

Bestand und Bestandsentwicklung des Zaunkönigs *Troglodytes troglodytes* in Nordrhein-Westfalen

ANDREAS SKIBBE & STEFAN R. SUDMANN

Zusammenfassung

Wegen der Wahl zum Vogel des Jahres 2004 haben wir versucht mittels fünf verschiedener Methoden den Zaunkönigbestand für das Bundesland Nordrhein-Westfalen zu ermitteln. Nach den beiden von uns favorisierten Methoden (Ökologische Flächenstichprobe, Transektzählungen) liegt der aktuelle Bestand bei 500.000 bis 600.000 Revieren. Nach strengen Wintern bricht der Bestand um ca. die Hälfte ein, erholt sich aber innerhalb von ein paar Jahren wieder. In Auengebieten schwanken die Bestandsgrößen nicht nur in Abhängigkeit von der Witterung, sondern auch mit den Pegelständen. Die höchste bekannte Siedlungsdichteangabe stammt aus dem NSG *Hangmoor Damerbruch* mit 12,9 Rev./10 ha und ist damit eine Bestätigung für feuchte Waldgebiete als Optimallebensräume für den Zaunkönig.

Summary

Population size and trend of Winter Wren *Troglodytes troglodytes* in Northrhine-Westphalia

At the occasion of the Winter Wren being named Bird of the Year 2004, we tried to calculate, by five different methods, the population size of the species in the federal state of Northrhine-Westphalia. According to the two methods we found most suitable (Ecological Area Sampling, transect counts), the current population size is 500,000-600,000 pairs. After severe winters, the population decreases by c. 50 % but recovers within a few years. In riverine forests, the population size fluctuates not only with the weather but also with the water level. The highest known density of 12.9 territories per 10 ha has been found in the *Hangmoor Damerbruch* nature reserve, confirming wet forests as optimal Winter Wren habitats.

Einleitung

Landesweite Bestände und Bestandsentwicklungen der häufigen Vogelarten sind nur schwer zu ermitteln und zu verfolgen, da zeitnahe flächendeckende Kartierungen nahezu unmöglich sind. Aus diesem Grund wurden verschiedene Verfahren entwickelt, die auf Probeflächen arbeiten, um auch für solche Arten eine ausreichende Datengrundlage zu schaffen. Die Wahl des Zaunkönigs zum Vogel des Jahres 2004 war Anlass, um verschiedene in Nordrhein-Westfalen (NRW) laufende Untersuchungen für diese Vogelart vorzustellen und auf ihre Konsistenz zu prüfen. Zusätzlich werden verschiedene Siedlungsdichteuntersuchungen zusammen mit Literaturwerten herangezogen, um die langfristige Bestandsentwicklung des Zaunkönigs abzuschätzen.

Mit der Fülle an Untersuchungen möchten wir zeigen, dass entgegen der allgemein herrschenden Meinung auch zu den häufigen Arten landesweite Bestandsdaten vorhanden sind, die bislang jedoch erst unzureichend zusammengefasst und ausgewertet wurden.

Material und Methode

Die Daten für die Zaunkönigbestände wurden mit einer ganzen Reihe von Untersuchungen und Methoden ermittelt, die bereits an anderer Stelle ausführlich vorgestellt wurden oder werden. Deshalb werden sie hier nur kurz mit einem Verweis auf die relevanten Literaturstellen beschrieben.

Bestandsgröße in NRW

Die Datengrundlage resultiert aus verschiedenen Untersuchungen:

(1) Mittels der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF) NRW erfolgte eine landesweite Hoch-



Foto: M. Schäfer

rechnung von 136 je 100 ha großen Probestflächen, die mit der Methode der Revierkartierung bearbeitet wurden (KÖNIG 2003, briefl.).

(2) In den Atlanten der Brutvögel von Westfalen (NWO 2002) und Nordrhein (WINK et al. 2005) erfolgten Hochrechnungen der Bestände auf der Grundlage der halbquantitativen Erfassungen auf Quadrantenebene ($\frac{1}{4}$ TK25).

(3) Während der Rasterkartierung der Brutvögel Westfalens (1987-1993) wurden 240 je 100 ha großen Probestflächen nach der Revierkartierung (OELKE 1980) vollständig bearbeitet (BELLEBAUM 1996). Unter Annahme, dass die Anzahl der Probestflächen in den Lebensräumen (Gesellschaften) repräsentativ war, wurde der mittlere Bestand auf die ganze Fläche von NRW hochgerechnet.

(4) Im Rahmen der Arbeiten zu ADEBAR (Atlas deutscher Brutvogelarten) und für das Monitoring in der Normallandschaft wurden unter der Koordination der AG Monitoring häufiger Arten der NWO Linienkartierungen (LK) durchgeführt (Methodik in BAUER & MITSCHKE 2005). Die Schätzung basiert auf 46 LK, die mindestens einmal in den Jahren 2004 und 2005 bearbeitet wurden. Die Dichten pro LK wurden anhand der festgestellten Reviere, Streckenlänge (MW = 3,08 km) und Streifenbreite (2 x 135 m; nach eigenen Abschätzungen) be- und auf ganz NRW hochgerechnet. Dieses Ergebnis wird um 10 % erhöht, da sich die begangenen Streifen mitunter kreuzen oder teilweise außerhalb der Probestfläche liegen, was zu einer Verkleinerung der real untersuchten Flächengröße führt.

(5) In den Jahren 2004 und 2005 führte A. Skibbe 71 Transektzählungen von jeweils 500 m Länge (insgesamt

34,8 km) durch, die zufällig in NRW verteilt (und zumindest nach dem Waldanteil auch repräsentativ) waren. Als Ergebnis wurde die Zahl der singenden Männchen pro 10 km Strecke angegeben. Dieses relative Ergebnis wurde mittels eines Umrechnungsfaktors in „absolute“ Dichte (Rev./10 ha) umgerechnet. Der Umrechnungsfaktor wurde auf mehreren kleinen Probestflächen bestimmt, auf denen Revierkartierungen und Transektzählungen zur Eichung durchgeführt wurden. Die so erhaltene durchschnittliche Dichte wurde dann auf ganz NRW hochgerechnet. Diese Vorgehensweise wird anhand des Buchfinken in SKIBBE (i. Vorb.) ausführlich beschrieben und diskutiert.

Bestandentwicklung in NRW

Die Bestandentwicklung des Zaunkönigs in NRW wurde für den Zeitraum 1989-2002 anhand der Punkt-Stoppzählungen (PSZ), die im Rahmen des DDA-Monitoringprogramms durchgeführt wurden (AG Monitoring häufiger Arten der NWO), mit Hilfe von TRIM (Trends & Indices for Monitoring Data; PANNEKOEK & VAN STRIEN 2001) von J. Schwarz bestimmt. Dafür standen jährlich etwa 30 Routen mit je 10 bis 20 Stopps zur Verfügung (vgl. FISCHER et al. 2005).

Zusätzlich werden Bestandsentwicklungen aus einigen Gebieten in NRW vorgestellt, die mit unterschiedlichen Methoden ermittelt wurden: Wahner Heide östlich von Köln (HAUTH & SKIBBE i. Vorb.; Transektzählungen), Dünnwalder Wald in Köln und Leverkusen (FORSTER briefl.; Transektzählungen) und aus vier Gebieten vom Niederrhein (zuletzt: ERNST 2005, GIEBING & GIEBING 2005, SUDMANN 2005a, b; Revierkartierung).

Ergebnisse

Bestand

Die für NRW nach verschiedenen Methoden ermittelten Zaunkönigbestände weisen relativ geringe Abweichungen voneinander auf (Tab. 1). Sie streuen maximal um etwa 20 % um den Mittelwert von 488.500 Rev. aus den fünf Methoden.

Während der Transektzählungen wurden im Durchschnitt 23,3 Zaunkönigmännchen pro 10 km Strecke gehört, was umgerechnet einer mittleren Dichte von 1,7 Rev./10 ha und einem NRW-Bestand von 594.000 Revieren entspricht (Umrechnungsfaktor = 0,075). Ein etwas niedrigeres Ergebnis liefert die ÖFS. Mittels der Linienkartierungen, der Rasterkartierung in Westfalen und nach den Ergebnissen der beiden Atlanten wurden für NRW deutlich weniger Reviere in NRW ermittelt (Tab. 1). Die genauesten Bestandsgrößen erwarten wir aus den Ergebnissen der ÖFS und korrigierten Transektzählungen (s. Diskussion), weshalb wir den Zaunkönigbestand für NRW aktuell auf 500.000 bis 600.000 Reviere beziffern (ohne Verluste durch vorangegangene strenge Winter).

Siedlungsdichten

Die durchschnittliche Dichte für NRW liegt damit bei 1,5-1,8 Rev./10 ha. In den zusammenhängenden Wäldern von Wahner Heide und Königsforst wurden auf mehreren revier-

kartierten Probestflächen (insgesamt 289,4 ha) 155 Zaunkönigreviere festgestellt (HAUTH & SKIBBE i. Vorb., SKIBBE unpubl.). Dies entspricht einer mittleren Dichte von 5,4 Rev./10 ha. Zwischen den einzelnen Probestflächen schwankte die Dichte zwischen 2 und 9 Rev./10 ha. Eine Hochrechnung auf die Gesamtfläche der Wahner Heide und des Königsforstes (6.500 ha) ergibt einen Bestand von etwa 3.500 Revieren.

Die höchsten uns bekannten Siedlungsdichten in NRW liegen bei 12,9 Rev./10 ha im NSG *Hangmoor Damerbruch* auf ca. 73,5 ha im Kreis Kleve (SUDMANN 2003) bzw. 14,5 Rev./10 ha (im Jahr 2004) in einer 40 ha großen Teilfläche im Gebiet „Leucht“ im Kreis Wesel (Abb. 6; SUDMANN unveröff.). Der Damerbruch enthält verschiedene Jungwaldstadien und Hochwälder mit zumeist sehr starker Strauchschicht verschiedener Waldtypen (von Grauweidengebüsch und Erlenbrüchen bis zu Pappel- und Kiefernforst) auf einem feuchten Niedermoorstandort. Die Kartierung erfolgte 2003, also zu einem Zeitpunkt mit einem landesweit hohen Bestand. Die „Leucht“ besteht aus Erlenbruch, Eichen- und Buchenwald

Bestandsentwicklung

Die Erfassungen nach den Punkt-Stopp-Zählungen zeigen starke Bestandsschwankungen des Zaunkönigs in NRW im Zeitraum 1989-

Tab. 1: Der Zaunkönigbestand in NRW anhand unterschiedlicher Methoden (MW = Mittelwert). – *Population size of Winter Wren in Northrhine-Westphalia according to different methods (MW = mean).*

Methoden	Anzahl Reviere	Zeitraum	Quelle
Rasterkartierung in Westfalen	459.000	1987-1993	BELLEBAUM 1996
Atlanten von Westfalen und Nordrhein	253.800-536.600 MW = 395.200	1989-1998	NWO 2002, WINK et al. 2005
Linienkartierung	455.000	2004-2005	diese Arbeit
ÖFS	534.000	2002-2005	KÖNIG 2003, briefl.
Umgerechnete Transektzählungen	594.000	2004-2005	diese Arbeit
Geschätzter Bestand	500.000-600.000	2002-2005	

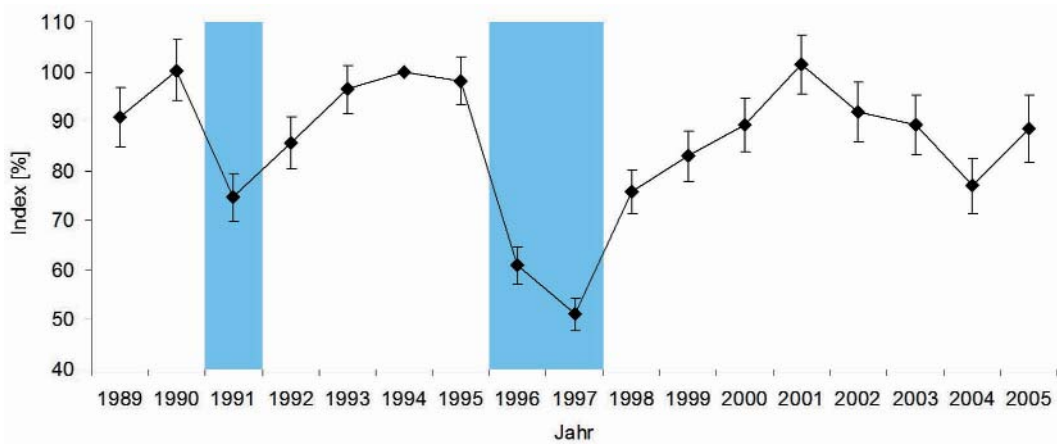


Abb. 1: Die Bestandsentwicklung des Zaunkönigs in NRW nach den Ergebnissen der Punkt-Stopp-Erfassung des DDA in den Jahren 1989 bis 2005 als Ergebnis einer Berechnung mit TRIM (mit Angabe der Fehlerbalken; Bezugsjahr 1990: Index = 100 %). Blau markiert sind die Bestände nach Kältewintern.

Fig. 1: Population trend of Winter Wren in Northrhine-Westphalia from 1989-2005 (from the results of point counts organised by Method of DDA; calculated with TRIM; index (1990) = 100 %). The population size after severe winters is shown in blue.

2002 (Abb. 1). Insgesamt ist jedoch kein signifikanter Trend über den gesamten Zeitraum zu erkennen (-0,3 %, n.s.). Fast identische Bilder zeigen großflächige Untersuchungen

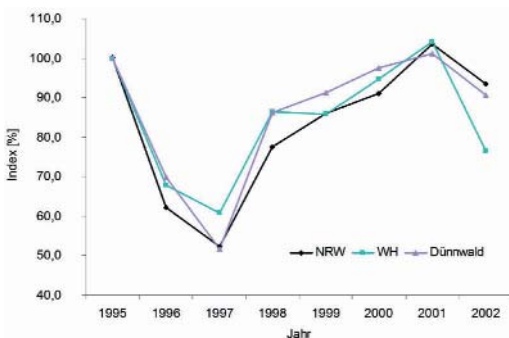


Abb. 2: Bestandsentwicklung des Zaunkönigs in der Wahner Heide (WH, 40 km², Transektzählungen, HAUTH & SKIBBE i. Vorb.) und im Bereich Köln-Leverkusen (Dünnwald, 38,4 km²; nach Daten von FORSTER briefl.) im simultanen Erfassungszeitraum 1995-2002. Zum Vergleich ist nochmals die Kurve für NRW aus Abb. 1 dargestellt (Indexjahr 1995 = 100 %).

Fig. 2: Population size of Winter Wren in Wahner Heide (WH) and in Dünnwald (Cologne/Leverkusen) from 1995-2002, compared to Northrhine-Westphalia (NRW, from fig. 1).

im Kölner Raum für das Gebiet der Wahner Heide und für Waldgebiete im Bereich Köln-Leverkusen (Abb. 2).

In Flussauen können klimatische Effekte durch andere Umweltfaktoren überlagert werden (Abb. 3). Hier spielen Überschwemmungen im Auwaldbereich eine wesentlich größere Rolle und limitieren die Nistplatzwahl (Abb. 4). Auch in diesen Gebieten kommt es zu Bestandsschwankungen bei langfristig konstanten Beständen.

Diskussion

Ziel dieser Arbeit ist es nicht die Vor- und Nachteile der verschiedenen eingesetzten Methoden ausführlich zu vergleichen und gegeneinander abzuwägen. Dies sollte an anderer Stelle durchgeführt werden. Die Arbeit soll vielmehr demonstrieren, dass bereits verschiedene methodische Ansätze existieren, die für die Berechnung von Beständen und Bestandsveränderungen auch der häufigen Brutvogelarten eingesetzt werden können. Mit der Vorstellung der mit diesen Methoden am Beispiel des Zaunkönigs erzielten Ergebnisse

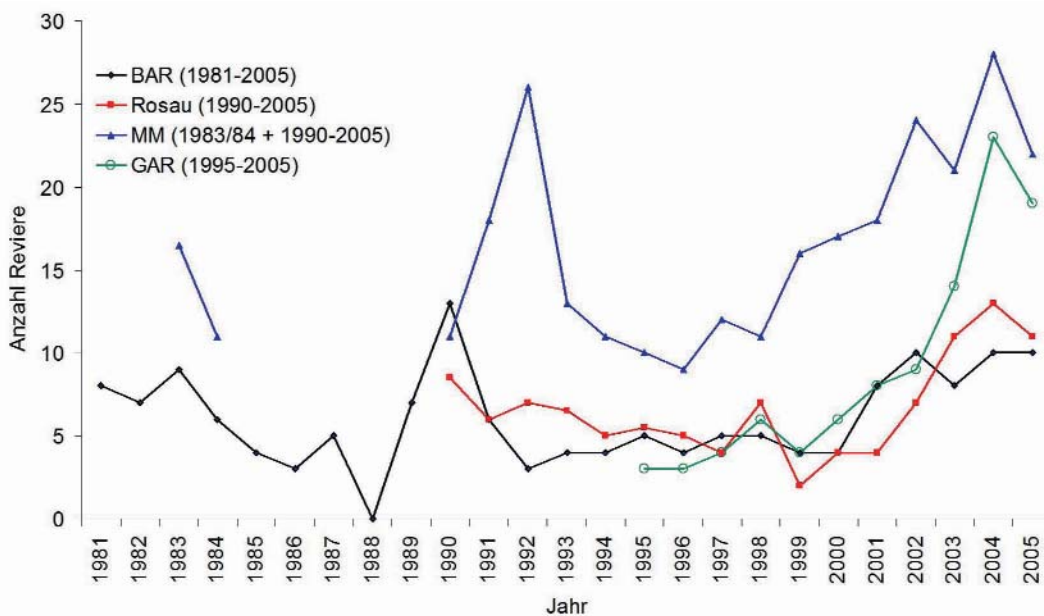


Abb. 3: Entwicklung der Zaunkönigbestände in drei Teilflächen im NSG *Bienener Altrhein und Millinger Meer* (BAR, Rosau, MM) sowie am Grietherorter Altrhein (GAR; in Klammern sind die Untersuchungszeiträume angegeben). An den Altrheinarmen bilden jährlich unterschiedlich weit überflutete Auwaldteile den Lebensraum, am Millinger Meer Ufergehölze.

Fig. 3: Population trend of Winter Wren in three areas at nature reserve *Bienener Altrhein and Millinger Meer* (BAR, Rosau, MM), as well as at *Grietherorter Altrhein* (GAR). At *Bienener and Grietherorter Altrhein*, the habitat consists of riverine forests, flooded annually to a variable extent; at *Millinger Meer* small woods form the habitat.

soll der Diskussionsprozess über die am besten geeignete Methode angeregt werden, ohne dass hier bereits eine Entscheidung für oder gegen eine bestimmte Methode getroffen werden soll.

Bestand

Mit einem derzeitigen Bestand von 500.000 bis 600.000 Revieren gehört der Zaunkönig zu den 10 häufigsten Vogelarten in NRW (NWO 2002, WINK et al. 2005). Die Ergebnisse nach den verschiedenen Methoden zeigen keine großen Abweichungen untereinander. Ein wichtiger Grund dafür ist der einigermaßen konstante Bestand in den wichtigsten Untersuchungsjahren. In den Jahren 1996/97, wo der Bestand auf dem niedrigsten Niveau im betrachteten Zeitraum lag, wurden nur Teile von Nordrhein für den Atlas bearbeitet. Die

genaueste Bestandsangabe erwarten wir bei der ÖFS, weil sie auf einer großen Stichprobe und einer genauen flächenbezogenen Revierkartierung basiert. Auch anhand der Transektzählungen mit einem zuvor ermittelten Umrechnungsfaktor sollten genaue Ergebnisse erzielt werden, da sie auf vielen Probestellen in verschiedenen Habitaten durchgeführt und auf das Niveau einer Revierkartierung geeicht wurden. Hier ist die Verteilung der Probestellen jedoch eventuell etwas weniger repräsentativ als bei der ÖFS (ausführliche Diskussion zur Verwendung von Daten aus Probestellen z. B. bei SKIBBE & SUDMANN 2002).

Die Ergebnisse der hier vorgenommenen Linienkartierungen führen dagegen vermutlich zu einer Bestandsunterschätzung. Die Gründe dafür können bei der Methode selbst

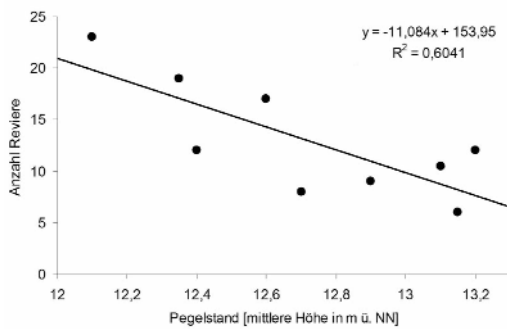


Abb. 4: Entwicklung der Zaunkönigbestände im Auwaldbereich von Bienener Altrhein und Rosau in Relation zum Pegelstand während der Brutzeit in den Jahren 1995 bis 2004 (ohne Brutbestände nach den kalten Wintern 1995/96, 1996/97 und 2004/5). Nach milden Wintern korrelieren die Brutbestände signifikant mit den Pegelständen (Rangkorrelationstest nach SPEARMAN-RHO: $r_s = -0,703$, $p = 0,035$, $n = 9$; in den ersten Jahren gab es noch keinen Pegel; Flächengröße: 10 ha).

Fig. 4: Population trend of Winter Wren in the riverine forests of Bienener Altrhein and Rosau, and water levels during the breeding season from 1995-2004 (population sizes after severe winters are not shown). Following mild winters, population size and water level show a significant correlation.

liegen (nur drei gültige Begehungen; angenommene Hörweite zu groß), dem derzeit geringen Stichprobenumfang oder bei der Repräsentativität der Lebensräume in der Stichprobe, die nicht geprüft worden ist. Für ADEBAR sollen die Bestände durch Korrekturfaktoren angepasst werden (MITSCHKE et al. 2005), was uns noch nicht möglich war.

Die Ergebnisse der westfälischen Raterkartierung sind erwartungsgemäß niedriger, da sie in ihrem Untersuchungszeitraum den Kältewinter 1990/91 beinhalteten (vgl. Abb. 1).

Schätzungen auf Quadrantenebene bei den Erfassungen für die beiden Brutvogelatlantanten ergeben eine große Spannweite und deutliche Unterschätzungen bei der Betrachtung des Mittelwerts. Das Problem der Unterschätzung der häufigen Arten selbst bei Revierkartierungen ist schon länger bekannt (Übersicht z. B. in FLADE 1994). Bei den von den Qua-

drantenbearbeitern selbst durchgeführten Einstufungen der Bestände in die vorgegebenen (teilweise sehr groben) Größenklassen können sich „vorsichtige“ Bestandsangaben leicht zu größeren Unterschätzungen aufsummieren. Ein weiterer negativer Effekt ist die Einordnung in die vorgegeben Größenordnungen, durch die sich zwangsläufig große Schwankungsbereiche ergeben. Nicht nur deshalb sind die wichtigsten Faktoren für die Qualität von Hochrechnungen die Genauigkeit bzw. Standardisierung der Feldarbeit auf den einzelnen Probeflächen sowie die Probeflächenzahl und -verteilung verbunden mit gegebenenfalls durchzuführenden Korrekturen bei der Auswertung, um die bekannten Erfassungsdefizite zu beheben. Dies sei am Beispiel der Wahner Heide demonstriert, wo ein Vergleich von Schätzungen auf Minutenfelderbasis mit Hochrechnungen aus revierkartierten Probeflächen bei den meisten häufigen Arten etwa doppelt so viele Reviere nach der Hochrechnung ergab (HAUTH & SKIBBE i. Vorb.).

Die Bestandsangabe von 500.000 bis 600.000 Revieren gilt für Jahre mit milden Wintern. Nach Härtewintern kann sich der Bestand auf die Hälfte verringern (Abb. 1), sodass der Bestand dann nur noch bei gut 250.000 Revieren liegen dürfte. In den letzten 10 Jahren schwankte der Zaunkönigbestand in NRW also witterungsbedingt zwischen 250.000 und 600.000 Revieren. Dieser Schwankungsbereich wird von den Ergebnissen der Atlaskartierungen ziemlich exakt wiedergegeben (vgl. Tab. 1), was jedoch zufälligen Charakter haben dürfte, da für Arten, die witterungsbedingt nicht so starke Schwankungen aufweisen (z. B. Rotkehlchen *Erithacus rubecula*; FLADE & SCHWARZ 2004a) gleichgroße Bereiche angegeben werden (268.750-579.200 Reviere nach NWO 2002 und WINK et al. 2005).

Bestandsentwicklung

Die Bestandsentwicklung des Zaunkönigs in NRW zeigt zumindest seit 1989 keine

Ab- oder Zunahmen, sondern nur Fluktuationen im Zusammenhang mit der Winterhärte. Die kurzfristigen Bestandschwankungen dieser Art korrelieren mit den harten Wintern 1990/91, 1995/96 und 1996/97 und zeigen die erhöhte Wintermortalität bei starkem Frost (vgl. FLADE & SCHWARZ 2004b). Die Entwicklung in ganz Deutschland zeigt einen fast identischen Verlauf (FLADE & SCHWARZ 2004), wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass die NRW-Daten auch in denen für Deutschland enthalten sind, die Stichproben also nicht unabhängig voneinander sind. Auch kleinräumig und in verschiedenen Habitaten wurden sehr ähnliche Bestandsentwicklungen nachgewiesen (Abb. 2).

Nach der ökologischen Flächenstichprobennahme der Zaunkönigbestände auf den Probestflächen des *sandigen Tieflands* von 3,03 Rev./100 ha im Jahre 1997 auf 9,26 Rev./100 ha in 2002 hochsignifikant zu ($p = 0,0001$; KÖNIG 2003). Wie aus der Abb. 1 zu entnehmen ist, wurden bei diesem Vergleich zwei Extremjahre genommen, die ein Bestandsstief nach zwei strengen Wintern und ein Bestandshoch nach einer Reihe milder Winter repräsentieren. Der Bestandsanstieg resultierte damit wohl fast ausschließlich aus klimatischen Schwankungen und nicht aufgrund von Lebensraumveränderungen. Bei längerfristigen Zyklen innerhalb von Monitoringprogrammen (bei der ÖFS beträgt ein Zyklus fünf Jahre) ist deshalb die Aufnahme und Einbeziehung von abiotischen Daten bei der Interpretation von Bestandsveränderungen umso wichtiger.

Lokal können die Zaunkönigbestände auch in Abhängigkeit von anderen Umweltparametern schwanken. Dies können in Auwäldern alljährlich schwankende Wasserstände (Abb. 4) oder in Wäldern Durchforstungsmaßnahmen sein, die mit den zurückbleibenden Kronenresten bessere Nist- und Nahrungsmöglichkeiten bieten (SCHERZINGER & SCHUMACHER 2004).

Siedlungsdichte

Der Zaunkönig ist eine häufige Vogelart und in vielen Bereichen anzutreffen. Nach FLADE (1994) kann er nicht als Leitart für einen bestimmten Lebensraum genannt werden. Da er zudem sehr laut singt und ab Mitte März mit einer nahezu gleichen Intensität nachgewiesen werden kann (Abb. 5), dürften die Bestandserhebungen verschiedener Personen zu recht ähnlichen Ergebnissen führen und unmittelbar miteinander vergleichbar sein. So liegen auch die für die Wahner Heide und die Waldgebiete zwischen Köln und Leverkusen festgestellten Siedlungsdichten im Rahmen der von GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (2001) für Waldbestände gemachten Angaben, jedoch zumeist über den in MILDENBERGER (1984) und BELLEBAUM (in NWO 2002) aufgeführten Werten.

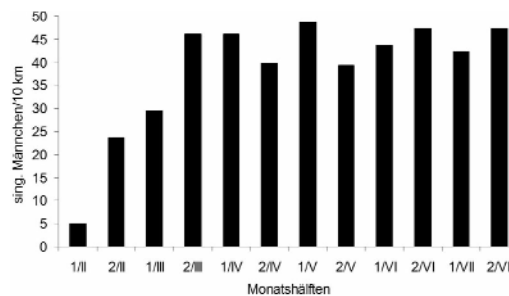


Abb. 5: Die Singaktivität des Zaunkönig zur Brutzeit im Königsforst bei Köln (SKIBBE unpubl.).

Fig. 5: Singing activity of Winter Wren during the breeding season in Königsforst near Cologne (SKIBBE unpubl.).

Die höchste Siedlungsdichte in Deutschland wurde mit 24 Rev./10 ha in einem 23,3 ha großen Waldstück in Wilhelmshaven gefunden (STEIOF 1991). Auch die 12,9 Rev./10 ha im NSG *Hangmoor Damerbruch* befanden sich in einem insgesamt feuchten Waldgebiet und lagen deutlich über der bislang bekannten höchsten Siedlungsdichteangabe für Flächen von 50-99 ha von 8,7 Rev./10 ha (BAUER et al. 2005). Die im Kreis Wesel auf 40 ha gefun-

Abb. 6: Feuchte Erlenbruchwälder weisen sehr hohe Siedlungsdichten auf und zählen damit zu den Optimallebensräumen des Zaunkönigs (NSG *Erlenbruchwald und feuchte Waldlichtung in der Leucht* im Kreis Wesel).

Fig. 6: *The highest densities are found in wet alder forests, which are amongst the best Winter Wren habitats (nature reserve in Wesel district).*

Foto: S.R. SUDMANN



dene Dichte von 14,5 Rev./10 ha befand sich ebenfalls in einem Erlenbruchwald mit angrenzendem Buchen- und Nadelwald (NSG *Erlenbruchwald und feuchte Waldlichtung in der Leucht*). Feuchtwälder stellen damit die Optimallebensräume für diese Art dar (vgl. DALLMANN 1987, 2004, DALLMANN & HÖLZINGER in HÖLZINGER 1999).

Dank

Wir danken allen Mitarbeitern an den Atlaswerken und den DDA-Programmen sowie Heinz König (LÖBF) für die Daten aus der ÖFS, Jürgen Forster für die Daten aus dem Dünnwalder Wald und Harald Ernst, Katrin und Benedikt Gießing für die Daten vom Grietherorter und Bienener Altrhein. Die TRIM-Berechnungen wurden von Johannes Schwarz durchgeführt. Hilfreiche Kommentare zum Manuskript bekamen wir von Jochen Bellebaum und Michael Jöbges, die englischen Übersetzungen erstellte Peter Herkenrath. Die Daten für die Gebiete Millinger Meer, Rosau, Grietherorter und Bienener Altrhein wurden im Auftrag der Universität zu Köln und der LÖBF NRW erhoben. Die Kartierung des NSG *Hangmoor Damerbruch* erfolgte im Auftrag des NZ Gelderland und der LÖBF NRW und die Kartierung des NSG *Erlenbruchwald und feuchte Waldlichtung in der Leucht* im Kreis Wesel im Auftrag des Ingenieur- und Planungsbüro Lange in Moers.

Literatur

- BAUER, H.-G. & A. MITSCHKE (2005): Linienkartierung. In: SÜDBECK, P., C. SUDFELDT, S. FISCHER, K. GEDEON, H. ANDREZKE, T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell. S. 59-68.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Bd. 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. Aula Verlag, Wiebelsheim.
- BELLEBAUM, J. (1996): Die Brutvogelgemeinschaften westfälischer Kulturlandschaften. NIBUK, Neukirchen-Seelscheid.
- DALLMAN, M. (1987): Der Zaunkönig. Neue Brehm-Bücherei Bd. 577. Verlag Ziemsen, Wittenberg.
- DALLMAN, M. (2004): Vogel des Jahres 2004. Falke Taschenkalender 2004: 147-158. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- ERNST, H. (2005): Avifaunistisches Gutachten über das Gebiet „Grietherorter Altrhein“ für das Jahr 2005. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LÖBF NRW.
- FISCHER, S., M. FLADE & J. SCHWARZ (2005a): Revierkartierung. In: SÜDBECK, P., C. SUDFELDT, S. FISCHER, K. GEDEON, H. ANDREZKE, T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands: 47-53. Radolfzell.
- FISCHER, S., M. FLADE & J. SCHWARZ (2005b): Punkt-Stopp-Zählung. In: SÜDBECK, P., C. SUDFELDT, S. FISCHER, K. GEDEON, H. ANDREZKE, T. SCHIKORE & K.

- SCHRÖDER (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands: 54-58. Radolfzell.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW, Eching.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (2004a): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt 125: 177-213.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (2004b): Die aktuelle Bestandsentwicklung des Zaunkönigs (*Troglodytes troglodytes*) in Deutschland. Otis 12: 47-52.
- GIEBING, K. & B. GIEBING (2005): Avifaunistisches Gutachten zum Gebiet *Bienener Altrhein* 2005. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LÖBF NRW.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K.M. BAUER (2001): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10-II. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- HAUTH, E. & A. SKIBBE (i. Vorb.): Die Brutvögel der Wahner Heide.
- HÖLZINGER, J. (1999): Die Vögel Baden-Württembergs Bd. 3.1: Singvögel 1. Ulmer, Stuttgart.
- KÖNIG, H. (2003): Naturausstattung der nordrhein-westfälischen Normallandschaft. LÖBF-Mitt. 2/2003: 15-24.
- MILDENBERGER, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes, Bd. 2, Papageien – Rabenvögel (Psittaculidae – Corvidae). Beitr. Avifauna Rheinland 19-21, Düsseldorf.
- MITSCHE, A., C. SUDFELDT, H. HEIDRICH-RISKE & R. DRÖSCHMEISTER (2005): Das neue Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft Deutschlands – Untersuchungsgebiete, Erfassungsmethode und erste Ergebnisse. Vogelwelt 126: 127-140.
- NWO (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Beiträge Avifauna NRW 37. NIBUK, Bonn.
- OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte. In: P. BERTHOLD, E. BEZZEL & G. THIELCKE: Praktische Vogelkunde. Kilda-Verlag, Greven.
- PANNEKOEK, J. & A. VAN STRIEN (2001): TRIM 3 Manual (Trends & Indices for Monitoring Data). Statistics Netherlands Research paper 0102. Voorburg.
- SCHERZINGER W. & H. SCHUMACHER (2004): Der Einfluss forstlicher Bewirtschaftungsmaßnahmen auf die Waldvogelwelt – eine Übersicht. Vogelwelt 125: 215-250.
- SKIBBE, A. & S.R. SUDMANN (2002): Bestandsaufnahme des Haussperlings (*Passer domesticus*) in Köln im Jahr 2002. Charadrius 38: 180-184.
- STEIF, K. (1991): Sehr hohe Siedlungsdichte des Zaunkönigs (*Troglodytes troglodytes*) in ungestörtem Naßwald. Vogelwelt 112: 242-246.
- SUDMANN, S.R. (2003): Avifaunistisches Gutachten zum Naturschutzgebiet *Hangmoor Damerbruch* 2003. Unveröff. Gutachten im Auftrag des NZ Gelderland.
- SUDMANN, S.R. (2005a): Avifaunistisches Gutachten zum Gebiet *Rosau* 2005. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LÖBF NRW.
- SUDMANN, S.R. (2005b): Avifaunistisches Gutachten zum Gebiet *Millinger/Hurler Meer* 2005. Unveröff. Gutachten im Auftrag der LÖBF NRW.

Manuskripteingang: 13.03.2006

Andreas Skibbe, Dellbrücker Mauspfad 304,
51107 Köln;

E-Mail: a.skibbe@nexgo.de

Stefan R. Sudmann, Planungsbüro STERNA,
Eickestall 5, D-47559 Kranenburg-Nütterden;

E-Mail: sterna.sudmann@t-online.de