

Wenn Zaunkönige zusammen kuscheln: Verhalten einer Gruppe von Zaunkönigen (*Troglodytes troglodytes*) im Gemeinschaftsschlafplatz im Winter

Stefan Bosch

Bosch S 2014: When wrens snuggle up to each other: Behaviour of communal roosting wrens *Troglodytes troglodytes* in winter. Vogelwarte 52: 191-199

The use of nestbox cameras allows detailed observations of communally roosting wrens. Here I present a documentation of their activity patterns during four nights during November 2010 and February 2011. Despite the volume of fascinating data, additional information on age, sex and relatedness of individuals would be desirable in future studies. The data indicate that there is a cost to communal roosting and individuals sleep more restlessly as a result of ongoing, continuous disturbance. The most common activities resulting in nightly disturbances are preening, changes in position of individuals within the group and defecation at the edge of the nest. There is an indication that the type and frequency of activities vary with temperature, with less preening in colder nights and an increase in individual movements to get to the warm centre of the group. This can be seen during a frosty December night when movement activity and repositioning of individuals dominated compared to preening. The coldest of four nights when temperatures reached as low as -10°C was the only one that had periods of calm and again perceptibly less preening activity.

✉ SB, Metterstraße 16, D-75447 Sternenfels-Diefenbach, E-Mail: stefan-bosch@web.de

1. Einleitung

Singvögel und Kleinsäuger bilden im Winter Schlafgemeinschaften. In kalten Winternächten schlafen sie in Gruppen mit engem Körperkontakt, um durch Ausnutzen eines optimalen Oberflächen/ Volumen-Verhältnisses Energie zu sparen (Canals et al 1997). Dieses thermoregulatorisch motivierte „communal roosting“ bzw. „social clustering“ ist bei Mäusen (z.B. Scantlebury et al 2006, Schradin et al 2006) und Singvögeln, unter anderem bei Baumläufern (*Certhia sp.*; Mackenzie 1959, Haffer & Thielcke 1993 a, b), Schwanzmeisen (*Aegithalos caudatus*; McGowan et al 2006), Beutelmeisen (*Remiz pendulinus*; Flade & Franz 1993) und Zaunkönigen (Armstrong 1992, Dallmann 1995) bekannt. Kaiserpinguine nutzen „soziale Thermoregulation“ um unter klimatisch lebensfeindlichen Bedingungen zu überleben und sogar zu brüten (*Aptenodytes fosteri*; u. a. Gilbert et al 2006). Das Zusammenkauern („huddling“) wird als Anpassungsverhalten eines mit einem äußeren Taktgeber gekoppelten, sich selbst organisierenden Systems gesehen (Canals & Bozinovis 2011). Experimente mit Kleinsäugetieren zeigen, dass „huddling“ in größeren Gruppen deutlich den täglichen Energieverbrauch (DEE) und Wasserumsatz reduziert, was in Habitaten mit knappen Nahrungs- und Wasserressourcen von existenzieller Bedeutung sein kann (Scantlebury et al 2006).

Gemeinschaftsschlafplätze von Zaunkönigen sind in Nistkästen, Mauernischen und Gewächshäusern be-

kannt (Übersicht bei Bosch 2010, 2013a). Dort können sich hunderte von Vögeln sammeln, um gemeinsam die Nacht zu verbringen (u. a. Haynes 1980, Ward 1980). Während die abendliche Anflug- und morgendliche Abflugphase relativ leicht zu beobachten sind (z.B. Ammermann 1975, Bosch 2010), ist das Verhalten im Schlafplatz selbst und über die gesamte Nacht hinweg nicht nur schwierig und aufwändig sondern auch mit Störungen für die schlafenden Vögel verbunden. Aus diesen Gründen finden sich selbst in Grundlagenwerken nur spärliche Angaben zum nächtlichen Verhalten von Zaunkönig-Schlafgruppen (z.B. Armstrong 1955, Dallmann 1995, Haffer & Dallmann 1985).

Über mehrere Winterperioden nutzten Zaunkönige einen Nistkasten an unserer Hauswand als Gruppenschlafplatz. Dieser Nistkasten wurde mit Miniaturkameratechnik präpariert und ermöglichte einmalige Einblicke in das Schlafplatzverhalten dieser Singvögel. Im Internet finden sich mittlerweile einige ebenfalls mit Nistkastenkameras aufgenommene Videoclips über Zaunkönig-Schlafgemeinschaften z.B. in Schottland (Arran Birding o.J.). Allerdings zeigen sie nur einzelne Sequenzen. Eine systematische Auswertung der Aufnahmen erfolgt meistens nicht. In einer vorliegenden Veröffentlichung wurde bereits das Verhalten eines Einzelvogels detailliert beschrieben (Bosch 2013a). Dieser Beitrag befasst sich nun mit dem Verhalten einer Gruppe von Zaunkönigen in ihrem gemeinschaftlichen Schlafplatz.

2. Material und Methode

Die Zaunkönig-Schlafgemeinschaft befindet sich am Ortsrand von Sternenfels (Südwestdeutschland) nahe dem Bach Metter und wurde bereits intensiv untersucht (Details mit Fotos bei Bosch 2010, 2013a). Zur Beobachtung des Schlafverhaltens wurde ein Holzbetonnistkasten mit einer Mini-CCD-Kamera und integriertem Mikrofon (Fa. Handykam) ausgestattet und diese über Kabel mit einem DV-Recorder verbunden. Der DV-Recorder zeichnet mit Hilfe eines Bewegungsmelders alle Bewegungen im Erfassungsbereich der Kamera mit Datum- und Zeitstempel auf. Die registrierten AVI-Dateien wurden mit dem Programm VLC Mediaplayer gesichtet und ggf. Standbilder angefertigt. Die Sonagramme wurden mit dem Programm Raven Lite 1.0 (Cornell Lab for Ornithology, Ithaca) erstellt. Weitere Details zur verwendeten Technik finden sich bei Bosch 2012, 2013 a und 2013 b.

Der observierte Nistkasten wurde nicht gesäubert. Nistmaterial voraus gegangener Gartenrotschwanz- und Haussperlingsbruten verblieb auf dem Kastenboden. Nach Auffassung des Autors und aufgrund weiterer Berichte (z. B. Thompson & Neill 1991) ist vorhandenes Nistmaterial möglicherweise ein Kriterium für die Wahl des Schlafplatzes bei Zaunkönigen (Diskussion bei Bosch 2013a).

Für diese Analyse wurden vier Nächte aus dem Winter 2010/2011 untersucht (Tab. 1). Davon waren im November und Dezember Frostnächte bis -10°C , die Nächte im Januar und Februar eher mild mit einem Grad unter Null. In drei Nächten lag die Zahl der anwesenden Zaunkönige um acht Vögel, in einer Nacht war nur ein Einzelvogel anwesend.

3. Ergebnisse

3.1. Verhalten der Schlafgemeinschaft im Laufe der Nacht

Die Tageshelligkeit bestimmt das Aufsuchen des Schlafplatzes (Ammermann 1975, Bosch 2010). In Abhängigkeit von der Bewölkung liegt dieser Zeitpunkt mehr oder weniger um Sonnenuntergang. Dann fliegen die ersten Zaunkönige den Schlafplatz an und sehen sich zunächst in der Nestnische um (Abb. 1). Oft singen die Vögel kurze Strophen außerhalb des Kastens und oft verlassen sie den Kasten mehrfach, bevor sie dauerhaft verbleiben (eig. Beob. in vielen weiteren Nächten; Bosch 2010). Offenbar brauchen die ersten Vögel weitere Art-

genossen, um eine Schlafplatzgemeinschaft zu begründen. Die Erstankommenden besetzen die Nestmulde und ruhen umgehend mit geschlossenen Augen. Im Laufe von ca. 30 Minuten folgen weitere Vögel, die einer nach dem anderen den Nistkasten aufsuchen. Jeder Neuankömmling verursacht bei den bereits Anwesenden Unruhe, da er sich einen Platz in der Nestmulde suchen muss. In der Ankunftsphase kommunizieren die Vögel über Lautäußerungen miteinander (Details unten und bei Bosch 2013a).

Mit Ankunft der letzten Vögel kehrt zunächst Ruhe ein, die durch unterschiedliche Aktivitäten immer wieder unterbrochen wird. Die außer dem Schlafen zu beobachtenden Verhaltensweisen werden in Abschnitt 3.2. beschrieben. Gegen morgen werden die Vögel unruhig, putzen sich intensiv und schlafen immer wieder für kurze Phasen ein. Auf ein nicht erkennbares Startsignal hin verlässt der erste Zaunkönig den Kasten. Ihm folgen in unregelmäßigen Abständen die übrigen Vögel. Einige Vögel treten vom Flugloch wieder zurück, um sich nochmals kurz mit geschlossenen Augen in die Nestnische zu kuscheln. Nach Sonnenaufgang haben alle Vögel den Kasten verlassen. Die kontinuierliche Kameraüberwachung hat gezeigt, dass der Kasten tagsüber nicht von Zaunkönigen aufgesucht wird.

3.2. Verhaltensweisen im Verlauf der Nacht

Zum Vergleich verschiedener Nächte wurde das mit Videoclips aufgezeichnete Verhalten der Zaunkönige nach einem einfachen Schema kategorisiert (Tab. 2) und grafisch dargestellt (Abb. 23-26). Die Grafiken dokumentieren alle Verhaltensweisen, die das Schlafen unterbrechen. Die Hauptaktivität am Gemeinschaftsschlafplatz ist Schlafen. Dazu ruhen die Vögel in unterschiedlichen Körperpositionen.

Schlafpositionen

Einzelvögel nehmen aus thermoregulatorischen Gründen gerne eine Kugelform mit im Rückengefieder verborgenen Kopf ein (Abb. bei Bosch 2013a). Die Kugelform bietet nicht nur ein optimales physikalisches A/V-Verhältnis sondern es werden die am stärksten Wärme

Tab. 1: Vergleich der untersuchten Nächte mit Minimum und Maximum der Lufttemperatur (T min und T max, zwischen 16:00 und 8:00 Uhr MEZ; nach Angaben des Deutschen Wetterdienstes Offenbach, Station Mühlacker), Anzahl übernachtender Vögel sowie deren Anwesenheits- und Aktivitätsphasen. – *Comparison of analysed data from winter nights 2010/2011 with minimum and maximum air temperature between 4 pm and 8 am, number of roosting birds and duration of presence in the nestbox (in hours) and phases of sleeping without registered activity.*

Datum - date	T min - minimum air temperature	T max - maximum air temperature	Anzahl Vögel (n) – number of birds (n)	Schlafplatz-anwesenheit (h) – presence in the nestbox (in hours)	Stunden ohne Aktivität (h) – phases without activity (in hours)
29 November 2010	-0,9	-10,0	1	16	11
26 December 2010	-3,6	-8,9	8-9	16	3
23 January 2011	-1,3	0,1	8	14	0
23 February 2011	-1,4	1,1	8	13	0

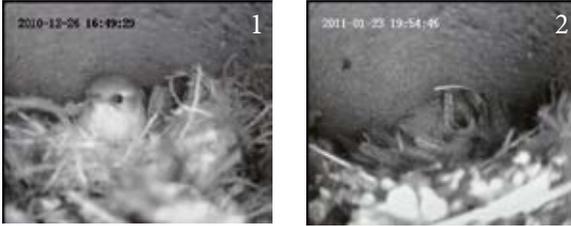


Abb. 1: Um Sonnenuntergang suchen die ersten Vögel den Schlafplatz auf, sehen sich um und verlassen teilweise den Kasten mehrfach, um gleich darauf zurück zu kehren. Manchmal beginnen sie sofort zu ruhen. Die Ankunft weiterer Vögel verursacht immer wieder Unruhe unter den anwesenden. – *Roosting starts around sunset. The first birds visit the nest box, look around, leave the nestbox and return a few minutes later. Some birds instantly start resting with closed eyes. Arrival of further individuals causes disturbance in the group.*

Abb. 2: Schlafende Zaunkönige bilden eine Kugel. Dazu stecken sie in Nestmitte die Köpfe zusammen, ihre Flügelspitzen und Schwänze stehen nach oben und außen ab. Möglicherweise liegen weitere Vögel unterhalb der hier erkennbaren Vögel. – *Groups of roosting wrens form a sphere. In the center of the nest they stick their heads together. Wing tips and tails are held upwards. It is likely that some birds lie on top of each other.*



Abb. 3: Die Schwanzfedern werden meistens gebündelt aneinander gelegt gehalten. – *Tail feathers are mostly held together pointing upwards.*

Abb. 4: Manchmal werden die Schwanzfedern fächerförmig gespreizt, möglicherweise aus thermoregulatorischen Gründen. – *Sometimes tail feathers are spread apart in a fanlike manner, probably for thermoregulation purposes.*

Abb. 5: Außergewöhnliche Schlafposition, die nur selten und nur für einige Minuten beibehalten wurde. – *Unusual, belly-up sleeping position of a wren. This position was observed only a few times and only for a few minutes.*

abstrahlenden Körperpartien im Gefieder verborgen. Die Vögel schlafen manchmal aber auch bäuchlings flach auf der Unterlage liegend.

Gemeinschaftliches Schlafen dient der optimalen Nutzung begrenzten Raumes durch mehrere Vögel und hat thermoregulatorische Gründe. Dazu bilden Zaunkönige eine Gruppe, deren Köpfe sich in Gruppenmitte in der Nestnische treffen, so dass die Körper und Schwänze nach oben-außen abstehen (Abb. 2) und die am stärksten Körperwärme emittierenden Körperpartien sich zentral treffen. Oft hat man den Eindruck, dass jeder Einzelvogel immer wieder versucht, von einer Randposition in das Zentrum der Gruppe zu gelangen, indem er andere Vögel überhüpft bzw. sich kopfüber in die Mitte zwischen die Artgenossen drängt. Zaunkönige schlafen sowohl kranzförmig angeordnet als auch geschichtet. Das übereinander liegende Schichten ist in Internet-Aufnahmen erkennbar (z.B. Arran Birding o.J.). Die Kameraposition in dieser Studie konnte dies nicht dokumentieren.

Die Haltung der Schwanzfedern ist unterschiedlich. Meistens wird der Schwanz mehr oder weniger vom Gruppenzentrum weg in die Höhe gestreckt (Abb. 2). Mitunter werden die Schwanzfedern „gebündelt“ aneinander gelegt (Abb. 3) und manchmal fächerförmig im weiten Bogen gespreizt gehalten (Abb. 4). Eine ungewöhnliche und nur selten beobachtete Schlafposition ist auf dem Rücken mit nach oben bzw. außen gestrecktem Bein (Abb. 5), die nur wenige Minuten beibehalten wird.

In Gemeinschaft schlafen Zaunkönige im Gegensatz zum einzeln übernachtenden Vogel (Bosch 2013a) keineswegs ruhig und bewegungslos. Die Gruppe ist fast die ganze Nacht in Bewegung. Immer wieder gehen einzelne Vögel Aktivitäten nach, nach denen die Sitz- bzw. Ruheplätze wieder neu eingenommen werden müssen, was regelmäßig zur Störung anderer Gruppenmitglieder führt. Dabei kommt die gesamte Gruppe in Bewegung und muss sich immer wieder neu

Tab. 2: Kategorisierte nächtliche Verhaltensweisen von Zaunkönigen – *Definitions of observed nocturnal behaviours of roosting wrens.*

Verhalten	Definition
Aktivität - <i>activity</i>	Körperliche Aktivität eines Vogels oder gleichzeitig mehrerer Vögel, z.B. sich bewegen, Sitzplatzwechsel, Augen öffnen - <i>any physical activity of one or several birds, for example moving, changing sitting position, opening of the eyes.</i>
Putzen - <i>preening</i>	Gefiederpflege jeglicher Art mit Schnabel oder Fuß sowie Strecken von Körper oder Flügeln - <i>all types of preening using the bill or foot, as well as stretching of body or wing.</i>
Lautäußerungen - <i>vocalisations</i>	akustische Lautäußerungen jeglicher Art, die den Vögeln im Nistkasten zugeordnet werden kann - <i>all vocal expressions caused by birds inside the roosting place.</i>
Kotabgabe - <i>defecation</i>	Abgabe von Kot am Nestrand durch einen Vogel oder Verhalten, das auf eine Kotabgabe außerhalb des Erfassungsbereiches der Kamera hindeutet - <i>defecation at the edge of the nest or behaviour correlated with defecation but not recorded by the camera.</i>



Abb. 6: Nach der Kotabgabe drängen die Vögel wieder in die Gruppe zurück. Dazu dringen sie vom Nestrand wie ein Schwimmer vom Beckenrand Kopf voraus nach unten in das Zentrum oder an den Rand der Schlafgemeinschaft ein. Das Wiedereindringen in die Gruppe verursacht meistens Störungen und Aktivitäten anderer Vögel, die sich neu sortieren müssen. – *After defecation birds return to the group of roosting wrens. Like a swimmer they dive headfirst into the center of the group. Returning birds cause disturbance, other birds wake up and the group has to rearrange itself.*

Abb. 7, 8, 9: Bildsequenz von der Rückkehr eines Vogels in die Gruppe schlafender Zaunkönige. – *Sequence of the return of a wren into the group.*

Abb.10: Störungen wie die Rückkehr eines Vogels versetzen die Gruppe in Unruhe. Neben einfachen Ausweichbewegungen kann es vorkommen, dass die gesamte Gruppe wie im Karussell in der Nestmulde laut raschelnd rotiert. – *Disturbance as a result of returning birds sometimes causes a carousel-like, noisy rotating of all birds in the nest.*

sortieren (Abb. 6-10). Zu den störenden bzw. Unruhe auslösenden Aktivitäten zählen Sitzplatzwechsel sowie Gefiederpflege und Kotabgabe.

Gefiederpflege

Zur Pflege des Groß- und Kleingefieders werden vor allem der Schnabel, für Kopf und Nacken der Fuß eingesetzt (Abb. 11-13), der mit schneller Frequenz bewegt ein schnurrendes Geräusch erzeugt. Gelegentlich wird das Gefieder auch geschüttelt. Zur intensiven Gefiederpflege verlassen die Vögel in der Regel die Gruppe und setzen sich an den Nestrand ohne Körperkontakt zu den Artgenossen (Abb. 11). Dort wird das Gefieder zwischen wenigen Sekunden und bis zu drei Minuten bearbeitet. Danach kehrt der Vogel in die Gruppe zurück, was wiederum Unruhe erzeugt.

Gefiederpflege hat animierende Effekte. Oft folgen dem sich putzenden Vogel ein oder mehrere weitere Vögel, um sich ebenfalls das Gefieder zu pflegen, nicht selten auch mitten in der Nacht (Abb. 12). Auch bei anderen Aktivitäten kann es zu kurzen, wenige Sekunden andauernden Putzsequenzen mit dem Schnabel kommen. Dabei verbleibt der Vogel ohne Ortsveränderung an seinem Platz. In keinem Fall wurde gegenseitiges Gefiederpflegen am Schlafplatz beobachtet.

Schnabelöffnen und Lautäußerungen

Am Zaunkönigschlafplatz wurden nur wenige Lautäußerungen registriert. Zeitlich fallen sie alle in die Einflugphase am Abend oder die Abflugphase am Morgen. Über die vielen Nachtsunden wurden keine Lautäußerungen registriert. Ein dem Gähnen ähnliches, stummes Schnabelöff-

nen ist nachts zu unterschiedlichen Zeiten häufiger zu beobachten (Abb. 14-16).

Beim abendlichen Sammeln am Schlafplatz äußern Zaunkönige ein hochfrequentes schnell gereihtes Ticken, das in Serien von mindestens drei oder mehr Ticks geäußert wird (Abb. 17; außerdem Sonagramm bei Bosch 2013a). Dieses Ticken ist außerhalb des Schlafplatzes nicht zu hören und auch nicht im Lautrepertoire der Art beschrieben (Armstrong 1955, Bergmann et al 2008). Das Ticken wird sowohl von Neankömmlingen



Abb. 11-13: Das Gefieder wird auf dem Nestrand abseits der Gruppe gepflegt. Pflege der Flügel Federn mit dem Schnabel (11). Im Hintergrund ein weiterer erwachter Vogel während ein anderer sich am Nestrand putzt (12), Kopf und Gesicht werden mit dem nach vorne geführten Fuß geputzt (13). – *Wrens often preen during the course of the night. Preening occurs away from the group at the edge of the nest. Individual wrens preen their wing feathers using their bill (11) and headfeathers using their foot (13). Preening often disturbs other birds. In the background a bird awakens due to preening activities (12). Sometimes preening animates other birds to preen too. Allopreening has never been observed in roosting wrens.*



Abb. 14: Lautloses Öffnen des Schnabels während der Gefiederpflege. – *Soundless opening of the bill during preening.*

Abb. 15-16: Morgendliches lautloses Schnabelöffnen im Sitzen und beim Gefiederstrecken. – *Soundless opening of the bill in the morning and during stretching.*

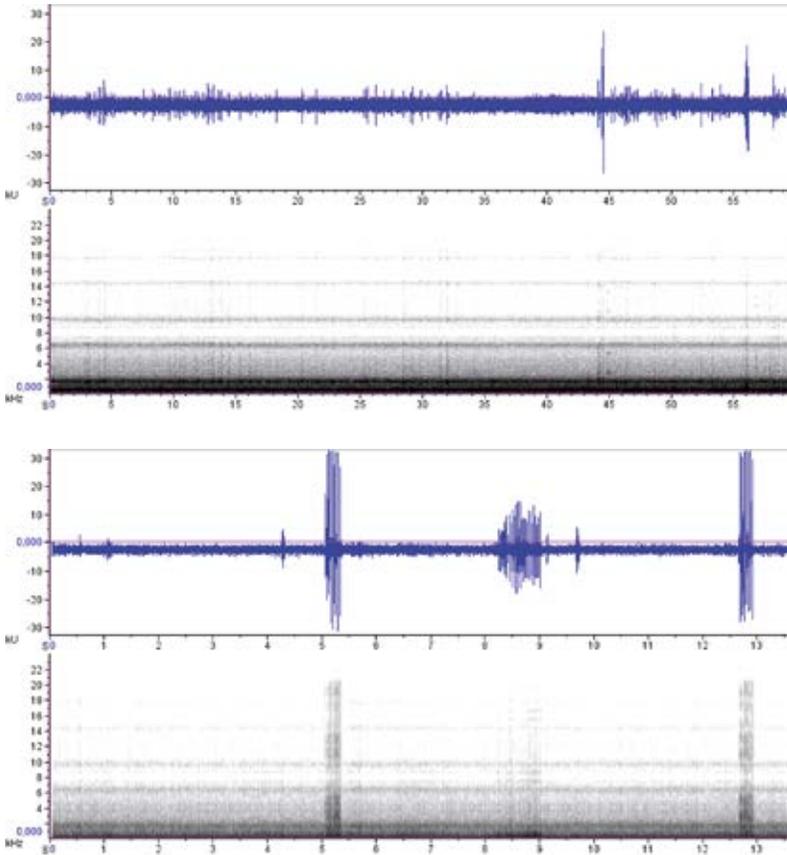


Abb. 17: Sonogramm der leisen, hochfrequenten, schnellen Ticklaute, die Zaunkönige bei der Ankunft am Schlafplatz äußern. – *Sonogram of gentle, rapid „tick“-calls at high frequencies. These calls are only uttered during the afternoon by wrens entering the roosting place.*

Abb. 18: Sonogramm des morgens vor dem Ausfliegen geäußerten Schnarren. Die Bänder bei Sekunde 5 und 13 entsprechen dem Schnarrgeräusch, das Band bei Sekunde 9 geht auf Flügelbewegungen zurück. – *Sonogram illustrating the rasping sound uttered in the morning before leaving the nestbox. The bars at second 5 and 13 correspond to this unusual sound, the bars at second 9 are caused by wing movements.*

wie anwesenden Vögeln geäußert. Möglicherweise dient es der Begrüßung, Kontaktaufnahme oder gegenseitigen Beschwichtigung am Gemeinschaftsschlafplatz. Einmal ließ ein Vogel vor dem morgendlichen Ausfliegen viermal hintereinander ein fauchendes harsches Schnarren hören (Abb. 18), wobei die Umstände und Bedeutung unklar sind.

Sitzplatzwechsel

Die häufigste nächtliche Aktivität bei Gruppenübernachtungen ist der Sitzplatzwechsel. Die Individuen der

Schlafgemeinschaft nehmen keineswegs wie der Einzelvogel (Bosch 2013a) eine Ruheposition ein und behalten diese lange Zeit bei, sondern sind die ganze Nacht immer wieder und nicht immer aus ersichtlichem Grund in Bewegung (Abb. 19-20).

Sitzplatzwechsel kann einen einzelnen Vogel betreffen, der sich zum Putzen aus der Gruppe löst. Er kann aber auch mehrere Vögel oder die gesamte Gruppe betreffen. Ausführliche Gefiederpflege sowie Kotabgabe sind obligat mit einem Sitzplatzwechsel verbunden und lösen sowohl beim Verlassen als auch bei der Rückkehr eine „bewegte“ Neusortierung der Gruppe aus.



19



20

Abb. 19-20: Sitzplatzwechsel während der Nacht: Ein erwachter Vogel vor dem Sitzplatzwechsel (19) und zwei Vögel in Bewegung (20). – *Communal roosting wrens very often change their sitting position at night: image (19) shows an awoken wren prior to moving and image (20) two birds in mid-movement. Whilst defecation and preening correlate with a change of position often there are movements without apparent discernable reason.*

Kotabgabe

Da Vögel die vor dem Schlafengehen aufgenommene Nahrung verdauen, müssen sie nachts Kot abgeben. Zum Koten löst sich ein Vogel aus der Gruppe, begibt sich an den Nestrand, hebt dort die Kloake an und presst ein Kotpaket heraus (Abb. 21-22). Die Prozedur dauert nur wenige Sekunden. Danach wird umgehend wieder die Gruppe aufgesucht. Selten ist eine Kotabgabe Folge oder Ursache von ausführlichem Putzen. Koten betrifft immer einen Vogel, ein Animiereffekt wie beim Putzen ist nicht feststellbar. Aufgrund mehrjähriger Beobachtungen gibt jeder Vogel pro Nacht mindestens einmal ein Kotpaket ab. In der hier untersuchten Januarnacht statistisch sogar zweimal.



Abb. 21-22: Zur Kotabgabe verhalten sich Zaunkönige wie Jungvögel, die am Nestrand abkoten. Der Vogel verlässt die Gruppe, sucht den Nestrand auf, hebt die Kloake darüber und presst sein Kotpaket heraus. Danach kehrt er umgehend in die Schlafgruppe zurück. – *Wrens defecate once or twice a night. To do this, they leave the group and lift their cloaca over the edge of the nest and return immediately to the roosting group. Most defecations take part 4 to 12 hours after entering the roosting place.*

3.3. Aktivitätsphasen im Laufe der Nacht

In Abb. 23-26 sind die Verhaltensweisen Aktivität, Gefiederpflege, Kotabgabe und Lautäußerung für die einzelnen Beobachtungsnächte dargestellt. Gemeinschaftliches Übernachten ist mit großer Unruhe assoziiert (Abb. 23 vs. 24-26). Während der einzeln übernachtende Vogel elf Stunden aktivitätslose Ruhe hat, erlebt die Gruppenübernachtung in drei Nächten lediglich im Dezember (in der mit 16 Stunden längsten untersuchten Nacht) die einzigen drei aktivitätslosen Stunden von insgesamt 45 Beobachtungsstunden (= 6,5 %).

Aktivitäten wie Sitzplatzwechsel und Gefiederpflege sind offensichtlich nicht temperaturabhängig und erreichen in den Nächten mit Gruppe jeweils Spitzenwerte um Mitternacht und gegen Morgen. Kotabgaben erfol-

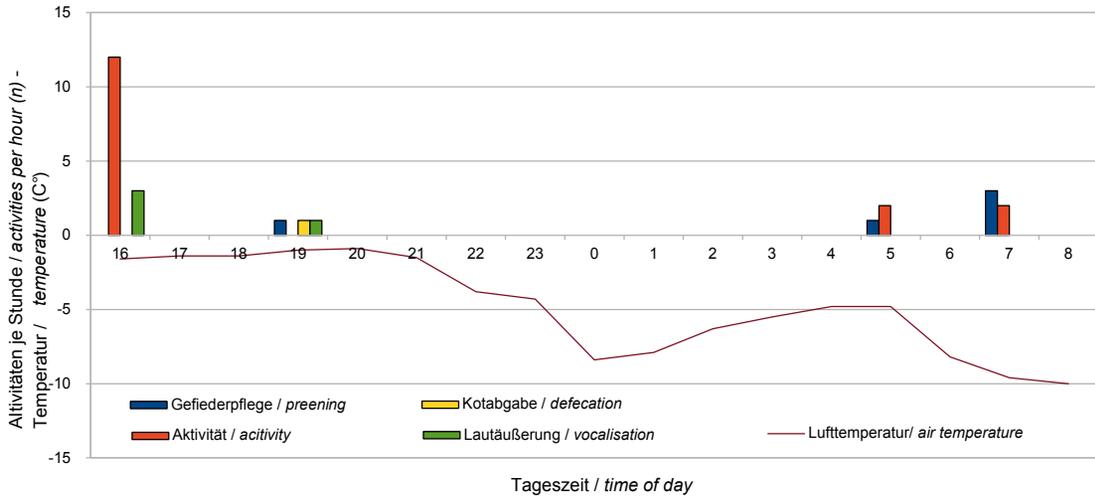
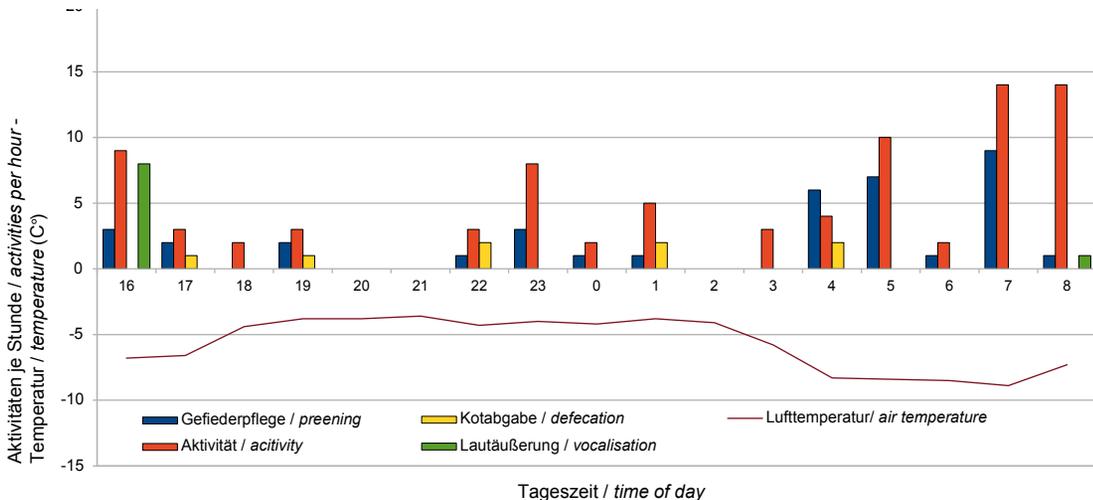


Abb. 23: Anzahl der Aktivitäten je Stunde (n, Balken) eines einzeln übernachtenden Zaunkönigs in einer Novemberrnacht mit Frost zwischen 0 und -10°C, stündliche Lufttemperatur (°C; Linie). – *Number of activities per hour (n; bars) of a single wren roosting in the nestbox during a frosty November night with temperatures between 0 and -10°C, air temperature per hour (°C; line). Data refer to different activities that occurred during its time inside the nestbox. The bird defecates three hours after arrival.*



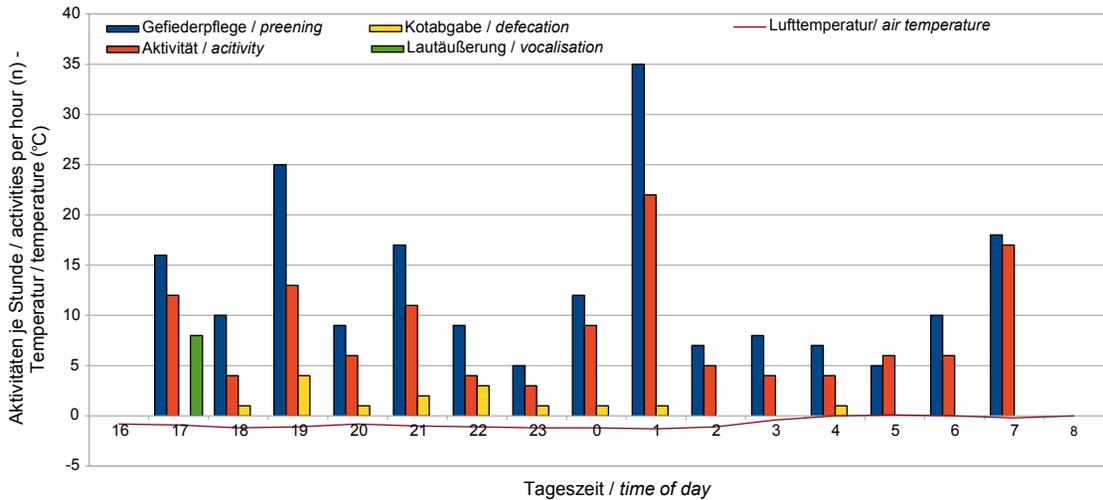


Abb. 25: Anzahl der Aktivitäten je Stunde (n; Balken) einer Schlafgemeinschaft mit acht Zaunkönigen in einer milden Januarnacht mit Temperaturen um 0°C, stündliche Lufttemperatur (°C; Linie). – Number of activities per hour (n; bars) of a group of 8 wrens during a mild January night with air temperatures around 0°C, air temperature per hour (°C; line). There were intensive preening activities at the beginning of the first and second half of the night. Comparing activity patterns in the 4 nights analysed, activity reached a peak in this night between 1 and 2 pm. Most defecations happened before midnight.

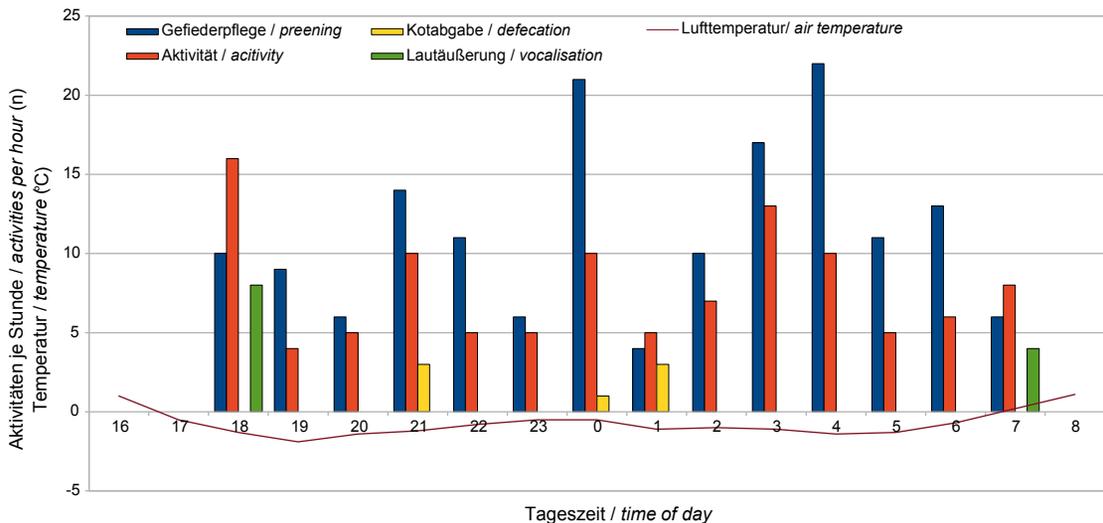


Abb. 26: Anzahl der Aktivitäten je Stunde (n; Balken) einer Schlafgemeinschaft mit acht Zaunkönigen in einer milden Februarnacht mit Temperaturen um 0°C, stündliche Lufttemperatur (°C; Linie). – Number of activities per hour (n; bars) of a group of 8 wrens during a mild February night with air temperatures around 0°C, air temperature per hour (°C; line). Again there are several peaks of intensive preening activities. Most defecations are finished around midnight.

gen großteils in der ersten Nachthälfte. In Einzelfällen erfolgt eine Kotabgabe auch erst sieben bis zwölf Stunden nach Aufsuchen des Schlafplatzes. Lautäußerungen beschränken sich auf die An- und Abflugsphase. Während das Ticken bei Ankunft neuer Vögel (Bosch 2013a)

allabendlich zu hören ist, ist das Schnarren beim morgendlichen Abflug eine Ausnahme.

In der Frostnacht mit einem einzeln übernachtenden Zaunkönig (Abb. 23) zeigen sich lediglich in der Anflugphase sowie in den frühen Morgenstunden vor dem

Abb. 24: Anzahl der Aktivitäten je Stunde (n; Balken) einer Schlafgemeinschaft mit acht Zaunkönigen in einer Frostnacht im Dezember mit Temperaturen zwischen -3,6 und -8,9°C, stündliche Lufttemperatur (°C; Linie). – Number of activities per hour (n; bars) of a group of 8 wrens during a frosty December night with air temperatures between -3.6 and -8.9°C, air temperature per hour (°C; line). With the exception of the period between 8 and 9 pm there is always activity (movements, preening, defecation) during the night with an increase around midnight and in the morning.

Ausfliegen geringe Aktivitäten. Die Nachtruhe verläuft weitgehend ungestört und inaktiv. Die Kotabgabe erfolgt drei Stunden nach Aufsuchen des Schlafplatzes. Übernachten Zaunkönige dagegen in der Gruppe ist immer etwas los: In einer Frostnacht im Dezember sind außer zwischen 20 und 21 Uhr die ganze Nacht hindurch Bewegungen, Putzen und Koten feststellbar (Abb. 24). In der Nachtmitt und gegen Morgen nehmen die Aktivitäten deutlich zu. Gegenüber den anderen, wärmeren Nächten überwiegen nur in dieser Dezembernacht die Bewegungsaktivitäten die Gefiederpflege. Die letzte Kotabgabe findet in dieser Nacht 12 Stunden nach Aufsuchen des Schlafplatzes statt. Lautäußerungen sind nur beim An- und Abflug zu hören.

In einer relativ milden Januarnacht sind die acht anwesenden Zaunkönige sehr aktiv (Abb. 25). Besonders Gefiederpflege steht in dieser Nacht deutlich im Vordergrund mit zwei Spitzen zu Beginn der Nacht und zu Beginn der zweiten Nachthälfte. Bei diesen beiden Gipfeln putzen sich die Vögel intensiver als am Ende der Nacht. Kotabgaben finden überwiegend in der ersten Nachthälfte statt. In dieser Nacht gibt es keine aktivitätsfreie Stunde. In der ebenfalls milden Februarnacht mit acht Zaunkönigen ist über die gesamte Nacht intensive Gefiederpflege zu registrieren (Abb. 26). Zwischen ein und zwei Uhr morgens ist die aktivitätsreichste der 45 in dieser Arbeit erfassten Nachtstunden. Kotabgaben erfolgen wiederum in der ersten Nachthälfte und Lautäußerungen finden erneut nur beim An- und Abflug statt.

4. Diskussion

Mit Hilfe der Kameraüberwachung in einem Schlafplatz des Zaunkönigs gelang es, das Verhalten der Vögel zu dokumentieren und genauer zu analysieren. Trotz der faszinierenden Aufnahmen liegen viele wünschenswerte Informationen leider nicht vor, wie z. B. Geschlecht, Alter und verwandtschaftliche Verhältnisse der Vögel. Wägungen könnten Hinweise auf die Gewichtsentwicklung in Winternächten liefern, wie sie bei Schwanzmeisen in der Größenordnung von 9 % Verlust des Körpergewichtes je Nacht nachgewiesen wurden (McGowan et al 2006). Da die Vögel nicht individuell markiert bzw. identifizierbar sind, können keine Aussagen zur täglichen Zusammensetzung der Gruppe, zum Tagesaufenthalt einzelner Vögel und zum Wechsel der nächtlichen Sitzpositionen getroffen werden. Für Schwanzmeisen ist eine Konkurrenz um die innen gelegenen Schlafplätze belegt. Die am Rand der Gruppe schlafenden Vögel erleiden nachts höhere Gewichtsverluste (McGowan et al 2006).

Dennoch zeigen die Aufnahmen eindrücklich die fast ununterbrochene Unruhe und Bewegung in einer Zaunkönig-Schlafgemeinschaft. Die vorgelegten Daten lassen vermuten, dass Zaunkönige in der Gruppe deutlich unruhiger übernachten als alleine (vgl. Bosch 2013a,

Grafik 23 vs. 24-26) und dass sie in kalten Frostnächten weniger aktiv sind als in milden Nächten mit Temperaturen um den Gefrierpunkt. Die kälteste der vier untersuchten Nächte mit bis -10°C weist als einzige längere absolute Ruhepausen und deutlich weniger Gefiederpflege auf. In der Frostnacht im Dezember überwiegen Bewegungsaktivitäten die Gefiederpflege. Dies kann als Hinweis gedeutet werden, dass die Vögel in der Kälte häufiger den Sitzplatz wechseln, um in das thermisch günstigere Nestzentrum zu gelangen und die mit Körperwärmeverlust verbundene Gefiederpflege zu reduzieren.

Gegenüber einem einzeln übernachtenden Vogel (Bosch 2013a) wird die Nachtruhe der Gruppe regelmäßig durch Aktivitäten wie Gefiederpflege, Sitzplatzwechseln und Kotabgaben unterbrochen. Häufigste Aktivität ist mit Abstand die Gefiederpflege, zu der die Vögel meistens die Gruppe verlassen. Offenbar besteht in der Gruppe eine deutlich höhere Notwendigkeit, das Gefieder zu ordnen als bei einer Solo-Übernachtung. Neben der Gefiederunordnung könnte auch eine höhere Parasitenlast in der Gruppe eine Rolle spielen (Christie et al 1994). Zaunkönige müssen nachts Kot abgeben (Nightingale 2011). Die Zeit zwischen Schlafengehen und Kotabgabe variiert erheblich zwischen 3 und 12 Stunden. Diese Streuung hängt vermutlich mit der Menge und dem Zeitpunkt der letzten Nahrungsaufnahme zusammen. Das Verhalten bei der Kotabgabe im Schlafplatz entspricht dem Verhalten von Singvogelnebstlingen (z.B. Bosch 2012, 2013 a, b). Trotz des unruhigen Schlafes scheint es ein trade-off zwischen mikroklimatisch ungünstigem Allein- und unruhigem Gemeinschaftsschlafplatz zugunsten des letzteren zu geben.

Zusammenfassung

Das Verhalten einer Winterschlafgemeinschaft von max. 8 Zaunkönigen wurde mit Hilfe von Videoüberwachung in einem Nistkasten dokumentiert. Die Nachruhe der Vögel wird regelmäßig durch verschiedene Aktivitäten unterbrochen: Sitzplatzwechsel, Gefiederpflege und Kotabgabe am Nestrand. Die Aktivität eines einzelnen Individuums bringt immer wieder Unruhe und Bewegung in die Schlafgruppe. Durch Quantifizierung der typischen Verhaltensweisen ist ein Vergleich mehrerer Winternächte sowie die Einflüsse von Tageslänge und Lufttemperatur möglich. Art und Häufigkeit der nächtlichen Aktivitäten sind vermutlich temperaturabhängig: in kalten Frostnächten pflegen die Zaunkönige seltener ihr Gefieder, versuchen jedoch häufiger den Sitzplatz zu wechseln, um in die thermoregulatorisch günstigere Nestmitte zu gelangen. Allerdings ist die Frostnacht auch die einzige mit Phasen absoluter Inaktivität. Lautäußerungen im Schlafplatz wurden nur in der An- und Abflugphase registriert. Im Vergleich mit den Aktivitäten eines einzeln übernachtenden Zaunkönigs scheint das Übernachten in der Gruppe mit deutlich mehr nächtlicher Unruhe dennoch Vorteile gegenüber einer störungsärmeren Einzelübernachtung zu haben.

Dank

Ganz besonderer Dank gilt Dr. Peter Lurz, Edinburgh für die Durchsicht des Manuskriptes und die Optimierung der englischen Textpassagen. Dem Deutschen Wetterdienst, Offenbach danke ich für die Überlassung der Lufttemperatur-Messwerte.

Literatur

- Arran Birding (o.J.) Communal roosts. - www.arranbirding.co.uk/communal_roosts.html, Videofilm auf <http://www.youtube.com/watch?v=Na7G9IvZEww>; besucht am 06.06.2014.
- Ammermann D 1975: Beginn und Ende der Tagesaktivität von Zaunkönigen, *Troglodytes troglodytes*, beobachtet an einem Gemeinschaftsschlafplatz. Anz. Orn. Ges. Bayern 14: 296-299.
- Armstrong E A 1955: The wren. The New Naturalist, Collins London, 312 pp.
- Armstrong E A 1992: The wren. Shire Natural History series No. 59, Buckinghamshire, 24 pp.
- Bergmann H-H, Helb H-W & Baumann S 2008: Die Stimmen der Vögel Europas. Aula Wiesbaden: 493-494.
- Bosch S 2010: Beobachtungen an einem Winterschlafplatz des Zaunkönigs *Troglodytes troglodytes* in einem Holzbeton-Nistkasten. Ornithol. Mitt. 62: 400-406.
- Bosch S 2012: Nistkasten-Geheimnisse: Mit der Nistkastenkamera ermittelte brutbiologische Details an einem Brutplatz des Gartenrotschwanzes *Phoenicurus phoenicurus*. Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 28: 93-105.
- Bosch S 2013a: Wenn die Zaunkönige schlafen gehen: Verhalten eines Zaunkönigs *Troglodytes troglodytes* am Schlafplatz im Winter. Vogelwarte 51: 31-38.
- Bosch S 2013b: Übernahme eines Brutplatzes: Stare *Sturnus vulgaris* beginnen mit dem Nestbau vor dem Ausfliegen der Jungvögel ihrer Vorgänger. Ornithol. Mitt. 65: 223-230.
- Canals M & Bozinovic F 2011: Huddling behaviour as critical phase transition triggered by low temperatures. Complexity 17: 35-41.
- Canals M, Rosenmann M, Bozinovic F 1997: Geometrical aspects of the energetic effectiveness of huddling in small mammals. Acta Theriologica 42: 321-328.
- Christie P, Oppliger A & Richner H 1994: Ectoparasite affects choice and use of roost sites in the great tit, *Parus major*. Anim. Behav. 47: 895-898.
- Dallmann M 1995: Der Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*. Neue Brehm Bücherei Bd. 577, 2. Auflage, Westarp Wissenschaften Hohenwarsleben.
- Flade M & Franz D 1993: *Remiz pendulinus* – Beutelmeisen. In: Glutz von Blotzheim U N (Hrsg): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 13/II Teil 4, Aula Wiesbaden: 998-1068.
- Gilbert C, Robertson G, Le Maho Y, Naito Y & Ancel A 2006: Huddling behavior in emperor penguins: dynamics of huddling. Physiology & Behaviour 88: 479-488.
- Haffer J & Dallmann M 1985: Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*. In: Glutz von Blotzheim U N (Hrsg): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 10 II, Aula Wiebelsheim: 1022-1060.
- Haffer J & Thielcke G 1993a: *Certhia familiaris* – Waldbaumläufer. In: Glutz von Blotzheim U N (Hrsg): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 13/II Teil 4, Aula Wiesbaden: 923-968.
- Haffer J & Thielcke G 1993b: *Certhia brachydactyla* – Gartenbaumläufer. In: Glutz von Blotzheim U N (Hrsg): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 13/II Teil 4, Aula Wiesbaden: 969-996.
- Haynes V M 1980: Communal roosting by wrens. Brit. Birds 73: 104-105.
- Mackenzie J M D 1959: Roosting of Treecreepers. – Bird Study 6:1, 8-14, DOI: 10.1080
- McGowan A, Sharp SP, Simeoni M & Hatchwell BJ 2006: Competition for position in the communal roosts of long-tailed tits. Animal Behaviour 72: 1035-1043.
- Nightingale A 2011: Three of a kind – communal roosting by Pacific Wrens. www.birdfellow.com/journal/2011/02/23/three_of_a_kind_colonial_roosting_by_pacific_wrens besucht am 02.09.2012
- Scantlebury M, Bennett NC, Speakman JR, Pillay N & Schradin C 2006: Huddling in groups leads to daily energy savings in free-living African Four-Striped Grass Mice, *Rhabdomys pumilio*. Functional Ecology 20: 166-173, doi: 10.1111/j.1365-2435.2006.01074.x
- Schradin C, Schubert & Pillay N 2006: Winter huddling groups in the striped mouse. Can. J. Zool 84: 693-698.
- Thielcke G 1959: Über Schlafgewohnheiten des Gartenbaumläufers (*Certhia brachydactyla*) und des Waldbaumläufers (*Certhia familiaris*). J. Orn. 100: 25-38.
- Thompson CF & Neill A J 1991: House wrens do not prefer clean nestboxes. Anim. Behav. 42: 1022-1024.
- Ward J K 1980: Communal roosting by wrens. Brit. Birds 73: 105-106.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [52_2014](#)

Autor(en)/Author(s): Bosch Stefan

Artikel/Article: [Wenn Zaunkönige zusammen kuscheln: Verhalten einer Gruppe von Zaunkönigen \(*Troglodytes troglodytes*\) im Gemeinschaftsschlafplatz im Winter 191-199](#)