolversprechende und unumgängliche Aufwertungsmassnahme. Im Fokus stehen die Moorlandschaften von besonderer Schönheit und nationaler Bedeutung mit vielen störungsempfindlichen Arten (Kap. 4.2). Gemäss Moorlandschaftsverordnung müssen die touristische Nutzung und Nutzung zur Erholung mit den Schutzzielen (u.a. Rote-Liste-Arten) in Einklang stehen. Auch die Förderung von Auerhuhn, Haselhuhn und Waldschnepfe in den WNG Türlistock, Gutschwald und anderen, früher besiedelten Gebieten bedingt die Minimierung von Störungen (Mollet et al. 2008). Dies ist eine besondere Herausforderung, weil die naturnahen Moor- und Waldlandschaften je länger je mehr Erholungssuchende anziehen.

## 5. Literatur

- Bachmann, T. (1997): Schwyzer Moore im Wandel. Kapitel 2, Zusammenfassung. Ber. Schwyz. Natf. Ges. 15: 7-9.
- Baudirektion des Kantons Zug (1979): Regionalplanung Kanton Zug. Landschaft. Bewertung der provisorischen Naturschutzgebiete (Feuchtgebiete). Karte: 1:25'000. Zug: Amt für Raumplanung.
- Baudirektion des Kantons Zug (1988): Kantonaler Richtplan. Zug: Amt für Raumplanung.
- Baudirektion des Kantons Zug (1993): Naturschutzgebiete. Teilrichtplan 1993. Karte 1:25'000. Zug: Amt für Raumplanung.
- Baudirektion des Kantons Zug (2008): Kantonaler Richtplan. Zug: Amt für Raumplanung.
- Bertiller, R. (2011). Lichter Wald - Eignung der Waldstandorte im Kanton Zug. Zug: Direktion des Innern und Kantonsforstamt.
- Bruderer, B. & W. Thönen (1977): Rote Liste der gefährdeten und seltenen Vogelarten der Schweiz. Ornithol. Beob. Beiheft zu Band 74.
- Direktion des Innern des Kantons Zug (2012): Kantonaler Waldentwicklungsplan. Zug: Amt für Wald und Wild.
- Eiberle, K. (1976): Zur Analyse eines Auerwildbiotops im Schweizerischen Mittelland. Forstw. Cbl. 95: 108-124.
- Eidgenössisches Departement des Innern (1991): Bundesinventar der Moorlandschaften von besonderer Schönheit und von nationaler Bedeutung. Bern: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (1964): Die Brutvögel der Schweiz. 3. Auflage. Aarau: Verlag Aargauer Tagblatt.
- Glutz von Blotzheim, U. N. (2007): Schwyzer Moore im Wandel. Kapitel 6, Die Vögel der Moorlandschaften Rothenthurm, Schwantenu, Breitried und Schützenried. Ber. Schwyz. Natf. Ges. 15: 32-42.
- Graf, R. F. (2000): Auerhuhn- und Haselhuhninventar des Kantons Zug. Bericht im Auftrag des Amtes für Fischerei und Jagd des Kantons Zug. Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL.
- Graf, R. F., W. Suter & R. Hess (2001): Unter dem Schirm des Auerhuhns. Wald und Holz 83/3: 36-38.
- Güntert, M. (1975): Zur Wirbeltierfauna der Maschwander Allmend. Typoskript. Zürich: Zoologisches Museum der Universität Zürich.
- Hahn, P., D. Heynen, M. Indermühle, P. Mollet & S. Birrer (2005): Holznutzung und Naturschutz. Praxis-hilfe mit waldbaulichen Merkblättern, Vollzug Umwelt. Bern und Sempach: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft und Schweizerische Vogelwarte.
- Hess, R. (1977): Zur Situation des Auerhuhnbestandes im Kanton Zug. Bericht zu Handen des Amtes für Fischerei und Jagd, Zug.
- Hess, R. (1980a): Ornithologische Bestandesaufnahmen der Naturschutzgebiete des Kantons Zug. Naturschutzgebiete 1. Kategorie. Unveröffentlichter Bericht. Zug: Amt für Raumplanung.

- Hess, R. (1980b): Ornithologische Bestandesaufnahmen der Naturschutzgebiete des Kantons Zug. Naturschutzgebiete 2. und 3. Kategorie. Unveröffentlichter Bericht. Zug: Amt für Raumplanung.
- Hess, R. (1983): Inventar der ornithologisch wertvollen Gebiete des Kantons Zug. Unveröffentlichter Bericht. Zug: Amt für Raumplanung.
- Hess, R. (1984): Bestandesaufnahmen ausgewählter Vogelarten im Moorgebiet zwischen Rothenthurm und Biberbrugg SZ. Polykopie. Basel: Schweiz. Bund für Naturschutz.
- Hess, R. (1989): Brutvogel-Aufnahmen zur Dokumentation neuer und zu erweiternder Naturschutzgebiete gemäss kantonalem Richtplan 1987. Unveröffentlichter Bericht. Zug: Amt für Raumplanung.
- Hess, R. (1990): Die Brutvogelwelt der Hochmoore um Einsiedeln und Rothenthurm in naher Vergangenheit und Zukunft. Ber. Schwyz. Natf. Ges. 9: 69-71.
- Hess, R. (1991): Auswirkungen der geplanten Walderschliessung «Sod-Chäsgraden-Chällermatt-Neselenwald-Schornenrain» auf die Brutvögel. Bericht im Auftrag von Pro Natura Zug, Stiftung Naturnahes Zugerland, WWF Zug zu Händen der Forstdirektion und des Kantonsforstamtes.
- Hess, R. (2000): Verbreitung und Bestand des Haselhuhns im Kanton Zug. Bericht zu Händen des Amtes für Fischerei und Jagd, Zug.
- Hess, R. (2004): Erhebung des Haselhuhns und anderer gefährdeter Vogelarten im Gutschwald, Gemeinde Oberägeri ZG. Unveröffentlichter Bericht. Zug: Amt für Fischerei und Jagd.
- Isler, K. (1989): Bestandesaufnahmen ausgewählter Vogelarten 1987 und 1988. Gebiet: Rothenthurm-Biberbrugg. Polykopie. Basel: Schweiz. Bund für Naturschutz.
- Kälin, H. (1991): Brut der Felsenschwalbe *Ptyonoprogne rupestris* im Lorzentobel bei Baar ZG. Ornithol. Beob. 88: 338.
- Knaus, P., R. Graf, J. Guélat, V. Keller, H. Schmid & N. Zbinden (2011): Historischer Brutvogelatlas. Die Verbreitung der Schweizer Brutvögel seit 1950. Sempach: Schweizerische Vogelwarte.
- Keller, V., A. Gerber, H. Schmid, B. Volet & N. Zbinden (2010a). Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Bern und Sempach: Bundesamt für Umwelt und Schweizerische Vogelwarte. Umwelt-Vollzug Nr. 1019.
- Keller, V., R. Ayé, W. Müller, R. Spaar & N. Zbinden (2010b): Die prioritären Vogelarten der Schweiz: Revision 2010. Ornithol. Beob. 107: 265-285.
- Koch, N. (1976): Die Vogelwelt eines montanen Tannen-Buchen-Fichtenwaldes, dargestellt am Beispiel der Hohen Rone. Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 127: 558-577.
- Koch, N. (1978): Hasel- und Auerhuhn an der Hohen Rone (Kanton Zug, Schweiz). Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen 129: 897-933.
- Löb, B., S. Kiefer & M. Hoffmann (2009): Siedlungsdichte der Vögel im Naturwaldreservat Goldbachs- und Ziebachsrück (Hessen). Untersuchungszeitraum 1995. In: W. H. O. Dorow, T. Blick & J.-P. Kopelke.: Naturwaldreservate in Hessen. Band 11/2.1. Goldbachs- und Ziebachsrück. Zoologische Untersuchungen 1994-1996, Teil 1. Mitteilungen der Hessischen Landesforstverwaltung 45: 283-323.
- Maumary, L., L. Valloton & P. Knaus (2007): Die Vögel der Schweiz. Sempach und Montmolin: Schweizerische Vogelwarte und Nos Oiseaux.

- Mollet, P. (2016). Auerhuhn Kanton Schwyz. Resultate Individuen-Identifikation 2015 sowie erster Vergleich mit 2009 und 2012. Kurzbericht zum aktuellen Projektstand. Sempach: Schweizerische Vogelwarte.
- Mollet, P., B. Stadler & K. Bollmann (2008): Aktionsplan Auerhuhn Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0804. Bern, Sempach und Zürich: Bundesamt für Umwelt, Vogelwarte Sempach, Schweizer Vogelschutz / BirdLife Schweiz.
- Müller, P. (2017): Grafiken Hasenzählungen. Zug: Amt für Wald und Wild, Direktion des Innern.
- Müller, W., B. Nievergelt & R. Hess (1988): Die Obstgärten und ihre Vogelwelt im Kanton Zürich. Ornithol. Beob. 85: 123-157.
- Orniplan (2011): Ornithologisches Inventar der landwirtschaftlichen Nutzfläche Kanton Zug, Erhebung 2010/2011. Zug: Amt für Raumplanung.
- Peter, A., V. Lubini-Ferlin, C. Roulier & C. Scheidegger (2010): 6. Gewässer und ihre Nutzung. In: T. Lachat, D. Pauli, Y. Gonseth, G. Klaus. C. Scheidegger, P. Vittoz & T. Walter (Red.): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. S. 196-222.
- Sattler, T., P. Knaus, H. Schmid & B. Volet (2016): Zustand der Vogelwelt in der Schweiz: Bericht 2016. Sempach: Schweizerische Vogelwarte.
- Schelbert, B., J. Fischer, S. Gfeller & M. Weggler (1995): Die Vogelwelt der Reussebene. Eine Entwicklungsgeschichte 1971-1993. Ornithol. Beob. Beiheft 8.
- Scheidegger, C., A. Bergamini, M. Bürgi, R. Holderegger, T. Lachat, N. Schnyder, B. Senn-Irlet, B. Wermelinger & K. Bollmann (2010): 4. Waldwirtschaft. In: T. Lachat, D. Pauli, Y. Gonseth, G. Klaus. C. Scheidegger, P. Vittoz & T. Walter (Red.): Wandel der Biodiversität in der Schweiz seit 1900. Ist die Talsohle erreicht? Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. S. 124-160.
- Schiess, H. & C. Schiess-Bühler (1997): Dominanzminderung als ökologisches Prinzip: Eine Neubewertung der ursprünglichen Waldnutzungen für den Arten- und Biotopschutz am Beispiel der Tagfalterfauna eines Auenwaldes in der Nordschweiz. Mitteilungen WSL, Bd. 72, Heft 1.
- Schmid, H. (2006): Monitoring Häufige Brutvögel. Sempach: Schweizerische Vogelwarte.
- Schmid, H., R. Luder, B. Naef-Daenzer, R. Graf & N. Zbinden (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein 1993-1996. Sempach: Schweizerische Vogelwarte.
- Schuler, A. (1960): Die Vogelwelt des Ägerriedes. Zuger Neujahrsblatt 1960: 21-27.
- Schuler, A. & P. Meile (1978): Die Tierwelt des Gebietes Altmatt-Ägerried. Ber. Schwyz. Natf. Ges. 7: 54-57.
- Spaar, R., R. Ayé, N. Zbinden & U. Rehsteiner (2012): Elemente für Artenförderungsprogramme Vögel Schweiz – Update 2011. Koordinationsstelle des Rahmenprogramms «Artenförderung Vögel Schweiz». Zürich und Sempach: Schweizer Vogelschutz SVS / BirdLife Schweiz und Schweizerische Vogelwarte.
- Ziegler, M. (2014): Waldgesellschaften des Kantons Zug. Bestimmung, Eigenschaften, waldbauliche Empfehlungen. Zug: Amt für Wald und Wild, Direktion des Innern.

# Anhang 1 Brutvogelarten und ihre Bestandeszahlen geordnet nach Waldnaturschutzgebieten

WNG-Nr.	WNG-Name	Aufnahmejahr	Fläche ca. [ha]	Total Anzahl Reviere pro WNG	Anzahl Reviere pro Hektare (ungenau)	Total Anzahl Arten pro WNG	Vogelart	Rote Liste																											
								Prioritätsart																											
								LC	EN	LC	NT	LC	LC	LC	LC	LC	LC	VU	LC	LC	LC	NT	LC	LC	VU	LC	LC	NT	NT	LC	LC				
								nein	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	ja	nein	nein	nein	nein							
1	Rüss-Spitz	2009	180	286	1.6	51	Amsel	12																											
2	Rüssweiden	2012	21	168	8.0	41	Amsel	9																											
3	Zollischlag	2013	34	152	4.5	33	Amsel	8																											
4	Schachen - Binzmüli	2012	25	212	8.5	35	Amsel	13																											
5	Frauental	2011	32	179	5.6	38	Amsel	11																											
6	Zimbel	2008	16	70	4.4	28	Amsel	5																											
7	Littibachtobel	2011	47	288	6.1	39	Amsel	19																											
8	Baarburg	2010	50	247	4.9	36	Amsel	12																											
9	Lorzentobel	2010	200	902	4.5	44	Amsel	52																											
10	Zigermoos - Tubenloch	2009	59	219	3.7	37	Amsel	10																											
11	Rämsel - Hafenbach	2008	180	556	3.1	51	Amsel	28																											
12	Eigenried	2013	180	377	2.1	49	Amsel	24																											
13	Fiselstuden	2015	23	129	5.6	32	Amsel	5																											
14	Oberallmig	2014	35	129	3.7	30	Amsel	7																											
15	Hansenbörter	2012	63	251	4.0	35	Amsel	9																											
16	Oberalpli	2016	54	256	4.7	35	Amsel	10																											
17	Eggbäreren	2008	35	122	3.5	26	Amsel	6																											
18	Vorderes Hürital	2014	142	584	4.1	39	Amsel	28																											
19	Türlistock	2013	88	244	2.8	34	Amsel	8																											
20	Sod - Chäsgaden	2016	135	438	3.2	40	Amsel	22																											
21	Brämenegg	2011	97	248	2.6	42	Amsel	8																											
22	Ägeriried	2015	120	188	1.6	48	Amsel	3																											
23	Biber	2016	17	114	6.7	31	Amsel	4																											
24	Gutschbächli	2010	47	191	4.1	37	Amsel	9																											
25	Sihllandschaft	2008	132	688	5.2	44	Amsel	43																											
26	Gutschwald	2009	235	443	1.9	34	Amsel	8																											
Anzahl WNG vorkommend (total 26 WNG)								26	1	7	3	6	1	0	10	2	21	2	26	26	9	0	3	24	4	6	5	1	2	5	0				
Total alle WNG								2'247	7'681	3	0	373	3	19	4	31	1	0	34	3	146	13	835	97	18	0	7	109	4	10	10	3	6	14	0

X = kein Brutvogel, nur Durchzügler oder Nahrungsgast

RE = ausgestorben / CR = vom Aussterben bedroht / EN = stark gefährdet / VU = verletzlich / NT = potentiell gefährdet





WNG-Nr.	WNG-Name	Aufnahmejahr	Fläche ca. [ha]	Total Anzahl Reviere pro WNG	Anzahl Reviere pro Hektare (ungenau)	Total Anzahl Arten pro WNG	Vogelart	Rote Liste																																
								Prioritätsart																																
								VU	LC	LC	RE	LC	NT	LC	LC	-	LC	LC	LC	LC	LC	VU	LC																	
								nein	nein	ja	nein																													
1	Rüss-Spitz	2009	180	286	1.6	51	Rohrhammer	15	5	1		5		3			2	1			7		4	3	25				26	1										
2	Rüssweiden	2012	21	168	8.0	41	Rotkehlchen	2	6	X	X	3		X	X	X		1		6		2	4	7			2	4												
3	Zollischlag	2013	34	152	4.5	33	Rotmilan		11	X		1		X			2		X	10		1	5			1														
4	Schachen - Binzmüli	2012	25	212	8.5	35	Rotschenkel		11			3					3		1	6		3	3	7				2												
5	Frauental	2011	32	179	5.6	38	Schwanzmeise		12	1		4		1			4	1		6		5	6	3		3	1	5												
6	Zimbel	2008	16	70	4.4	28	Schwarzkehlchen		6			2					2	3		3		2				2														
7	Littibachtobel	2011	47	288	6.1	39	Schwarzmilan		23	2		2		1		11	15	1		1		1	7			12														
8	Baarburg	2010	50	247	4.9	36	Schwarzspecht		18	1		2			1	10	13	1				8				14			3											
9	Lorzentobel	2010	200	902	4.5	44	Silberreiher		82	3		4		3		33	45	3		1		4	28			48			5											
10	Zigermoos - Tubenloch	2009	59	219	3.7	37	Singdrossel		13			2				9	13					5				16			1											
11	Rämsel - Hafenbach	2008	180	556	3.1	51	Sommeregoldhähnchen		44			5		1	1	13	34	2		3		3	12			43			2											
12	Eigenried	2013	180	377	2.1	49	Sperber		21	1			X	X		12	4			1		3	2			5			1											
13	Fiselstuden	2015	23	129	5.6	32	Sperlingskauz		6						4	7	1					1				8			1											
14	Oberallmig	2014	35	129	3.7	30	Star		11						3	6						X	4			4														
15	Hansenbörter	2012	63	251	4.0	35	Steinadler		17	1		1		X	16	15			2	X		6			15															
16	Oberalpi	2016	54	256	4.7	35	Stockente		26					1	16	11			2				6			4	16													
17	Eggbäreren	2008	35	122	3.5	26	Sumpfmöwe		10			1			2	10	1									11														
18	Vorderes Hürital	2014	142	584	4.1	39	Sumpfrohrsänger		49			4			30	36	1						9			2	44			2										
19	Türlistock	2013	88	244	2.8	34	Tannenhäher		24	X				1	18	10			2						4	16														
20	Sod - Chäsgaden	2016	135	438	3.2	40	Tannenmeise		37			2		1	2	24	26	1	1				3		5	37			3											
21	Brämenegg	2011	97	248	2.6	42	Teichhuhn		14	1					11	13	1					1	2		21				X											
22	Ägerried	2015	120	188	1.6	48	Teichrohrsänger		7				5			2	3			2		2	1	8		5														
23	Biber	2016	17	114	6.7	31	Trauerschnepper		11						3	8							4	1		7														
24	Gutschbächli	2010	47	191	4.1	37	Türkentaube		12			1			6	9						1	8			16														
25	Sihllandschaft	2008	132	688	5.2	44			53	2		2		3		20	44	1				4	26			32			7											
26	Gutschwald	2009	235	443	1.9	34			45						2	17	32	1					2		5															
Anzahl WNG vorkommend (total 26 WNG)								2	26	9	0	17	1	8	6	0	25	24	12	3	12	0	14	22	6	5	22	2	4	11	1									
Total alle WNG								2'247	7'681	3	0						17	574	13	0	44	5	14	8	0	273	360	15	5	48	0	35	150	51	20	376	3	37	27	1

X = kein Brutvogel, nur Durchzügler oder Nahrungsgast

RE = ausgestorben / CR = vom Aussterben bedroht / EN = stark gefährdet / VU = verletzlich / NT = potentiell gefährdet

WNG-Nr.	WNG-Name	Aufnahmejahr	Fläche ca. [ha]	Total Anzahl Reviere pro WNG	Anzahl Reviere pro Hektare (ungenau)	Total Anzahl Arten pro WNG	Vogelart	Rote Liste																		
								Prioritätsart																		
								Turmfalke	Wacholderdrossel	Wachtel	Waldbaumläufer	Waldkauz	Waldlaubsänger	Waldohreule	Waldschnepfe	Wasseramsel	Weisstorch	Wendehals	Wespenbussard	Wiesenpieper	Wintergoldhähnchen	Zaunkönig	Zilpzalp	Zitronengrillitz		
								NT	VU	LC	LC	LC	VU	NT	VU	LC	VU	NT	NT	VU	LC	LC	LC	LC		
								ja	ja	nein	nein	nein	ja	nein	ja	nein	ja	ja	nein	nein	nein	nein	nein	nein	nein	
1	Rüss-Spitz	2009	180	286	1.6	51	Anzahl Reviere	1	4									X			4	9	15			
2	Rüssweiden	2012	21	168	8.0	41		X	3													1	4	17		
3	Zollischlag	2013	34	152	4.5	33			4		1				1							6	6	7		
4	Schachen - Binzmüli	2012	25	212	8.5	35			8														14	9		
5	Fraental	2011	32	179	5.6	38			2		1	1										3	13	12		
6	Zimbel	2008	16	70	4.4	28																1	2	4		
7	Littibachtobel	2011	47	288	6.1	39			6		2											13	19	19		
8	Baarburg	2010	50	247	4.9	36			2		3	2										10	21	16		
9	Lorzentobel	2010	200	902	4.5	44			3		16	1					6			1		22	71	47		
10	Zigermoos - Tubenloch	2009	59	219	3.7	37					4	1										10	14	10		
11	Rämsel - Hafenbach	2008	180	556	3.1	51			8		14	2	1				2					27	42	20		
12	Eigenried	2013	180	377	2.1	49			2	8	1	3			2	2						5	12	15		
13	Fiselstuden	2015	23	129	5.6	32			2		1	1				1						6	10	6		
14	Oberallmig	2014	35	129	3.7	30			X		1				1	1			X			4	7	10		
15	Hansenbörter	2012	63	251	4.0	35			X		5	1				1				1		10	11	14		
16	Oberalpi	2016	54	256	4.7	35					8					2						17	22	4		
17	Eggbäreren	2008	35	122	3.5	26					5	1										10	10	1		
18	Vorderes Hürital	2014	142	584	4.1	39					9	3					4			1		31	49	17		
19	Türlistock	2013	88	244	2.8	34					5	1				2						15	24	4		
20	Sod - Chäsgaden	2016	135	438	3.2	40				3	9	1	2			2						24	39	13		
21	Brämenegg	2011	97	248	2.6	42			2		2		X				3					13	22	11		
22	Ägeriried	2015	120	188	1.6	48			3	2					1					6		6	3	2		
23	Biber	2016	17	114	6.7	31			3		1						2					6	8	3		
24	Gutschbächli	2010	47	191	4.1	37			1	1	3	1				1						8	15	10		
25	Sihllandschaft	2008	132	688	5.2	44			2	3	12		2				4			1		22	59	26		
26	Gutschwald	2009	235	443	1.9	34					17	3	1			4						35	39	23		
Anzahl WNG vorkommend (total 26 WNG)								4	17	1	21	14	4	4	9	6	0	0	4	1	25	26	26	1		
Total alle WNG								2'247	7'681	3	0															
								6	65	2	120	22	6	5	16	21	0	0	4	6	309	545	335	2		

X = kein Brutvogel, nur Durchzügler oder Nahrungsgast

RE = ausgestorben / CR = vom Aussterben bedroht / EN = stark gefährdet / VU = verletzlich / NT = potentiell gefährdet

## Anhang 2 Bestandesänderungen der Ziel- und Leitarten in den Waldnaturschutzgebieten des Kantons Zug 1979-1983 vs. 2008-2016

1. Zahl: Bestand bei 1. Zählung, 2. Zahl: Differenz zwischen 1. und 2. Zählung, 3. Zahl: Bestand bei 2. Zählung. Falls eine Art in der alten Aufnahme ohne Bestandesangabe registriert wurde und in der neuen Aufnahme nicht mehr festgestellt wurde, wurde X-X=0 ins Tabellenfeld geschrieben, dieser Befund zur Berechnung der Gesamtbilanz aber mit 1-1=0 gewertet. Bilanz und Trend ZG: Dunkelrot: Art nicht mehr festgestellt, hellrot: Bestand abnehmend, dunkelgrün: Art neu festgestellt, hellgrün: Bestand zunehmend, blau: Bestand stabil. Das Verfahren zur Berechnung der prozentualen Trends ist im Bericht auf S. 10 beschrieben.

Art	Russ-Spitz Nr. 01 1977 vs 2009	Zollschlag Nr. 03 1983 vs 2008	Schachen Nr. 04 1980 vs 2012	Zimbel Nr. 06 1979 vs 2008	Lüttbach Nr. 07 1983 vs 2011	Baarburg Nr. 08 1980 vs 2010	Zigermoos Nr. 10 1979 vs 2009	Hafenbach Nr. 11 1983 vs 2008	Eigenried Nr. 12 1979 vs 2013	Fieselstuden Nr. 13 1980 vs 2015	Oberallmig Nr. 14 1980 vs 2014
Bekassine	1-1=0										
Cistensänger	1-1=0										
Dorngrasmücke	8-8=0								2-2=0		
Gartenrotschwanz			1-1=0								
Graumammer	13-13=0										
Grauspecht	2-2=0										
Grosser Brachvogel	2-2=0										
Raubwürger	1-1=0										
Ringdrossel											
Teichhuhn	8-8=0		1-1=0								
Tüpfelsumpfhuhn	1-1=0										
Turteltaube	2-2=0	1-1=0									
Zitronengirlitz											
Zwergtaucher	2-2=0										
Haselhuhn											
Kiebitz	10-9=1										
Feldlerche	10-10=0								X-X=0		
Auerhuhn											
Sumpfrohrsänger	96-75=21		9-2=7	3-3=0		1-1=0			1-1=0		
Rohammer	52-37=15		2-2=0								
Baumpieper	16-16=0						14-14=0	X-X=0	28-19=9	1+0=1	4-4=0
Turmfalke	2-1=1			X-X=0							
Wacholderdrossel	17-13=4			X-X=0			X-X=0				
Waldschnepfe							3-3=0	X-X=0	1+1=2		
Fitis	10-8=2						8-7=1		30-18=12		1-1=0
Hänfling				X-X=0					3+0=3		1-1=0
Waldlaubsänger				X-X=0							
Goldammer	0+1=1						4-4=0	X-X=0	12+1=13		4-2=2
Pirol	3-1=2										
Teichrohrsänger	37-14=23		0+2=2								
Braunkehlchen	3-3=0										
Wiesenpieper											
Distelfink	0+1=1			X-X=0							
Gelbspötter	0+1=1		2-1=1								
Kuckuck	4+0=4			X-X=0			X-X=0				
Wachtel											
Waldohreule	2-2=0								0+2=2		
Feldschwirl	4+1=5			0+1=1							
Neuntöter	0+1=1							1+0=1	1+2=3		2+0=2
Baumfalke	0+2=2					1-1=0					
Dreizehenspecht											
Kleinspecht	1+0=1		0+1=1								
Sperlingskauz											
Gartengrasmücke	9+4=13			0+1=1							
Grauschnäpper	2+2=4						0+1=1				
Kernbeisser	0+1=1				1+0=1				0+4=4		
Schwanzmeise	1+2=3		0+3=3				0+2=2				
Eisvogel	0+1=1										
Gänsesäger			0+1=1								
Hohltaube	0+1=1										
Rotmilan	0+1=1								0+1=1		
Schwarzkehlchen											
Wespenbussard											

Art	Hansenbörter Nr. 15 1980 vs 2012	Oberalpi Nr. 16 1978 vs 2016	Eggbürenen Nr. 17 1975 vs 2008	Hürital Nr. 18 1979 vs 2014	Türlistock Nr. 19 1977 vs 2013	Sod-Chäsägen Nr. 20 1975 vs 2016	Brämenegg Nr. 21 1979 vs 2011	Agerried Nr. 22 1979 vs 2015	Gutschbächli Nr. 24 1979 vs 2010	Gutschwald Nr. 26 1977 vs 2009	Bilanz	Trend ZG
Bekassine											1-1=0	- 200 %
Cistensänger											1-1=0	- 200 %
Dorngrasmücke								1-1=0			11-11=0	- 200 %
Gartenrotschwanz											1-1=0	- 200 %
Graumammer								1-1=0			14-14=0	- 200 %
Grauspecht											2-2=0	- 200 %
Grosser Brachvogel											2-2=0	- 200 %
Raubwürger											1-1=0	- 200 %
Ringdrossel									X-X=0		1-1=0	- 200 %
Teichhuhn											9-9=0	- 200 %
Tüpfelsumpfhuhn											1-1=0	- 200 %
Turteltaube											3-3=0	- 200 %
Zitronengirlitz					X-X=0						1-1=0	- 200 %
Zwergtaucher											2-2=0	- 200 %
Haselhuhn		1-1=0	X-X=0		X-X=0	1-1=0				6-5=1	10-9=1	- 164 %
Kiebitz											10-9=1	- 164 %
Feldlerche							3-3=0	6-3=3			20-17=3	- 148 %
Auerhuhn			X-X=0		6-3=3					4-4=0	11-8=3	- 114 %
Sumpfrohrsänger								22-14=8			132-96=36	- 114 %
Rohammer											54-39=15	- 113 %
Baumpieper	5-5=0			1-1=0			10-6=4	22-8=14	1+0=1		103-74=29	- 112 %
Turmfalke											3-2=1	- 100 %
Wacholderdrossel								1+2=3			20-13=7	- 96 %
Waldschnepfe			X-X=0				1-1=0		1+0=1		8-5=3	- 91 %
Fitis	1+0=1						6-4=2	11-3=8	1-1=0		68-42=26	- 89 %
Hänfling							1-1=0	4-3=1			10-6=4	- 86 %
Waldaubsänger										1+0=1	2-1=1	- 67 %
Goldammer	3-3=0						2-2=0	4-1=3			30-11=19	- 45 %
Pirol											3-1=2	- 40 %
Teichrohrsänger											37-12=25	- 39 %
Braunkehlchen	1-1=0						1+0=1	13-1=12			18-5=13	- 32 %
Wiesenieper								7-1=6			7-1=6	- 15 %
Distelfink							X-X=0	1+1=2			3+0=3	0 %
Gelbspötter											2+0=2	0 %
Kuckuck							0+1=1	1+1=2			7+0=7	0 %
Wachtel								2+0=2			2+0=2	0 %
Walddohreule								1+0=1			3+0=3	0 %
Feldschwirl								1-1=0			5+1=6	+ 18 %
Neuntöter							1+0=1	1+2=3			6+5=11	+ 59 %
Baumfalke											1+1=2	+ 67 %
Dreizehenspecht					1+2=3					1+0=1	2+2=4	+ 67 %
Kleinspecht											1+1=2	+ 67 %
Sperlingskauz					0+2=2					1-1=0	1+1=2	+ 67 %
Gartengrasmücke								0+9=9			9+14=23	+ 87.5 %
Grauschnäpper							0+2=2	0+1=1			2+6=8	+ 120 %
Kernbeisser											1+5=6	+ 143 %
Schwanzmeise			0+1=1								1+8=9	+ 160 %
Eisvogel											0+1=1	+ 200 %
Gänsesäger											0+1=1	+ 200 %
Hohltaube											0+1=1	+ 200 %
Rotmilan	0+1=1						0+1=1				0+4=4	+ 200 %
Schwarzkehlchen								0+5=5			0+5=5	+ 200 %
Wespenbussard	0+1=1										0+1=1	+ 200 %

### Anhang 3 Objektblätter und -karten aller Waldnaturschutzgebiete

WNG 01 Rüss-Spitz

WNG 02 Rüssweiden

WNG 03 Zollischlag

WNG 04 Schachen-Binzmüli

WNG 05 Frauental

WNG 06 Zimbel

WNG 07 Littibachtobel

WNG 08 Baarburg

WNG 09 Lorzentobel

WNG 10 Zigermoos-Tubenloch

WNG 11 Rämser Hafenbach

WNG 12 Eigenried

WNG 13 Fiselstudien

WNG 14 Oberallmig

WNG 15 Hansenbörter

WNG 16 Oberalpli

WNG 17 Eggbärneren

WNG 18 Vorderes Hürital

WNG 19 Türlistock

WNG 20 Sod-Chäsgaden

WNG 21 Brämenegg

WNG 22 Ägeriried

WNG 23 Biber

WNG 24 Gutschbächli

WNG 25 Sihllandschaft

WNG 26 Gutschwald

Als Beispiel ist das Objektblatt WNG 03 Zollischlag angehängt. Die weiteren Objektblätter können beim Amt für Wald und Wild bezogen werden.

[info.afw@zg.ch](mailto:info.afw@zg.ch)

Amt für Wald und Wild

Aegeristrasse 56, PF 824

6301 Zug

## Brutvogelaufnahmen, Objektblatt Zollischlag

### Gebietsangaben

**Überprüfte Naturschutzgebiete** Waldnaturschutzgebiet Zollischlag (Nr. 03)

**Untersuchte Fläche** ca. 34 ha

**Charakteristik des Gebietes** Ehemaliger Mittelwald mit uralten, teilweise vergreisenden Eichen

### Brutvogelaufnahme 2013

**Anzahl Arten** 33 von 174 regelmässig in der Schweiz brütender Arten

Ziel- und Leitarten	Rote Liste Status	Prioritätsart	Trend CH	Reviere Lebensräume*
Wacholderdrossel	Verletzlich	Ja	Negativ	4 1, 3, 4, 6, 7
Baumfalke	Potenziell gefährdet	Nein	Positiv	1 7
Waldohreule	Potenziell gefährdet	Nein	Kein Trend	1 4, 6, 7
Grauschnäpper	Nicht gefährdet	Nein	Negativ	2 1, 3, 4, 5, 6
Kernbeisser	Nicht gefährdet	Nein	Positiv	2 1, 3, 6, 7
Kleinspecht	Nicht gefährdet	Nein	Positiv	1 3
Schwanzmeise	Nicht gefährdet	Nein	Positiv	1 1, 3, 4, 6, 7

### Vergleich Brutvogelaufnahme 2013 mit Aufnahme 1983

**Bestandesänderungen der Ziel- und Leitarten** In der Aufnahme 1983 werden nur Kernbeisser (ohne Bestandesangabe) und Turteltaube (1 Paar) als Brutvögel, der Rotmilan als Nahrungsgast/Möglicher Brutvogel erwähnt.

Die Turteltaube (Trend negativ) konnte 2013 nicht mehr nachgewiesen werden, der Kernbeisser in zwei Paaren und der Rotmilan als Nahrungsgast/Durchzügler.

Von der potenziell gefährdeten Turteltaube gelangen im Rahmen der Brutvogelaufnahmen ab 2008 auch in anderen WNG/NSG keine Nachweise. Sie ist ein typischer Vogel der Auenwälder. Sie wurde im Kanton Zug an zwei weiteren Orten entlang der Reuss nachgewiesen, 1980 beim NSG 7.02 Giessen (Hess 1980b), 1977 und 1989 im WNG/NSG Rüss-Spitz (Hess 1989, Schelbert et al. 1995).

Im Rahmen des ornithologischen Inventars der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons Zug 2011 wurde nahe des WNG Zollischlag ein Paar Turteltauben festgestellt, ferner ein Paar im NSG Rüss-Spitz (Orniplan 2011).

**Fazit** Massnahmen im Waldbereich: strukturreiche Waldränder sowie Eichen und Totholz fördern; Eichenverjüngung durch gezielte Auflichtungen einleiten; alte Eichen konsequent erhalten und freistellen

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| * 1 Lichte Wälder                    | 5 Deckung und Übersicht bietende Einzelbäume |
| 2 Montane Nadelwälder                | 6 Gestufte, strukturreiche Waldränder        |
| 3 Auenwälder, artenreiche Laubwälder | 7 Offene, strukturreiche Parklandschaften    |
| 4 Gehölze, Hecken, Gebüschgruppen    | 8 Extensiv genutzte Wiesen, Röhricht, Moore  |
|                                      | 9 Gewässer                                   |