© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at



## Spannendes im "Journal of Ornithology"

### Rotkehl-Ameisentangare: Welche Funktionen erfüllt der saisonale Gesang?

In hiesigen Breiten bereitet uns der alljährliche Gesang der Vögel zur Brutzeit ein vertrautes Hörerlebnis. Ebenso vertraut sind den meisten von uns die Hauptfunktionen, denen dieser Gesang dient: Revierverteidigung und Balz. Die Umwelt der Vögel in den Tropen ist im Jahresverlauf allerdings deutlich gleichförmiger. Daher verbringen die Tiere dort oftmals das ganze Jahr im selben Gebiet, verteidigen ein Revier und bleiben verpaart. Wie steht es unter solchen Bedingungen mit dem Gesang? Bislang haben relativ wenige Studien das Gesangsverhalten tropischer Vögel untersucht. Diese deuteten darauf hin, dass die Männchen hauptsächlich in der Morgendämmerung singen und ihr Gesangsverhalten im Jahresverlauf recht konstant bleibt. Daher spielt der Gesang wohl auch außerhalb des Brutgeschäftes eine Rolle, beispielsweise bei der Erhaltung des Reviers.

Nun gibt es jedoch auch in den Tropen Lebensräume, die eine gewisse Saisonalität aufweisen, beispielsweise Sekundärwälder oder Randgebiete, da hier die klimatischen Bedingungen und das Nahrungsangebot stärker variieren. Bei Vogelarten, die solche Lebensräume bewohnen, könnte man also erwarten, dass auch ihr Gesang ein saisonales Muster zeigt. Rotkehl-Ameisentangaren *Habia fuscicauda* leben in tropischen Sekundärwäldern und Randgebieten. Obwohl die Männchen das ganze Jahr hindurch Reviere verteidigen, konnte gezeigt werden, dass ihre Gesangsaktivität saisonal variiert und während der Brutzeit deutlich höher ist als im übrigen Jahr. Ioana Chiver und Kollegen haben nun untersucht, womit dieser Anstieg der Gesangsaktivität zusammenhängt (Chiver et al. 2015).

Hierfür beobachteten sie in einem Nationalpark in Panama von Februar bis Mai täglich 13 Tangarenpaare. Zusätzlich zum Gesangsverhalten der Männchen wurden mehrere Variablen aufgenommen, welche die Gesangsaktivität beeinflussen könnten, nämlich der Brutbeginn (Beginn des Nestbaus durch das Weibchen sowie das Datum der ersten Eiablage), territoriale Interaktionen und die Fremdvaterschaftsrate in der Population. Diese zeigt an, wie viele Jungvögel nicht vom sozialen Vater abstammen, sondern außerhalb des Paarbundes gezeugt wurden. Um sie zu messen, muss die Vaterschaft anhand einer genetischen Analyse von Blutproben ermittelt werden.

Außerhalb der Brutzeit sangen die Tangarenmännchen so gut wie gar nicht. Nur etwa 3 % ihrer Zeit verbrachten sie mit Singen. Einige Tage vor Nistbeginn stieg dieser Wert auf 17 % an und weiter auf 32 %, kurz nachdem die Weibchen mit dem Nestbau begonnen hatten. Zudem hing das Datum, an dem die Männchen zu singen anfingen, signifikant mit dem Datum des Nistbeginns zusammen – der Nestbau durch das Weibchen erfolgte etwa drei Wochen nach Beginn der männlichen Gesangsaktivität. Diese Befunde deuten darauf hin, dass Tangarenmännchen hauptsächlich in einem Verpaarungskontext singen. Ihr Gesang könnte dazu dienen, ihr Weibchen zu stimulieren und seine Aktivitäten mit ihren eigenen zu synchronisieren. Dies könnte bei Arten in kaum jahreszeitlich geprägten Lebensräumen besonders wichtig sein. Für Rotkehl-Ameisentangaren beginnt die Brutzeit mit den ersten Regenfällen der Regenzeit, wenn genügend Insekten vorhanden sind. Eine verstärkte Gesangsaktivität des Männchens könnte dem Weibchen anzeigen, dass die Bedingungen nun günstig sind und mit der Brut begonnen werden kann. Die Weibchen könnten jedoch auch selbst auf entsprechende Umweltsignale reagieren.

Alternativ ließe sich der Anstieg der Gesangsaktivität vielleicht damit erklären, dass die Männchen ihre Reviere besonders intensiv vor der Brutzeit verteidigen müssen, wenn junge, erstmals brütende Männchen ihre Reviere etablieren. Allerdings kam es im Untersuchungszeitraum gar nicht vor, dass ein nicht-territoriales Männchen versuchte, ein Revier von einem verpaarten Männchen zu übernehmen: Alle 54 beobachteten territorialen Interaktionen spielten sich zwischen Nachbarn ab. Zwar waren Männchen, die mehr sangen, in weniger territoriale Interaktionen involviert, doch lassen sich hier Ursache und Wirkung nicht unterscheiden.

Schließlich wäre auch denkbar, dass die Gesangsaktivität der Männchen mit Kopulationen außerhalb des Paarbundes zusammenhängt, mit deren Hilfe die Männchen ihren Fortpflanzungserfolg direkt erhöhen können, ohne sich um den Nachwuchs selbst kümmern zu müssen. Hier könnte der Gesang einerseits dazu dienen, Rivalen auf der Suche nach zusätzlichen Paarungsgelegenheiten vom eigenen Weibchen fernzuhalten, und andererseits dazu, benachbarte Weibchen zur Paarung anzulocken. In diesem Fall sollten die Männchen hauptsächlich dann singen, wenn viele Weibchen in ihrer fruchtbaren Phase sind. Kopulationen außerhalb des Paarbundes sollten zudem recht häufig auftreten. Die Ermittlung der Fremdvaterschaftsrate in der Tangarenpopulation erwies sich allerdings als schwierig, da aufgrund starker Prädation nur wenige Daten gewonnen werden konnten. So zogen die Wissenschaftler entsprechende Daten aus den vorhergehenden drei Jahren heran, was zu einer gewissen Ungenauigkeit führte, da Fremdvaterschaftsraten zwischen Jahren stark schwan-

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at



ken können. Die ermittelten Raten waren recht hoch – 41 % der untersuchten Nestlinge stammten nicht von ihrem Sozialvater ab, und 53 % der Bruten enthielten mindestens ein von einem fremden Männchen gezeugtes Küken. Daher argumentieren die Forscher, dass der Gesang tatsächlich auch im Zusammenhang mit dem Erlangen von Kopulationen außerhalb des Paarbundes stehen könnte. Sie versuchten außerdem abzuschätzen, wie viele Weibchen in der Population gleichzeitig fruchtbar waren, was jedoch aufgrund nicht erfasster Nachgelege nicht zuverlässig möglich war.

Insgesamt folgerten die Autoren, dass die gesteigerte Gesangsaktivität der Männchen kurz vor und während der Brutzeit wohl am ehesten im Kontext von (auf das eigene und möglicherweise auch andere Weibchen gerichtetem) Paarungsverhalten steht. Allerdings muss man infrage stellen, ob diese Studie tatsächlich überzeugende Ergebnisse liefert. Die Stichprobe ist sehr klein, die Befunde sind eher vage, und die korrelative Natur der Ergebnisse erschwert stichfeste Aussagen. Positiv ist jedoch, dass diese Untersuchung dazu beiträgt, mehr Aufmerksamkeit auf wenig beachtete tropische Lebensräume und Vogelarten zu lenken und dem bestehenden Publikationsschwerpunkt auf Arten der gemäßigten Breiten entgegenzuwirken.

Chiver I, Stutchbury BJM & Morton ES 2015: The function of seasonal song in a tropical resident species, the Red-throated Ant-tanager (*Habia fuscicauda*). J. Ornithol. DOI 10.1007/s10336-014-1139-4.

Verena Dietrich-Bischoff

## Birkhuhn: Stress durch Wintersport

Im Winter tummeln sich in zahlreichen Skigebieten jeden Tag Tausende von Menschen, doch welche Auswirkungen hat dies auf die Vogelwelt? Es ist leicht vorstellbar, dass sich viele Vögel durch Wintersportler gestört fühlen, und im Winter können solche Störungen dramatische Folgen haben. Das Nahrungsangebot ist knapp, der Energiebedarf aufgrund der niedrigen Temperaturen hoch, und eine Flucht zehrt zusätzlich an den zuvor angelegten Energiereserven. Dies ist besonders für Vogelarten problematisch, deren Bestand aus anderen Gründen bereits gefährdet ist. Eine solche Art ist das Birkhuhn *Tetrao tetrix*, ein in Mooren, Heideflächen und lichten Gebirgswäldern einst häufiges Raufußhuhn, das mittlerweile fast nur noch in wenigen Restgebieten in den Alpen und einigen Mittelgebirgen zu finden ist. Birkhühner sind sehr gut an das Überleben im Winter angepasst. Sie ernähren sich von Knospen und Trieben, die sie auch unter dem Schnee aufspüren können, und legen Schneehöhlen an. Diese Höhlen bieten nicht nur Schutz vor Feinden, sondern helfen den Vögeln auch, Energie zu sparen (Bocca et al. 2014). Leider befinden sich jedoch viele Wintersportanlagen in oder in der Nähe von für Birkhühner geeigneten Gebieten, was zu Lebensraumfragmentierung und -verlust beiträgt. Zudem können Skifahrer, Snowboarder und Schneeschuhwanderer die Vögel aus Versehen aus ihren Schneehöhlen aufscheuchen. Wie stark dies die Tiere stresst, lässt sich an ihrer hormonalen Stressantwort ablesen, d. h. der Konzentration von Stresshormonen im Blut. Nun bedeutet eine Blutabnahme natürlich zusätzlichen Stress für die Tiere. Doch glücklicherweise korreliert der Hormonspiegel im Blut eines Individuums mit der Hormonkonzentration in seinem Kot, so dass auch Kotproben für eine Hormonanalyse verwendet werden können (z. B. Baltic et al. 2005).

Ein italienisches Forscherteam hat in einem in gut 2.000 m Höhe in den italienischen Alpen gelegenen Naturpark Kotproben von Birkhühnern gesammelt, um die Auswirkungen von Wintersport auf die Vögel zu untersuchen (Formenti et al. 2015). Die Wissenschaftler haben hierfür drei unterschiedlich stark durch Touristen frequentierte Gebiete verglichen. In einem Skigebiet mit Pisten und Liften wurden die Vögel häufig gestört und mussten ihre Schneehöhlen nahe der Pisten oder zwischen den Liften anlegen. In einem zweiten Gebiet in der Nähe waren die Vögel mäßigen Störungen durch Skibergsteiger ausgesetzt, und ein drittes lag zwar weiter vom Skigebiet entfernt, wurde jedoch immer noch von einigen Skibergsteigern und Schneeschuhwanderern aufgesucht. Im Winter 2010/11 sammelten die Wissenschaftler insgesamt 29 frische Kotproben aus verlassenen Schneehöhlen und maßen die Konzentration des Stresshormons Corticosteron.

Wie erwartet wiesen Birkhühner im stark gestörten Gebiet durchschnittlich etwa fünfmal so hohe Corticosteronwerte auf wie Vögel in den anderen beiden Gebieten (zwischen denen wiederum kein Unterschied bestand). Doch ließe sich dieser Befund theoretisch auch auf andere Faktoren zurückführen, die zwischen den drei Flächen variierten. Dagegen sprechen allerdings die Ergebnisse aus dem folgenden Winter. Im Gegensatz zum Winter 2010/11, in dem starke Schneefälle für eine kontinuierlich hohe Schneedecke von Oktober bis zum Frühjahr sorgten, war der Winter 2011/12 deutlich schneeärmer. Dies wirkte sich negativ

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at



auf den Wintersport aus, wodurch sich die drei Gebiete wohl nicht mehr deutlich im Hinblick auf menschliche Störung unterschieden (leider lagen den Wissenschaftlern offenbar keine genauen Daten zu Wintersportaktivitäten vor). Dementsprechend ließen sich auch keine signifikanten Unterschiede in der Corticosteronkonzentration der 29 analysierten Kotproben aus den drei Flächen feststellen.

Dennoch sollten die Ergebnisse dieser Studie mit gewisser Vorsicht interpretiert werden, da aus dem Winter 2010/11 lediglich fünf Kotproben aus dem stark gestörten Gebiet vorlagen, die Stichprobe also sehr klein war. Insgesamt lässt sich nicht gänzlich ausschließen, dass auch andere Umweltfaktoren für die Unterschiede im Stressniveau der Vögel verantwortlich gewesen sein könnten. Es wäre interessant, dies weiter zu erforschen, wobei derartige Untersuchungen an freilebenden Arten eher schwierig durchzuführen sind. Eine Studie an Schneehasen *Lepus timidus*, einer Art mit ähnlichen Lebensraumansprüchen wie das Birkhuhn, die auch zu ähnlichen Ergebnissen kam wie die vorliegende, kombinierte daher Freilanduntersuchungen mit Experimenten an in Gefangenschaft gehaltenen Tieren (Rehnus et al. 2014).

Ebenso wäre wichtig festzustellen, welche Auswirkungen ein erhöhter Stresshormonspiegel auf das Überleben und den Fortpflanzungserfolg der Birkhühner hat. Studien an anderen Tierarten deuten darauf hin, dass die negativen Folgen beträchtlich sein können (Übersicht in Clinchy et al. 2011). Da es sich beim Birkhuhn um eine gefährdete Art handelt (und es zudem wahrscheinlich ist, dass auch andere Tiere durch Wintersport gestört werden), sollte der Zugang zu Skigebieten reguliert und gegebenenfalls Schutzzonen eingerichtet werden.

Abschließend sei noch angemerkt, dass das Stressniveau von Birkhühnern in den Gebieten mit mäßiger und geringer Störung im schneearmen Winter interessanterweise höher lag als im schneereichen Winter. Dies könnte damit zusammenhängen, dass die Birkhühner von einer höheren Schneedecke profitieren, da sich dann die Schneehöhlen leichter anlegen lassen. Dieser Befund ist besonders in Anbetracht der globalen Erwärmung alarmierend.

Baltic M, Jenni-Eiermann S, Arlettaz R & Palme R 2005: A noninvasive technique to evaluate human-generated stress in the Black Grouse. Ann. N. Y. Acad. Sci. 1046: 81-95

Bocca M, Caprio E, Chamberlain D & Rolando A 2014: The winter roosting and diet of Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in the north-western Italian Alps. J. Ornithol. 155: 183-194.

Clinchy M, Schulkin J, Zanette LY, Sheriff MJ, McGowan, PO & Boonstra R 2011: The neurological ecology of fear: insights neuroscientists and ecologists have to offer one another. Front. Behav. Neurosci. 5: 1-6.

Formenti N, Viganó R, Bionda R, Ferrari N, Trogu T, Lanfranchi P & Palme R 2015: Increased hormonal stress reactions induced in an Alpine Black Grouse (*Tetrao tetrix*) population by winter sports. J. Ornithol. 156: 317-321.

Rehnus M, Wehrle M & Palme R 2014: Mountain Hares (*Lepus timidus*) and tourism activities: stress events and reactions. J. Appl. Ecol. 51: 6-12.

Verena Dietrich-Bischoff

## Erlenzeisig: Wie das Prädationsrisiko die Körpermasse beeinflusst

Viele Menschen machen sich Gedanken um ihr Gewicht, doch geht es hierbei nur selten unmittelbar um Leben und Tod. Für Vögel ist dies anders: Ein zu leichter Vogel läuft Gefahr zu verhungern, während ein zu schweres Tier möglicherweise nicht schnell oder wendig genug ist, um einem Räuber zu entkommen, da das zusätzliche Gewicht seine Flugleistung beeinträchtigt. Ein Vogel sollte seine Körpermasse also den vorherrschenden Umweltbedingungen anpassen. Tatsächlich konnten zahlreiche Studien zeigen, dass die Köpermasse von Vögeln bei hohem Energiebedarf zu- und bei hohem Prädationsrisiko abnimmt. Allerdings wurden die meisten Untersuchungen zum Prädationsrisiko entweder in Gefangenschaft durchgeführt, oder Prädation wurde lediglich simuliert (z. B. Zimmer et al. 2011), da sorgfältige Analysen in freilebenden Populationen schwierig sind. Ideal wäre ein Vergleich von Individuen derselben Art, die einem unterschiedlichen Prädationsrisiko ausgesetzt sind, im selben Gebiet zur selben Zeit. Doch ist dies unter natürlichen Bedingungen kaum möglich.

Zwei spanische Wissenschaftler haben nun ein „natürliches Experiment“ ausgewertet, um zu testen, ob die Körpermasse von Erlenzeisigen *Spinus spinus* bei erhöhtem Prädationsrisiko tatsächlich abnimmt (Pascual & Senar 2015). Bei dieser Vogelart kommt es alle paar Jahre zu einem massenhaften Zuzug von Tieren aus nördlichen Gebieten, wobei sich Durchzügler unter die ortsansässigen Individuen mischen. Da sich ortsansässige Vögel mehrere Wochen oder Monate lang in einem Gebiet aufhalten, sollten sie das Prädationsrisiko besser einschätzen können als Durchzügler, die lediglich wenige Stunden oder Tage bleiben, und ihre Körpermasse entsprechend anpassen. In diesem Szenario unterscheidet sich zwar nicht das tatsächliche Prädationsrisiko zwischen den beiden Gruppen, sehr wohl aber das Wissen, das die Tiere diesbezüglich haben.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at



In den Vororten von Barcelona wurden wöchentlich Erlenzeisige in Obstplantagen, Kiefernwäldchen und Gärten gefangen, beringt, vermessen und gewogen. Auf diese Weise konnten Durchzügler (die zumeist nur einmal gefangen wurden) von den mehrfach erfassten ortsansässigen Vögeln unterschieden werden. Ein zufälliges Ereignis sorgte dann dafür, dass die aufgenommenen Daten für einen Test der oben vorgestellten Hypothese verwendet werden konnten. Wurde von Oktober 1996 bis Januar 1997 kein Beutegreifer in der Gegend gesichtet, tauchte Mitte Januar plötzlich ein Sperber *Accipiter nisus* im Untersuchungsgebiet auf. Der Greifvogel blieb bis etwa Anfang März und tötete in dieser Zeit mehr als 30 Erlenzeisige. Dies erlaubte den Forschern, die Körpermasse von 101 ortsansässigen und 409 durchziehenden Zeisigen mit und ohne Beutegreifer zu vergleichen, was eine recht große Stichprobe darstellt. In der sehr sorgfältig durchgeführten statistischen Analyse wurden neben der Anwesenheit des Sperbers und dem Status eines Zeisigs als ortansässig oder durchziehend auch andere Variablen berücksichtigt, welche die Körpermasse potenziell beeinflussen könnten: Alter, Geschlecht und Flügellänge der Tiere, der Monat sowie die Temperatur und die Tageszeit, zu welcher der Fang erfolgte.

Bei erhöhtem Prädationsrisiko (d. h. bei Anwesenheit des Sperbers) reduzierten die ansässigen Vögel ihre Körpermasse um substanzielle 10 %, während die Körpermasse der Durchzügler stabil blieb. Eine frühere Studie im selben Gebiet hatte mit denselben Methoden bei Abwesenheit von Beutegreifern keinerlei Veränderungen in der Körperkondition von ortsansässigen und durchziehenden Erlenzeisigen im Laufe zweier Winter festgestellt (Senar et al. 1992). Nun wäre es allerdings möglich, dass die in der aktuellen Studie ermittelten Unterschiede in der Körpermasse der beiden Gruppen damit zusammenhängen, dass die ortsansässigen Tiere den Durchzüglern gegenüber dominant waren (hier sei zur Erklärung angemerkt, dass dominante Tiere es sich leisten können, niedrigere Energiereserven mit sich herumzutragen als unterlegene, da sie besseren Zugang zu Futterquellen haben). Allerdings hatte der Rang der Männchen (abgeschätzt anhand der Größe des schwarzen Kehlflecks) keinen Einfluss auf die Körpermasse. Daher halten es die Autoren für wahrscheinlich, dass die aktuellen Beobachtungen tatsächlich durch die Anwesenheit des Sperbers zu erklären sind und so die Hypothese stützen, dass Prädationsdruck zu einer Reduktion der Körpermasse führt.

Zusätzlich liefert die Studie Hinweise darauf, dass ein Verbleiben im selben Gebiet es Tieren ermöglicht, das Prädationsrisiko sowie die Möglichkeiten zur Prädationsvermeidung besser einzuschätzen. Eine Untersuchung an Kragenhühnern *Bonasa umbellus* konnte ebenfalls zeigen, dass mit einem Gebiet vertraute Individuen einem geringeren Prädationsrisiko ausgesetzt waren als neu hinzugekommene Tiere, die schlechter Deckung fanden oder sich öfter in gefährlichen Bereichen aufhielten (Yoder et al. 2004).

Pascual J & Senar JC 2015: Resident but not transient Eurasian Siskins reduce body mass in response to increasing predation risk: a natural experiment. J. Ornithol. DOI 10.1007/s10336-014-1143-8.

Senar JC, Burton PJK & Metcalfe NB 1992: Variation in the nomadic tendency of a wintering finch *Carduelis spinus* and its relationship with body condition. Ornis Scand. 23: 63-72.

Yoder JM, Marschall EA & Swanson DA 2004: The cost of dispersal: predation as a function of movement and site familiarity in Ruffed Grouse. Behav. Ecol. 15: 469-476.

Zimmer C, Boos M, Poulin N, Gosler A, Petit O & Robin JP 2011: Evidence of the trade-off between starvation and predation risks in ducks. PLoS One 6(7): e22352.

Verena Dietrich-Bischoff

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 2015

Band/Volume: 53_2015

Autor(en)/Author(s): Dietrich-Bischoff Verena

Artikel/Article: Spannendes im "Journal of Ornithology" 61-64