Vogelwarte 58, 2020: 313 – 320
© DO-G, IfV, MPG 2020

Forschungsmeldungen

Zusammengestellt von Jan O. Engler (joe), Kathrin Schidelko (ks) und Darius Stiels (ds)

Verhalten

Warum sind Blässhuhnküken bunter als ihre Eltern?

Das Amerikanische Blässhuhn *Fulica americana* ist wie unser heimisches Blässhuhn *Fulica atra* ein nicht sonderlich farbenfroher Vogel. Die Jungvögel dagegen weisen leuchtend rote und orangefarbene Federn, bunte unbefiederte Bereiche am Kopf und einen roten Schnabel auf. In einer Studie wurde nun untersucht, warum dieses farbenfrohe Gefieder entstanden sein könnte und welchen Zweck es hat. Normalerweise treten auffällige Färbungen bei Jungtieren dann auf, wenn die Eltern Brutpflege betreiben, und frühere Studien an Blässhühnern hatten auch schon ergeben, dass die Eltern besonders leuchtend gefärbte Küken bevorzugt füttern. Außerdem ist innerartlicher Brutparasitismus häufig bei Amerikanischen Blässhühnern, so dass die Vermutung nahe lag, dass brutparasitische Küken ihre Wirtseltern durch leuchtende Farben zu bevorzugtem Füttern bewegen könnten. Entgegen der Erwartung waren die brutparasitischen Küken jedoch weniger leuchtend gefärbt als nichtparasitische Jungvögel. Innerhalb der Bruten traten deutliche Farbunterschiede zwischen den Küken auf: mit zunehmender Position in der Reihenfolge der Eiablage intensivierte sich die Färbung der Jungvögel. Parasitische Eier werden jedoch häufig als erste gelegt und die zuerst schlüpfenden parasitischen Küken sind dann auch die am wenigsten bunten. In der ersten Zeit nach dem Schlüpfen herrscht große Konkurrenz unter allen Jungvögeln und die Familiengröße wird häufig deutlich reduziert. Etwa zehn Tage nach dem Schlupf des letzten Kükens beginnen die Eltern damit, die jüngsten und farbenfrohesten Küken zu bevorzugen. Jeder Elternteil sucht sich ein Lieblingsküken aus, das nun bevorzugt gefüttert wird. Die Forscher fanden heraus, dass die leuchtende Färbung darüber entscheidet, ob ein Küken zum Liebling erwählt wird oder nicht. Die Färbung könnte ein Signal für die Eltern darstellen, das verlässlich Alter oder Größe der Jungvögel anzeigt, eine vollständige Erklärung für das auffallend bunte Gefieder liefert die Studie jedoch noch nicht. (ks)

Ein frisch geschlüpftes Amerikanisches Blässhuhn zeigt das typische bunte Gefieder der Jungvögel. Foto: Bruce Lyon

Lyon BE & Shizuka D 2019: Extreme offspring ornamentation in American coots is favored by selection within families, not benefits to conspecific brood parasites. Proc. Natl. Acad. Sci. doi: 10.1073/pnas.1913615117.

Zeitpunkt der Revierbesetzung ist reproduzierbar und beeinflusst den Bruterfolg bei nicht-ziehenden Blaumeisen

Es ist hinlänglich bekannt, dass Ereignisse in der Frühphase des Jahreszyklus den späteren Erfolg von Vogelindividuen beeinflussen. Ein oft untersuchter Aspekt ist der Ankunftszeitpunkt von Zugvögeln im Brutgebiet. Eine späte Ankunft im Brutgebiet verringert sowohl die Chance einer Verpaarung oder einer Revierbesetzung als auch den Bruterfolg im Allgemeinen. Allerdings sind diese Effekte bei nicht-ziehenden Populationen bislang kaum erforscht – wohl aufgrund der Annahme, dass sich die Vögel nie weit vom Brutgebiet entfernen würden. In dieser Studie wurden brutbiologische Daten einer nicht-ziehenden Population von Blaumeisen *Cyanistes caeruleus* aus Süddeutschland untersucht. Mit Hilfe eines automatisierten Transponder-Lokalisationssystems wurde die individuelle zeitliche Variation der Revierbesetzung über einen Zeitraum von vier Jahren ermittelt und mit dem späteren Bruterfolg verglichen. Die Ergebnisse zeigten eine deutliche Variation in der Revierbesetzung, und dass diese stark vom jeweiligen Individuum abhängig war. Zwar erreichten Weibchen das Brutrevier später als die Männchen, jedoch waren die Ankunftszeiten von sozialen Partnern ähnlicher als unter

Nicht ziehend, dennoch nicht sesshaft: Wann Blaumeisen ihre Reviere besetzen, ist höchst individuell, aber Jahr für Jahr sehr ähnlich. Foto: Mihai Valcu, MPIO

Zufallsbedingungen. Die Ankunftszeiten hatten auch einen Einfluss darauf, ob ein Individuum überhaupt brütet sowie auf unterschiedliche Aspekte des Bruterfolges wie den Legezeitpunkt oder die Gelegegröße. Die Untersuchung zeigt auch, dass auch nicht-ziehende Populationen ihre Brutterritorien außerhalb der Brutzeit verlassen. Eine klare Unterscheidung in Zug- und Standvögel ist daher zu stark vereinfacht und die Autoren empfehlen eher die Skalenebene der saisonalen Bewegungsmuster zu berücksichtigen. Auch wenn Ankunftszeitpunkte in brutbiologischen Untersuchungen oftmals unberücksichtigt bleiben, so sind sie dennoch wichtige Merkmale, die Auskunft über den Bruterfolg nicht-ziehender Vogelarten geben können. (joe)

Gilsenan C, Valcu M & Kempenaers B 2020: Timing of arrival in the breeding area is repeatable and affects reproductive success in a non-migratory population of blue tits. J. Anim. Ecol. doi:10.1111/1365-2656.13160.

Papgeitaucher nutzen Werkzeug

Noch vor einigen Jahrzehnten waren wohl die meisten Menschen davon überzeugt, dass sie der einzigen Spezies angehören, die fähig ist, Werkzeuge zu gebrauchen. Spätestens seit Jane Goodalls bahnbrechenden Beobachtungen an freilebenden Schimpansen *Pan troglodytes* wissen wir jedoch, dass diese Sichtweise nicht haltbar ist. Mittlerweile ist Werkzeuggebrauch bei weiteren Tierarten nachgewiesen und auch einige Vögel nutzen Werkzeuge. Am bekanntesten ist vielleicht das Verhalten neukaledonischer Geradschnabelkrähen *Corvus moneduloides* oder das von Spechtdarwinfinken *Geospiza pallida*. Beide Arten nutzen Stöckchen bei der Nahrungssuche. Es gibt noch ein paar wenige weitere Beispiele, teils aus Gefangenschaft. Nun wurde Werkzeuggebrauch auch bei Papageitauchern *Fratercula arctica* dokumentiert. In zwei unterschiedlichen Kolonien, eine in Wales, die andere in Island, wurde beobachtet und einmal auch gefilmt, wie sich die Vögel mit einem Stöckchen auf der Unterseite bzw. auf dem Rücken kratzten (Video kann auf der Homepage des Originalartikels frei betrachtet werden). Die Beobachtung ist in mehrfacher Hinsicht interessant: Körperpflege mit „Werkzeugen“ war bei Wildvögeln bisher nur in Form des bekannten „Anting“ bekannt, bei dem Vögel Ameisen auf ihre Federn setzen bzw. in Ameisenhaufen „baden“, um ihr Gefieder zu pflegen. Die Nutzung von Stöcken als Teil des Komfortverhaltens ist bei Vögeln bisher lediglich von Papageien aus Gefangenschaft bekannt. Papageitaucher stehen jedoch als Seevögel ökologisch wie stammesgeschichtlich weit von diesen entfernt. Aus der großen Entfernung zwischen den Beobachtungsorten schließen die Autoren zusätzlich, dass das gezeigte Verhalten möglicherweise weiter verbreitet sein könnte. Die kognitiven Fähigkeiten – zumindest von Papageitauchern – sind bisher offensichtlich unterschätzt worden. (ds)

Fayet AL, Hansen ES, Biro D 2019. Evidence of tool use in a seabird. P. Natl. Acad. Sci. USA. doi: 10.1073/pnas.1918060117.

Vogelzug

Zugvögel haben unterschiedliche Strategien, um Wüsten zu überqueren

Jedes Jahr überqueren Milliarden Vögel während ihres Zuges große ökologische Barrieren wie zum Beispiel Wüsten. Bisherige Radarstudien hatten ergeben, dass die meisten Singvögel ihren Zug tagsüber unterbrechen und nachts in großer Höhe ziehen. Loggerstudien deuteten allerdings eine Verlängerung der nächtlichen Flüge in den Tag hinein sowie das Vorkommen von Nonstop-Flügen bei einigen Arten an. In einer neuen Studie wurden nun 130 Individuen aus zehn Singvogelarten mit Geolokatoren ausgestattet. Die Untersuchung ergab, dass es zahlreiche Strategien zum Überqueren von Wüsten gibt, die sowohl zwischen als auch innerhalb von Arten variieren können. Im Herbst unterbrachen viele Vögel ihren Zug während des Tages, wobei die meisten Arten ihre nächtlichen Flüge in den Tag hinein ausdehnten. Nonstop-Flüge über die Wüste traten im Frühjahr häufiger auf als im Herbst, am häufigsten bei Baumbewohnern wie Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*, Fitis *Phylloscopus trochilus* oder Baumpieper

Im Herbst überquert nur jeder zehnte Grauschnäpper die Wüste nonstop, im Frühling dagegen fast alle.
Foto: Darius Stiels

Anthus trivialis. Fitisse zeigten die diverseste Strategie im Herbst: Während einige Individuen nur nachts flogen, verlängerten andere die Flüge in den Tag hinein oder flogen nonstop. Waldlaubsänger flogen dagegen sowohl im Herbst als auch im Frühjahr nonstop über die Wüste, während Nachtigallen *Luscinia megarhynchos* in beiden Jahreszeiten in der Wüste rasteten. Je nach Art und Jahreszeit absolvierten die Vögel die Wüstenüberquerung in unterschiedlichen Höhen, im Herbst oft niedrig über dem Boden, im Frühling in 2000 m Höhe und darüber. Flüge in großer Höhe sind also wohl nicht die Regel für alle ziehenden Singvögel, die Wüsten überqueren. Offenbar hat sich unter Singvögeln eine große Vielfalt an Strategien zum Überqueren von Wüsten entwickelt, wobei es sowohl innerhalb als auch zwischen Arten Unterschiede gibt. (ks)

Jiguet F, Burgess M, Thorup K & 40 weitere Autoren 2019: Desert crossing strategies of migrant songbirds vary between and within species. Sci. Rep. 9:20248. doi: 10.1038/s41598-019-56677-4.

Stadtgebiete beeinflussen Flughöhen von Nachtziehern

Urbane Gebiete beeinflussen eine Vielzahl terrestrischer Umweltprozesse, doch weit weniger ist geklärt, ob und wie Städte auch ökologische Prozesse im Luftraum beeinflussen. Der Grad an Urbanisierung lässt sich nachts am deutlichsten durch die Lichtverschmutzung erfassen und es ist bekannt, dass Vögel durch künstliche Lichtquellen angezogen werden. Hierdurch könnte sich die Flughöhe von Nachtziehern verringern. Doch wie verhält es sich mit anderen Parametern wie dem wärmeren Stadtklima oder durch Gebäude verursachte Luftverwirbelungen? In einer vergleichenden Analyse über fünf Jahre wurden mittels Wetterradardaten aus den östlichen Vereinigten Staaten Daten zu Zugbewegungen in fünf Höhenklassen gewonnen und für urbane und nicht-urbane Standorte verglichen. Entgegen der vorherigen Annahme, dass Vögel von künstlichen Lichtquellen angezogen werden, ziehen Vögel nachts in größeren Höhen, wenn sie über urbane Regionen ziehen. Ferner wurden Wechselwirkungen zwischen Urbanisierung und Windbedingungen und der Oberflächentemperatur festgestellt, die einen Einfluss auf die Zughöhen haben könnten. Es zeigen sich deutliche Effekte von Urbanisierung auf den nächtlichen Vogelzug, allerdings sind die Effekte komplex und erfordern weitere Detailuntersuchungen. (joe)

Cabrerea-Cruz SA, Smolinsky JA, McCarthy KP & Buler JJ 2019: Urban areas affect flight altitudes of nocturnally migrating birds. J. Anim. Ecol. 88: 1873-1887.

Mondphasen beeinflussen Zug von Nachtschwalben

Vogelzug hängt von vielen endogenen und exogenen Faktoren ab. Während die Mondphasen auf zahlreiche Organismen nachweisliche Effekte haben, gibt es bisher kaum Hinweise darauf, dass dies auch für ziehende Vögel gelten könnte (vgl. Gwinner 1971 in Berthold 2007). In der vorliegenden Freilandstudie wird nun ein indirekter Einfluss des Mondzyklus auf das Zugverhalten von Europäischen Nachtschwalben *Caprimulgus europaeus* beschrieben. Insgesamt 39 Vögel wurden mit verschiedenen Datenloggern (GPS u. a.) ausgestattet und so ihr Flugverhalten im europäischen Brutgebiet, in Rastgebieten und im südafrikanischen Winterquartier untersucht. Nahrungsflüge waren während mondheller Nächte mehr als doppelt so lang wie während dunkler Neumondnächte. In mondhelleren Nächten sind die Möglichkeiten, Nahrung zu finden offensichtlich deutlich besser. Diese Nächte dienten demnach dem „Auftanken“ vor dem Zug und daraus resultierte ein Muster zyklischer Zugaktivität: Gelegentlich zogen bis zu 100 % der untersuchten Vögel nach Vollmondnächten. Letztlich kann es damit zu synchronisiertem Zugverhalten ganzer Populationen kommen, ggf. mit entsprechenden weiteren Einflüssen auf Artengemeinschaften und Ökosysteme. (ds)

Berthold P 2007. Vogelzug. 5. Auflage. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt.
Norevik G, Åkesson S, Andersson A, Bäckman J, Hedenström A 2019. The lunar cycle drives migration of a nocturnal bird. PLoS Biol 17 (10): e3000456. doi: 10.1371/journal.pbio.3000456.

Evolution des Vogelzugs

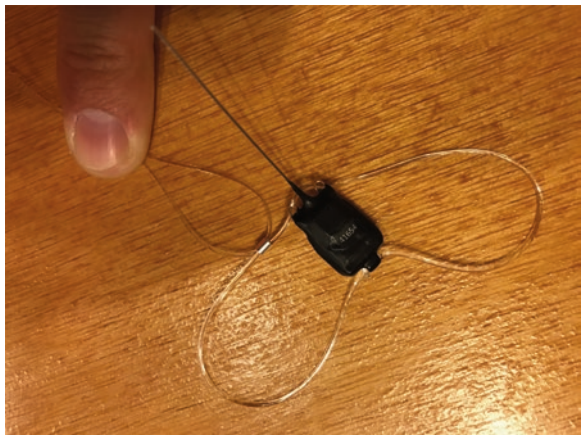
Für die Evolution des Vogelzuges gibt es mehrere Theorien und die Diskussionen über seine Entstehung brechen nicht ab. Vor allem zwei Hypothesen stehen sich gegenüber. Heutige Zugvögel stammen entweder von Vorfahren ab, die in den Tropen brüteten („tropical home hypothesis") oder die Vorfahren waren Brutvögel der gemäßigten Breiten, die dem Winter durch Zug entflohen. Eine neue Studie kombiniert nun umfassende phylogenetische Analysen mit modernen Methoden, um ursprüngliche Nischenzustände zu rekonstruieren. Vereinfacht ausgedrückt wird gefragt, wie die Temperaturunterschiede zwischen Brut- und Wintergebiet sind, ob die Vögel ihrer Temperaturnische folgen oder das Winterquartier wärmer oder kälter als das Brutgebiet ist und wie dies mit dem Zugverhalten zusammenhängt. Um dem komplexen Phänomen des Vogelzugs gerechter zu werden, wurden alle Vogelarten nach Zugdistanz (Kurzstreckenzieher, variable Zugdistanz und Langstreckenzieher) und Zugstrategie (Standvogel, Teilzieher, Zugvogel) eingeteilt. Zur Anwendung kam ein phylogenetischer Stammbaum mit neuem Grundgerüst, der 9.819 Vogelarten umfasst. Auch wenn die meisten Vogelarten während ihres jeweiligen Aufenthaltes im Winterquartier ein wärmeres Klima erleben als im Brutgebiet, gibt es davon einige Ausnahmen. Der Unterschied in der thermalen Nische war bei Langstreckenziehern besonders ausgeprägt. Vogelzug entstand während der Evolution offensichtlich zu unterschiedlichen Zeiten und biogeographisch auf unterschiedliche Art und Weise – Vorfahren einiger Zugvogelarten lebten also in gemäßigten Breiten, für andere Arten werden Vorfahren aus den Tropen angenommen. Ein weiteres interessantes Ergebnis der Studie ist außerdem, dass Sperlingsvögel ursprünglich Zugvögel waren. Allerdings konnten sich Linien von Zugvögeln später zu Standvögeln entwickeln und so offenbar neue ökologische Bedingungen ausnutzen. (ds)

Dufour P, Descamps S, Chantepie S, Renaud J, Guégen M, Schiffers K, Thuiller W, Lavergne S 2020. Reconstructing the geographic and climatic origins of long-distance bird migrations. J. Biogeogr. doi: 10.1111/jbi.13700

Doppelbrüter – Trauerseidenschnäpper in Wüste und Wald

Unsere Standardvorstellung über Zugvögel ist, dass Vögel während eines Jahreszyklus ein einziges definiertes Brut- und ein Wintergebiet besiedeln. Zwar sind mögliche Abweichungen schon länger bekannt, aber Erkenntnisse aus den letzten Jahren haben für einige nordamerikanische Arten dieses Bild noch stärker ins Wanken gebracht. Trauerseidenschnäpper *Phainopepla nitens* kommen im Südwesten der USA und in Mexiko vor und gehören zu den Arten, die man für umherziehende Brutvögel („itinerant breeder") hält. Bisher konnten diese etwas über 20 g schweren Singvögel jedoch noch nicht individuell verfolgt werden. Neue Sendertechnologien erlaubten es nun, 24 Vögel (14 Männchen und 10 Weibchen) mit GPS-Loggern auszustatten, von denen fünf Individuen am Ende Daten lieferten. Die Vögel wurden als Brutvögel in der Mojave-Wüste im März und April in Kalifornien gefangen und im Oktober und November wiedergefangen, als sie zum Überwintern zurückkehrten. Die Vögel brüteten jedoch aufgrund eines Sturms und aufgrund von Verlusten durch Prädation nicht erfolgreich. Wie zuvor angenommen, zogen die Vögel nach der Brutzeit weiter in einen anderen Lebensraum – waldreichere Gebiete nahe der kalifornischen Küste, die im Mittel 232 km von der

Trauerseidenschnäpper zeigen ein außergewöhnliches Zug- und Brutverhalten. Foto: Brian Sullivan



Winzige GPS-Logger zeichneten die Zugwege der Trauerseidenschnäpper auf. Foto: Daniel Baldassare

Wüste entfernt waren. Ankunft und Abzug in diesem Gebiet entsprachen der bekannten Brutzeit in diesem Lebensraum. Eine Analyse des Genflusses zwischen Brutvögeln des Waldlandes und der Wüste zeigte, dass beide Populationen genetisch nicht zu unterscheiden waren. Untersuchungen der aufgesuchten Habitate ergänzten die Analysen und bestätigen den drastischen Unterschied zwischen den beiden Lebensräumen. Auch wenn noch nicht auf individueller Ebene nachgewiesen werden konnte, dass dieselben Vögel innerhalb einer Saison an zwei unterschiedlichen Orten tatsächlich (erfolgreich) brüten, kann die Studie als starker Hinweis für dieses Verhalten gedeutet werden und unterstreicht die Bedeutung moderner Technologien bei der Erforschung von Vogelwanderungen. (ds)

Baldassarre DT, Campagna L, Thomassen, HA, Atwell JW, Chu M, Crampton LH, Fleischer RC & Riehl C 2019. GPS tracking and population genomics suggest itinerant breeding across drastically different habitats in the Phainopepla. Auk 136: 1-12. doi: 10.1093/auk/ukz058.

Ökologie

Hohe Überlebensrate hilft Rasolerchen, Dürren zu überstehen

Arten, deren Verbreitungsgebiet auf eine einzelne, kleine Insel beschränkt ist, sind durch umweltbedingte oder demographische Zufälle grundsätzlich in Gefahr auszusterben. Oft werden solche Arten als vom Aussterben bedroht in Rote Listen eingestuft, wie etwa auch die Rasolerche *Alauda razae*. Diese Lerche ist endemisch für die nur 7 km² große Insel Raso innerhalb der Kapverdischen Inseln, etwa 500 km westlich des Senegal. Da man Bestandsveränderungen auf einzelnen, isolierten Inseln relativ leicht quantifizieren kann, weil Immigration und Emigration nicht oder kaum auftreten, können Inselpopulationen gute Einblicke in die Ursachen von Populationsveränderungen geben. Über einen Zeitraum von 13 Jahren (2004-2017) fingen britische Forscher Rasolerchen, legten ihnen Farbringe an und modellierten ihre Überlebensrate. Der Bestand schwankte im Untersuchungszeitraum beträchtlich, mit einem Minimum von 57 Vögeln im Jahr 2004 über einen starken Bestandsanstieg auf 1550 Individuen 2011 und starken Schwankungen bis 2017, wobei der Bestand nicht mehr unter 900 Individuen fiel. Die mittlere jährliche Überlebensrate unterschied sich bei Männchen (0,813) und Weibchen (0,826) nicht und ist für einen Singvogel der mittleren Breiten hoch, für eine tropische Inselart jedoch nicht. Der älteste Vogel wurde 13 Jahre nach der ersten Beringung wiedergefunden. Die Überlebensrate variierte zwischen 0,57 und 0,95 zwischen den Jahren und war in trockenen Jahren niedriger als in feuchteren, besonders bei den Männchen und wenn der Bestand groß war. Die auch in trockenen Jahren dennoch hohe Überlebensrate hat vermutlich dazu beigetragen, dass Rasolerchen auf ihrer kleinen Insel über mehrere Jahrhunderte überlebt haben. Durch das Investieren in das eigene Überleben können die Vögel auch mehrjährige Dürreperioden überstehen und die zusätzliche Investition in die Fortpflanzung nur dann vornehmen, wenn die Bedingungen wieder günstiger werden. Dennoch überlegen die Autoren, eine zweite Population auf der möglicherweise früher besiedelten Insel Santa Luzia zu etablieren, um die Gefahr des Aussterbens der Art zu verringern. (ks)

Dierickx EG, Robinson RA & de L. Brooke M 2019: Survival of a long-lived single island endemic, the Raso lark *Alauda razae*, in relation to age, fluctuating population and rainfall.. Sci. Rep. 9: 19557. doi: 10.1038/s41598-019-55782-8.

Einfluss von Fütterungen auf Vogelgemeinschaften

In großen Teilen Europas und Nordamerikas wird besonders im Winter in großem Stil Futter für wildlebende Vögel in Gärten ausgebracht. Diese außergewöhnliche Zugabe an Nahrungsressourcen verändert mit hoher Wahrscheinlichkeit ganze Vogelgemeinschaften. Die großräumigen, langfristigen Auswirkungen auf die Ökologie der Vogelgemeinschaften blieben bisher aber unbekannt. Britische Forscher haben nun Daten aus 40 Jahren „Garden Bird Feeding Survey“ (Monitoring der Gartenvogelfütterung im Vereinigten Königreich) ausgewertet und dabei 133 Arten festgestellt, die während des Winters die Futterstellen in den Gärten nutzen. Dies bedeutet eine starke Zunahme in der Diversität, die

Grünfinken an einer winterlichen Futterstelle.
Foto: Darius Stiels

jedoch auch mit einer Angleichung der Vogelgemeinschaften einherging. Arten, die früher selten in Gärten beobachtet wurden, haben sich zunehmend häufiger die wachsende Vielfalt des angebotenen Futters erschlossen. Während in den 1970er Jahren nur zwei Arten beinahe die Hälfte aller Vögel an Futterstellen ausmachten, hat sich die Zahl der Arten, die denselben Anteil an der Vogelgemeinschaft in den 2010er Jahren ausmachen, mehr als verdreifacht. In städtischen Gebieten nehmen Arten, die Futterstellen in Gärten nutzen, im Bestand zu, während Arten, die keine Futterstellen besuchen, keine Bestandsveränderungen zeigen. In ländlichen Regionen fand sich dieser Unterschied nicht, so dass der Bestandsanstieg wohl tatsächlich mit dem Besuch von Futterstellen zusammenhängt und nicht damit, dass die Vögel aufgrund von Bestandsanstiegen neue Lebensräume wie Gärten nutzen (müssen). Die Ergebnisse zeigen nach Meinung der Autoren den großen, andauernden Einfluss, den Menschen auch großräumig auf Vogelgemeinschaften haben können. (ks)

Plummer KE, Risely K. Toms MP & Siriwardena GM 2019: The composition of British bird communities is associated with long-term garden bird feeding. Nat. Commun. 10: 2088. Doi:10.1038/s41467-019-10111-5.

Vogelschutz

Geschlechtsspezifische Unterschiede in den Überwinterungsgebieten bedrohen weibliche Zugvögel

Bei vielen Tierarten trennen sich Männchen und Weibchen nach der Fortpflanzungsperiode, um in räumlich getrennten Habitaten zu überwintern. Dies wird jedoch in der Naturschutzplanung selten berücksichtigt. Häufig ist die Trennung der Geschlechter unbekannt und wird übersehen, die Folgen für im Bestand abnehmende oder bedrohte Arten können jedoch groß sein, besonders wenn Ressourcen oder auch Bedrohungen räumlich variieren. In einer Literaturstudie an 66 nordamerikanischen Zugvögeln wurde nun untersucht, inwieweit Geschlechtertrennungen im Winterquartier auftreten und ob Naturschutzmaßnahmen diese berücksichtigen. Eine Trennung wurde bei einem Drittel aller Arten gefunden und bei zwei Dritteln der Arten, für die Geschlechterraten außerhalb der Brutzeit publiziert waren. Allerdings berücksichtigten nur 3 % aller Artverbreitungsmodelle und nur 8 % der Naturschutzempfehlungen die Trennung der Geschlechter. Zusätzlich untersuchten die Forscher die Geschlechterverhältnisse beim Goldflügel-Waldsänger *Vermivora chrysoptera*, einem im Bestand abnehmenden nordamerikanischen Langstreckenzieher. Durch Modellierung der Überwinterungsgebiete für Männchen und Weibchen sowie des Verlustes an Waldbedeckung konnte gezeigt werden, dass weibliche Waldsänger im Zeitraum 2000 bis 2016 doppelt so viele Überwinterungshabitate verloren wie die Männchen. Weibchen überwinterten normalerweise näher an menschlichen Siedlungen, in deren Nähe häufiger Wald gerodet wird als in den Gebieten, in denen die Männchen überwintern. Die existierenden Schutzmaßnahmen waren jedoch auf Landschaften konzentriert, in denen hauptsächlich die Männchen überwinterten. Auch bei vielen anderen neotropischen Zugvögeln waren die Veränderungsraten der Überwinterungshabitate der Weibchen höher als die der Männchen. Die Autoren empfehlen, das Geschlechterverhältnis von Zugvögeln im Winterquartier besser zu dokumentieren und geschlechtsspezifische Verbreitungsmodelle und Lebensraumanalysen vorzunehmen. (ks)

Bennett RE, Rodewald AD & Rosenberg KV 2019: Overlooked sexual segregation of habitats exposes female migratory landbirds to threats. Biol. Conserv. 240: 108266. doi: 10.1016/j.biocon.2019.108266.

Verändert sich das Gefährdungspotential durch Vogelkollisionen in Windparks im Jahresverlauf?

Windkraftanlagen sind das Zugpferd der Energiewende. Jedoch stellen sie eine potentielle Gefahr für viele Vogelarten dar, die mit den Anlagen kollidieren können. Inwieweit sich dieses Kollisionsrisiko im Jahresverlauf verändert, ist bislang nicht untersucht. Mit GPS-Sendern ausgestattete Heringsmöwen *Larus fuscus* aus drei Brutkolonien aus Großbritannien sollen hierüber Aufschluss geben. Im Detail interessierte die Forscher die zurückgelegte Distanz auf Rotorhöhe und wie viele Windkraftanlagen sich in der näheren Umgebung um

Die Brutzeit stellt den Zeitraum mit dem höchsten Kollisionsrisiko für Heringsmöwen mit Windkraftanlagen dar. Heringsmöwenkolonie im Hafen von Vlissingen (NL). Foto: Marwa Kavelaars

die Verortungen befanden. Hieraus ließ sich das raumzeitliche Risiko ableiten, dem die Vögel ausgesetzt sind. Die Brutsaison stellte das Zeitfenster mit dem größten Gefährdungspotential dar, da zu dieser Zeit die längsten Flugzeiten in der Nähe bestehender Windparks stattfanden. Jedoch zeigten auch einige Zugverdichtungszonen und Wintergebiete ein hohes Gefährdungspotential. Zwar war hier das zeitliche Fenster deutlich schmaler, jedoch erhöhte eine hohe lokale Anlagendichte in diesen Gebieten das Risiko einer Kollision. Die Kombination von Bewegungsdaten in hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung und Standorten von Windkraftanlagen besitzen ein hohes Potential, bestehende Risikogebiete für sensible Arten zu identifizieren. Hieraus lassen sich explizite Handlungsempfehlungen ableiten, wie die Herausgabe detaillierter Risikokarten für die Anlagenplanung. Dies ist insbesondere für eine kumulative Bewertung nützlich, die oftmals nicht über administrative Grenzen hinausgeht. (joe)

Thaxter CB, Ross-Smith VH, Bouten W, Clark NA, Conway GJ, Masden EA, Clewley GD, Barber LJ & Burton NHK 2019: Avian vulnerability to wind farm collisions through the year: Insights from the lesser black-backed gulls (*Larus fuscus*) tracked from multiple breeding colonies. J. Appl. Ecol. 56: 2410-2422.

Das doppelte Aussterben des Karolinasittichs

Wir befinden uns aktuell wohl in der Phase des sechsten Massenaussterbeereignisses in der Erdgeschichte. Lebensraumzerstörung, Klimawandel und direkte Ausbeutung der Artenvielfalt gehören zu den drängendsten Problemen unserer Zeit. Umso wichtiger ist es, das Aussterben von Organismen zu verstehen, um mit diesen Erkenntnissen das Aussterben weiterer Arten zu verhindern. Unter den Vögeln sind Papageien eine der am stärksten gefährdeten Gruppen. Mehrere Arten sind in den letzten Jahrhunderten bereits ausgestorben, darunter vor allem Inselbewohner, aber auch einige Festlandsarten. Karolinasittiche *Conuropsis carolinensis* gehören unter den letzteren dabei zu den prominentesten Beispielen. Im 18. Jahrhundert hatte die Art noch ein Verbreitungsgebiet, das fast so groß war wie die Hälfte der heutigen USA. Obwohl Karolinasittiche durchaus die Aufmerksamkeit der Naturforscher ihrer Zeit hatten, ist leider ausgesprochen wenig über ihre Ökologie bekannt und der Hauptgrund für ihr Aussterben ist unbekannt. Das Aussterben erfolgte jedoch weitgehend als Folge der Besiedlung Nordamerikas durch europäische Siedler. Ein detaillierter Datensatz mit Beobachtungen der Vögel und in den letzten Jahren entwickelte bayesianische Methoden wurden nun genutzt, um als ersten Schritt ein möglichst genaues Aussterbedatum zu bestimmen. Karolinasittiche waren polytypisch und die Analyse wurde für beide Unterarten

Karolinasittich aus der Sammlung des Museum A. Koenig, Bonn. Foto: Kathrin Schidelko & Darius Stiels

getrennt durchgeführt. Das Ergebnis war, dass zwischen dem Aussterben der beiden Taxa rund 30 Jahre lagen. Die westliche Unterart *C. c. ludovicianus* starb um 1914 aus, die östliche Unterart *C. c. carolinensis* überlebte demnach bis Ende der 1930er oder Anfang der 1940er Jahre. Wären die Daten für beide Unterarten zusammengefasst worden, wäre diese Muster sicherlich nicht zu erfassen gewesen. In einer Zeit, in der sich das Schicksal des Karolinasittichs bei vielen weiteren Papageienarten zu wiederholen scheint, ist eine genaue Klärung der Aussterbeursachen dieser Art von besonderer Wichtigkeit. (ds)

Burgio K, Carlson CJ, Bon AL, Rubega MA & Tingley MW 2019. The two extinctions of the Carolina parakeet. bioRxiv. doi: 10.1101/801142.

Evolutionsbiologie

Pirole der Gattung *Pitohui:* Genfluss in einem Müllerschen Mimikry-Ring bei giftigen Singvögeln auf Neuguinea

Es gibt nur ganz wenige giftige Vogelarten. Seit den 1990er Jahren ist wissenschaftlich dokumentiert, dass die auf Neuguinea vorkommenden Pirole der Gattung *Pitohui* giftig sind. Haut und Federn enthalten Homobatrachotoxin. Batrachotoxine (BTX) wirken als Nervengifte und sind im Tierreich sonst vor allem von einigen südamerikanischen Pfeilgiftfröschen (*Phyllobates* spp., Dentrobatidae) bekannt. Einige Vogelarten,

die früher der Gattung *Pitohui* zugerechnet wurden, werden mittlerweile in andere Familien gestellt, so dass heute zwei Artkomplexe, meist aufgeteilt in insgesamt vier Arten übrig blieben. Vor knapp 20 Jahren wurde erstmals ein Müllerscher Mimikry-Ring für diese Gruppe formuliert. Müllersche Mimikry liegt dann vor, wenn mindestens zwei Arten, die sich durch Ungenießbarkeit oder Giftigkeit vor einem Räuber schützen, sich äußerlich in ihren Warnsignalen täuschend ähneln. Müllersche Mimikry ist vor allem von Schmetterlingen und anderen Insekten bekannt, während Beispiele bei Wirbeltieren selten sind. Am besten untersucht sind Passionsblumenfalter der Gattung *Heliconius*. Ursprung der Mimikry ist hier vielfach genetische Introgression, die zu einer Angleichung der Flügelmuster zwischen den verschiedenen Arten geführt hat. Müllersche Mimikry kann aber ebenso durch konvergente Evolution entstehen. Um herauszufinden, ob auch bei den aposematisch gefärbten Vögeln Introgression eine Rolle spielt, nutzt das Autorenteam tausende genomischer Marker, phylogenomische Analysen und Koaleszenz-Modellierungen. Komplexe Testverfahren (der „ABBA-BABA-Test“ heißt tatsächlich so) unterscheiden zwischen Introgression und unvollständiger Liniensortierung („incomplete lineage sorting“). Die Analysen ergaben starke Hinweise auf Genfluss zwischen Zweifarbpirol *Pitohui dichrous* und Maronenpirol *Pitohui uropygialis*. Genfluss als Ursache für Müllersche Mimikry-Ringe könnte also durchaus häufiger sein als bisher angenommen. Die Warnfärbung der Vögel basiert vor allem auf einem Kontrast zwischen Schwarz und Kupferrot – beide Gefiederfarben werden durch Melanine hervorgerufen. Auch Gene, die an der Melaninkontrolle beteiligt sind, waren an der Introgression beteiligt und auch bei der Resistenz gegen BTX könnte Introgression eine Rolle gespielt haben, auch wenn dies Gegenstand weiterer Analysen sein sollte. (ds)

Garg KM, Sam K, Chattopadhyay B, Sadanandan KR, Koane B, Ericson PGP, Rheindt FE 2019. Gene flow in the Müllerian mimicry ring of a poisonous Papuan songbird clade (*Pitohui*; Aves). Genome Biol Evol. doi: 10.1093/gbe/evz168

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 2020

Band/Volume: 58_2020

Autor(en)/Author(s): Engler Jan O., Schidelko Kathrin, Stiels Darius

Artikel/Article: Forschungsmeldungen 313-320