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

Vogelwarte 53, 2015: 281 – 292
© DO-G, IfV, MPG 2015

Forschungsmeldungen

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

Naturschutz

Erneute Geierkrise: Afrikas Geier taumeln dem Aussterben entgegen

Nachdem in der asiatischen „Geierkrise" seit Ende der 1990er Jahre die Bestände von drei Arten aufgrund des Einsatzes von Diclofenac fast vollständig zusammengebrochen waren, erfolgt nun ein ähnlich katastrophaler Rückgang in Afrika. Bei einer Untersuchung der Geier-Expertengruppe der Weltnaturschutzunion IUCN musste ein kontinentweiter Rückgang von acht Arten um durchschnittlich 62 % festgestellt werden, der Bestand von sieben Arten war sogar um 80 % oder mehr zurückgegangen. Mindestens sechs von diesen Arten müssen nun als vom Aussterben bedroht eingestuft werden. Da die Rückgänge von verschiedenen Autoren an unterschiedlichen Orten, mit unterschiedlichen Methoden und auf verschiedenen räumlichen und zeitlichen Skalenebenen dokumentiert wurden, deuten die Ergebnisse auf ein Afrika-weites Problem hin. Die Rückgänge waren generell stärker in ungeschützten Gebieten. Aber auch in Schutzgebieten in Ost- und Westafrika wurden Abnahmen beobachtet. Die wichtigsten Gründe liegen im Einsatz von Gift und im Handel für traditionelle Medizin, aber auch die Kollision mit Elektroleitungen sowie das Töten von Geiern zur Ernährung spielen eine Rolle. Auch sind Geier oft unbeabsichtigte Opfer von Gifteinsätzen, bei denen eher Löwen, Hyänen, Schakale oder streunende Hunde das Ziel waren. Die aktuelle Zunahme der Elefanten- und Nashornwilderei bedeutet ebenfalls erhöhte Todesraten für Geier, denn Wilderer vergiften sie gezielt, um nicht durch ihr Kreisen am Himmel verraten zu werden. Als Gegenmaßnahmen werden die Regulierung des Gifteinsatzes, harte Strafen für den illegalen Handel mit Geiern, mehr Schutz für Geier und ihre Brutgebiete, die Gewähr, dass die Infrastruktur für die Gewinnung neuer Energien geierfreundlich ist, und die Unterstützung der Geierforschung vorgeschlagen. (ks)

Abb. 1: Großer Verlierer in Afrika: Der Bestand des Sperbergeiers ist in den vergangenen Jahrzehnten um schätzungsweise 97 % eingebrochen. Seine derzeitige Einordnung in der Roten Liste der IUCN als „gefährdet" spiegelt nicht seine derzeitige Situation wider, die als mindestens „stark gefährdet" angesehen werden muss. Diese Art steht stellvertretend für eine ganze Reihe weiterer afrikanischer Geierarten. Foto: Jan O. Engler

Ogada D, Shaw P, Beyers RL, Buij R, Murn C, Thiollay JM, Beale CM, Holdo RM, Pomeroy D, Baker N, Krüger SC, Botha A, Virani MZ, Monadjem A & Sinclair ARE 2015: Another continental vulture crisis: Africa's vultures collapsing toward extinction. Conservation Letters. doi: 10.1111/conl.12182.

Schmutzgeier profitieren von zeitlich unvorhersehbaren Fütterungen

Der Ausbruch des Rinderwahnsinns (Bovine Spongiforme Enzephalopathie, BSE) am Ende des 20. Jahrhunderts und die anschließend folgenden EU-Hygienevorschriften, welche die Entfernung von Viehkadavern im Freiland vorsahen, führten für viele aasfressende Vögel zu einem deutlichen Rückgang ihrer Nahrungsressourcen. Aas durfte nur noch an einigen wenigen Futterstellen deponiert werden. Diese besitzen eine hohe räumliche und zeitliche Vorhersagbarkeit, die besonders für dominante Arten wie den Gänsegeier *Gyps fulvus* vorteilhaft sind. Neue EU-Vorschriften tragen diesem Umstand Rechnung und erlauben Landwirten nun wieder, Aas ohne Sammeln und Transportieren der Kadaver auf ihren Farmen zu entsorgen. Um herauszufinden, wie aasfressende Vögel auf diese zwar räumlich, nicht aber zeitlich vorhersehbaren Nahrungsressourcen reagieren, wurde ein Monitoring an einer experimentellen Futterstelle in Nordspanien eingerichtet und Faktoren wie Jahreszeit, Zeitpunkt der Entsorgung von Aas oder Anwesenheit dominanter Arten untersucht. Schmutzgeier *Neophron percnopterus* suchten die Futterstelle bevorzugt im Frühjahr auf, während Artenzahl und Diversität aasfressender Vögel im Sommer und bei früherer Ankunft von Gänsegeiern niedriger waren. Die

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

zeitliche Unvorhersehbarkeit könnte also die Erschließung der Nahrungsressourcen durch kleinere und weniger konkurrenzstarke Arten wie den Schmutzgeier begünstigen und einigen negativen Effekten an großen Futterstellen mit besser vorhersagbarer Nahrungsverfügbarkeit und der Anwesenheit dominanter Arten entgegenwirken. Schmutzgeier bräuchten jedoch ein ganzes Netzwerk von Futterstellen, verbunden mit einer hohen Landschaftsdiversität mit reichen Wirbeltiervorkommen und extensiver Viehhaltung. (ks)

Arrondo E, Cortés-Avizanda A & Donázar JA 2015: Temporally unpredictable supplementary feeding may benefit endangered scavengers. Ibis 157: 648-651.

Säuberung von ölverschmutztem Gefieder: Salzwasser besser als Süßwasser

Bei Ölkatastrophen sind Vögel besonders stark durch Verunreinigungen des Gefieders durch Öl gefährdet, wodurch etwa die Isolationsfähigkeit sowie die wasserabweisende Wirkung des Gefieders beeinträchtigt werden. Eine Dekontaminierung von ölverschmutzten Vögeln wird meist mit Süßwasser und Reinigungsmitteln durchgeführt. Jedoch ist die Verfügbarkeit von Süßwasser oftmals stark begrenzt. Um die Effektivität von Salzwasser als alternatives Reinigungsmittel für verölte Vögel zu testen, wurden 80 Seevogelfedern (40 mit Schweröl verunreinigt, 40 unverölte Kontrollfedern) entweder mit Süß- oder mit Salzwasser (oder einer Kombination aus beidem) gereinigt. Die Sauberkeit und die wasserabweisende Wirkung der Federn wurden anschließend getestet. Klar zeigte sich, dass reines Salzwasser die beste Reinigungswirkung erzielte und zukünftig als Reinigungsmedium gegenüber Süßwasser bevorzugt werden sollte. (joe)

McConnell HM, Morgan KJ, Sine A, Leung YMB, Ward JM, Chilvers BL & Gartrell B 2015: Using sea water for cleaning oil from seabird feathers. Meth. Ecol. Evol. doi: 10.1111/2041-210X.12413

Wie entwickeln sich Vogelgemeinschaften in Schutzgebieten mit zunehmender grenznaher Stadtentwicklung?

Schutzgebiete dienen im Kern dem Schutz der Artenvielfalt. Jedoch siedeln sich auch gerne Menschen in deren Nähe an, wodurch sich die Landnutzung durch Bebauung um Schutzgebiete herum stetig intensiviert. In den USA hat die Wohndichte in 1 km um Schutzgebiete herum seit den 1970er Jahren deutlich stärker zugenommen als in entfernteren Gebieten. Um zu testen, wie sich die zunehmende Bebauung auf die Vogelwelt innerhalb der Reservate entwickelt, wurden Abundanz und Diversität von Vogelgemeinschaften innerhalb der Schutzgebiete mit Gebieten direkt (< 1 km) an den Schutzgebietsgrenzen sowie mit Gebieten, die sich weiter entfernt von den Schutzgebieten befinden, verglichen. Diese Untersuchungen wurden für drei distinkte Ökoregionen innerhalb der USA auf Basis standardisierter Brutvogelerfassungen (US Census Bureau & North American Breeding Bird Survey) durchgeführt. Es zeigte sich, dass die Wohndichte direkt an den Schutzgebietsgrenzen stark negativ mit der Abundanz und Diversität besonders schutzwürdiger Arten sowie Arten, die typisch für die Habitate in den jeweiligen Schutzgebieten sind, korreliert (88 % erklärte Gesamtvarianz) . Im Gegensatz dazu konnte ein stark positiver Zusammenhang mit dem Auftreten von synanthropen Vogelarten nachgewiesen werden (83 % erklärte Gesamtvarianz). Die Effektgrößen nahmen dabei zwischen den 1970er und 2000er Jahren stetig zu, was mit der zunehmenden Bebauung in diesen Regionen erklärt wird. Diese Effekte waren in den dicht besiedelten östlichen Landesteilen viel größer als in den eher schwach besiedelten westlichen Landesteilen. Dieses negative Gesamtbild bestätigte sich auch für weiter entfernte Regionen, allerdings sind die Zusammenhänge hier weniger stark. Grundsätzlich zeigen die Ergebnisse, dass sich Schutzziele allein durch die Ausweisung von Schutzgebieten nicht realisieren lassen. Entsprechende Pufferzonen mit niedriger Bebauungsdichte um die Schutzgebiete herum würden die Schutzbemühungen um bedrohte Arten insgesamt effektiver gestalten. Eine entsprechende Stadt- und Landschaftsplanung ist hierfür vonnöten. (joe)

Wood EM, Pidgeon AM, Radeloff VC, Helmers DP, Culbert PD, Keuler NS & Flather CH 2015: Long-term avian community response to housing development at the boundary of US protected areas: effect size increases with time. J. Appl. Ecol. doi: 10.1111/1365-2664.12492

Nachrüstung von Stromleitungen senkt Sterberisiko französischer Habichtsadler

Für viele Großvögel wie beispielsweise Greifvögel und Störche stellen Stromleitungen eine erhebliche Gefahr durch tödliche Stromschläge dar. Zwar wurden schon vielerorts Maßnahmen durch Nachrüstungen durchgeführt, allerdings fehlten bislang Studien, die deren Effektivität quantifizieren. Langzeitdaten zum französischen Bestand des Habichtsadlers *Aquila fasciata* über fast 20 Jahre konnten nun zeigen, dass sich die Nachrüstung von Stromleitungen auf die Überlebenswahrscheinlichkeit sämtlicher Altersgruppen von Habichtsadlern positiv auswirkt. Die Effekte sind jedoch bei jungen und immaturen Vögeln besonders stark. Die Ergebnisse zeigen, wie wichtig eine entsprechende Umrüstung ist. Jedoch sollte bereits beim Neubau darauf gedrängt werden, Stromleitungen für Vögel sicher zu gestalten, da dies auch wirtschaftlich gesehen günstiger ist als teure Umrüstungen. (joe)

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

Chevallier C, Hernández-Matías A, Real J, Vincent-Martin N, Ravayrol A & Besnard A 2015: Retrofitting of power lines effectively reduces mortality by electrocution in large birds: an example with the endangered Bonelli's Eagle. J. Appl. Ecol. doi: 10.1111/1365-2664.12476

Schutz von Arthybriden basierend auf ethischen und ökologischen Überlegungen

Für lange Zeit wurden Hybriden zwischen Arten im Naturschutz unterbewertet oder als Gefahr für „reine" Arten angesehen. Erst in jüngster Zeit wird die Schutzwürdigkeit von natürlich entstandenen Hybriden erkannt. In der vorliegenden Studie wurden Management-Strategien für Hybriden inklusive Gesetzen, Regulierungen und Management-Protokollen zahlreicher Organisationen überwiegend aus Kanada und den USA untersucht. Hybriden waren demnach tatsächlich unterrepräsentiert oder lediglich als Bedrohung der Biodiversität angesehen. Das erscheint problematisch, da die Literaturstudie zahlreiche ethische und ökologische Erwägungen identifiziert, welche die Schutzwürdigkeit von Hybriden bestimmen und stark kontextabhängig sind. Grundsätzlich scheint es einen Mangel an Diskussionen über ethische Erwägungen zu diesem Thema zu geben. Basierend auf dieser Ausgangslage wurde ein Strategiegerüst entwickelt, das Situationen beschreibt, in der der Schutz von Hybriden in den USA und Kanada berechtigt sein kann. Ein Entscheidungsbaum kann Naturschützern und politischen Entscheidungsträgern helfen, indem er eine Reihe von Kriterien systematisch benennt, die bei der Beurteilung der Schutzwürdigkeit von Hybriden angewendet werden kann und damit eine Lücke im aktuellen Management von Hybriden füllt. (ds)

Jackiw RN, Mandil G & Hager HA 2015: A framework to guide the conservation of species hybrids based on ethical and ecological considerations. Conserv. Biol. doi: 10.1111/cobi.12526

Verfügbarkeit von wirbellosen Beutetieren begrenzt den Reproduktionserfolg, aber nicht die Größe der Brutpopulation bei Haussperlingen

Faktoren, die Häufigkeit und Demographie von Vogelpopulationen in urbanen Räumen beeinflussen, sind nur unzureichend verstanden, so dass Schutz und Management städtischer Vogelgemeinschaften äußerst schwierig sind. Bisherige Studien deuten darauf hin, dass in Städten das Fehlen von wirbellosen Beutetieren Produktivität und Fitness von Vögeln stärker begrenzt als in anderen Lebensräumen. Insbesondere der Rückgang der Bestände des Haussperlings *Passer domesticus* in vielen urbanen Zentren Europas wird damit in Verbindung gebracht. In den Vorstädten Londons brach der Bestand um bis zu 60 % innerhalb einer Dekade ein. Hier wurden über zwei Jahre Zusatzfütterungen mit Mehlwürmern durchgeführt, um zu testen, ob die Verfügbarkeit zusätzlicher tierischer Beute einen positiven Einfluss auf die lokalen Haussperlingspopulationen hat. Es wurden genügend Mehlwürmer in unmittelbarer Umgebung bestehender Haussperlingskolonien ausgebracht, um 82 % der notwendigen Nahrungsenergie zu bestreiten, die für die Aufzucht aller Nestlinge im Umkreis von 50 m um die Futterstelle notwendig war. Zwar konnte ein deutlich positiver Effekt auf die Abundanz flügger Jungvögel beobachtet werden (+62 %), aber der positive Einfluss auf die Anzahl territorialer Männchen im nächsten Jahr war klein und größtenteils auf kleine Kolonien begrenzt. Eine Erhöhung der Verfügbarkeit von wirbellosen Beutetieren kann demnach zwar den Reproduktionserfolg von Haussperlingen in Vororten erhöhen, führt aber kaum zu Populationswachstum bzw. einer Erholung der Bestände. (ds)

Peach WJ, Mallord JW, Ockendon N, Orsman CJ & Haines WG 2015: Invertebrate prey availability limits reproductive success but not breeding population size in suburban House Sparrows *Passer domesticus*. Ibis 157: 601-613.

Einfluss des Straßenverkehrs auf die Mortalität von Waldvögeln

Die geringere Häufigkeit von Waldvögeln entlang stark befahrener Straßen wird für gewöhnlich mit dem Verkehrslärm in Verbindung gebracht. Eine mögliche Verbindung zu einer verkehrsbedingt erhöhten Mortalität wurde bisher jedoch nicht ausreichend getestet. In der vorliegenden kanadischen Studie wurde diese unabhängig vom Geräuschlevel untersucht, indem Vögel an Stellen mit vergleichbarem Verkehrsaufkommen (und damit ähnlichem Lärmpegel), aber unterschiedlicher Kollisionswahrscheinlichkeit erfasst wurden. Vogelschlagraten sollten an Orten, an denen Wald beiderseits unmittelbar an die Straße reicht, höher sein, da Waldvögel eher schmale als breite Lücken überfliegen. Die Hypothese war, dass es bei einer signifikanten Rolle der Verkehrsmortalität an kleinen Waldlücken mit hohem Kollisionsrisiko einen stärkeren Rückgang von Waldvögeln über die Saison geben sollte als an großen Lücken. Verglichen wurde die relative Häufigkeit von Waldvögeln an vier Entfernungen von der Straße an zehn kleinen Lücken mit Wald auf beiden Seiten der Straße und an zehn Stellen mit Wald nur auf einer Seite und Feldern auf der anderen Straßenseite. Die Vorhersage konnte bestätigt werden. Der negative Straßeneffekt, also die Veränderung der Beziehung von Abundanz und Distanz von der Straße, wurde während der Saison an den kleinen Waldlücken stärker als an den großen Lücken. Die Ergebnisse stützen die Aussage, dass Straßen mittels direkter Verkehrsmortalität

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

einen negativen Effekt auf die lokale Überlebenswahrscheinlichkeit haben. Kompensation und Ausgleich für den Straßenbau sollte daher auch die Mortalität durch Kollisionen berücksichtigen. (ds)

Jack J, Rytwinski T, Fahrig L & Francis CM 2015: Influence of traffic mortality on forest bird abundance. Conserv. Biol. 24: 1507-1529.

Die Rolle von Wasservögeln bei der Verbreitung von nicht-heimischen aquatischen Pflanzen und Wirbellosen

In der vorliegenden Literaturstudie wurde nach der Fähigkeit von Wasservögeln gesucht, invasive Organismen zu verbreiten, und nach Konsequenzen für den Schutz von Süßwasserökosystemen gefragt. Quantitative Studien zu diesem Thema sind sehr selten (n = 14). Die meisten Angaben sind anekdotisch oder beruhen auf Herleitungen anhand morphologischer Eigenschaften, die eine Wasservogelverbreitung möglich erscheinen lassen. Allerdings gibt es Belege für jeden Teilaspekt der Ausbreitung (z. B. Emigration, Transport, Immigration), so dass Wasservögel sowohl im als auch außen am Körper nicht-heimische Wasserpflanzen und wirbellose Organismen transportieren können. Der Transport kann zwischen unterschiedlichen Gewässern auf verschiedenen Größenskalen stattfinden und ausreichend lebensfähige Teile oder Anzahlen von Organismen betreffen, so dass eine Ausbreitung nicht-heimischer Arten über Wasservögel als Vektor möglich ist. Weitere Forschung ist notwendig, um Anzahl und Lebensfähigkeit der transportierten Organismen zu quantifizieren. Auch artspezifische Unterschiede zwischen verschiedenen Wasservögeln sind unzureichend untersucht. Eine genaue Kenntnis der raum-zeitlichen Bewegungen von Wasservögeln ist demnach dringend erforderlich, ebenso wie ein Monitoring der Änderungen vor dem Hintergrund des globalen Wandels von Klima und Landnutzung. Auch scheinbar isolierte Vorkommen invasiver aquatischer Organismen sollten vor dem Hintergrund einer potentiellen Weiterverbreitung durch Wasservögel neu bewertet werden. (ds)

Reynolds C, Miranda NAF & Cumming GS 2015: The role of waterbirds in the dispersal of aquatic alien and invasive species. Divers. Distr. 21: 744-754.

Fernerkundungsdaten sinnvoll zur Charakterisierung der Habitatwahl von Wiesenvögeln

Die Vegetation beeinflusst maßgeblich die Habitatwahl von Vögeln. Hochauflösende Vegetationskarten sind daher ein essentielles Werkzeug, um kleinräumige Verbreitungen, etwa von Brutgebieten, zu modellieren, um

Abb. 2: Zeitweilige Überschwemmungen sind wichtig für die Ausprägung bestimmter Vegetationsformen, welche wichtige Brut- und Nahrungshabitate von Wiesenbrütern darstellen. Fernerkundung erlaubt die detaillierte Charakterisierung dieses Lebensraumes, wie hier an der Loire bei Angers im Nordwesten Frankreichs.
Foto. Aurélien G. Besnard

flächenscharfe Managementempfehlungen aussprechen zu können. Die Quantifizierung optimaler Reviere ist jedoch gerade für Wiesenbrüter problematisch, da sich Mikrohabitate oftmals sehr kleinräumig auf Revierebene verändern und Übergänge in der Habitatqualität kontinuierlich sind. Fernerkundungsmethoden könnten hier Möglichkeiten bieten, dieser Problematik zu begegnen. Hierzu wurden Fernerkundungsdaten von SPOT-5-Szenen (Satellitenbildern) mit klassischen pflanzensoziologischen Aufnahmen nach den Ellenberg-Zeigerwerten hinsichtlich ihrer Eignung verglichen, Feuchtegradienten von Wiesen entlang eines Flusses in Frankreich zu charakterisieren. Beide Methoden lieferten weitestgehend übereinstimmende Ergebnisse, ergänzten sich jedoch insofern, als dass neben der durch den Ellenberg-Index ermittelbaren Bodenfeuchte dank der Fernerkundungsdaten zusätzlich genaue Aussagen zur Vegetationsstruktur und zu möglichen trophischen Wechselbeziehungen ermöglicht wurden. Am untersuchten Fallbeispiel zeigte sich, dass aufgrund der Heterogenität des Habitats Wiesenbrüter nicht gleichmäßig entlang der Feuchte- und Vegetationsgradienten brüteten. Generell vermieden die Arten die trockensten Bereiche im Untersuchungsgebiet. Somit lassen sich fernerkundungsbasierte Vegetationskarten nutzen, um Habitatselektion,-eignung und Nischenseparation von Wiesenbrütergemeinschaften zu untersuchen und damit auch naturschutz- und planungsrelevante Aussagen treffen zu können. (joe)

Besnard AG, Davranche A, Maugenest S, Bouzillé JB, Vian A & Secondi J 2015: Vegetation maps based on remote sensing are informative predictors of habitat selection of grassland birds across a wetness gradient. Ecol. Ind. 58: 47-54.

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

Schwerpunktthema: Vögel und Windkraftplanung

Neues Modell ermittelt Schlagrisiko von Greifvögeln an Windkraftanlagen

Vogelschlag an Windkraftanlagen steht im Fokus der Windkraftplanung. Allerdings gibt es große Unsicherheiten bezüglich des Schlagrisikos an nicht realisierten Standorten. Diese Unsicherheiten werden in vielen Modellen nur sehr unzureichend oder gar nicht berücksichtigt, sind aber entscheidend für die Realisierung von Planungsvorhaben. Dies soll im vorliegenden Modellansatz nun mithilfe von Daten aus Bestandserhebungen, die aus der Zeit vor dem eigentlichen Bau von Windkraftanlagen stammen, geändert werden. Das Modell ermittelt das Schlagrisiko im Vergleich zu Daten, die im Rahmen eines Schlagopfer-Monitorings nach dem Bau der Anlagen erhoben wurden. Es ist dabei recht einfach gehalten, damit es eine breite Anwendung auch außerhalb der Forschung wie etwa im Planungs- und Managementbereich finden kann. Am Beispiel nordamerikanischer Steinadler *Aquila chrysaetos*, die ein hohes Risikopotential für Windkraftplanung in den USA haben, wird die Anwendung des Modells demonstriert. In dem Beispiel wurden 7,48 Schlagopfer pro Jahr anhand von Monitoring-Daten vor dem Anlagenbau ermittelt, was unterhalb der für Windkraftplanung relevanten Vorgaben der US-Fischerei- und Wildtierbehörde von 11 Adlern im Jahr lag. Das Modell wurde schließlich abermals anhand der tatsächlichen Vogelschlag-Information aus den ersten zwei Jahren nach Inbetriebnahme des Windparks gerechnet und das Schlagpotential auf 4,8 Tiere pro Jahr reduziert. In diesem Fall hat die gestiegene Präzision der Datengrundlage zu einer Verringerung des ermittelten Potentials geführt und damit der vorgeschriebenen Kompensationsmaßnahmen. [Anmerk. des Mitteilungsverfassers] Allerdings berücksichtigt das Modell in diesem Beispiel keine Vermeidungsstrategien seitens der Vögel nach dem Bau der Anlagen (ein entsprechendes Steinadlermonitoring fand nur vor der Installation der Anlagen statt), so dass dieses Ergebnis auch durch Verlust von geeignetem Lebensraum und einer damit einhergehenden Verringerung des Schlagrisikos durch geringere Gesamtaktivität im Gebiet gegenüber der Zeit vor der Anlageninstallation erklärt werden kann. Entsprechende ökonomische und ökologische Auswirkungen können somit verfälscht werden. (joe)

New L, Bjerre E, Millsap B, Otto MC & Runge MC 2015: A collision risk model to predict avian fatalities at wind facilities: An example using Golden Eagles *Aquila chrysaetos*. PLoS one 10: e0130978

Kumulative Auswirkungen von Windparks auf Vögel: Ein räumlich explizites dynamisches Modell für Umweltplanung und Monitoring

Viele Umweltverträglichkeitsstudien lassen eine kumulative Quantifizierung negativer Auswirkungen von geplanten Vorhaben unberücksichtigt. Dies ist besonders bei der Windkraftplanung der Fall, wo Windpark- und Anlagenplanung wenn überhaupt nur deskriptiv in den Kontext zu vorhandenen Anlagen oder weiteren Anlagenplanungen gestellt werden. So können die negativen Auswirkungen (etwa Lebensraumverlust oder Schlagrisiko) einzelner Vorhaben zwar begrenzt sein, im regionalen Kontext einer kumulativen Betrachtung jedoch erhebliche Auswirkungen auf den lokalen bis regionalen Bestand haben. Am Beispiel der Feldlerche *Alauda arvensis* wurde nun in Portugal ein dynamisches und räumlich explizites Modell entwickelt, welches die lokalen und regionalen Konsequenzen einer kumulativen Betrachtung der Windkraftplanung in der Region quantifizieren soll. Unter Berücksichtigung der zukünftigen Bestandsentwicklung und des Kollisionsrisikos wurde der Anteil von Kollisionen in Bezug auf die lokale Gesamtpopulation (pro 1 km^2) von 1,3 % im Jahr 2006 auf 4 % im Jahr 2026 prognostiziert. Die Verbreitung der Feldlerche würde unter den gemachten Annahmen aufgrund von Klima- und Landnutzungswandel bis 2026 um 4,5 % zurückgehen. Das erstellte Modell umreißt die Möglichkeiten, kumulative Effekte auf bestimmte Vogelarten einzuschätzen und damit Planungen auf lokaler und regionaler Ebene besser zu koordinieren. (joe)

Bastos R, Pinhanços A, Santos M, Fernandes RF, Vicente JR, Morina F, Honrado JP &Travasso P 2015: Evaluating the regional cumulative impact of wind farms on birds: how can spatially explicit dynamic modeling improve impact assessments and monitoring? J. Appl. Ecol. doi: 10.1111/1365-2664.12451

Ein einheitliches Rahmenwerk über die Meidung von Windkraftanlagen durch Vögel

Der Bau und der Betrieb von Windkraftanlagen können Vögel auf vielfältige Weise beeinträchtigen. Vögel können mögliche negative Effekte jedoch durch verschiedene Vermeidungsstrategien umgehen. Diese finden derzeit jedoch nur untergeordnete Berücksichtigung in der Windkraftplanung und in der Konzeption von empirischen Studien und theoretischen Modellen. Grundlegend wichtig ist hierbei die Identifizierung der den Vermeidungsstrategien zugrundeliegenden Mechanismen von Verhaltensreaktionen von Vögeln auf Windparks sowie auf einzelne Windkraftanlagen. Um eine Basis für ein besseres Verständnis dieser Mechanismen zu liefern, wurde hier ein konzeptionelles Rahmenwerk zu Windkraftvermeidungs-

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

strategien auf verschiedenen räumlichen Skalenebenen erstellt. Diese reichen von einem großräumigen Ausweichen bis hin zum kleinräumigen Entkommen. Auf Basis der Jagdrisiko-Theorie (predation risk theory) werden die unterschiedlichen Verhaltensreaktionen mit Habitatselektion, Wachsamkeit (Vigilanz) sowie Flucht verglichen, um entsprechende Vorhersagen treffen zu können. Diese grundlegenden Vorhersagen für unterschiedliche Vermeidungsstrategien können genutzt werden, um Studien zu planen, eine Vergleichbarkeit zwischen Studien und Standorten zu ermöglichen und schließlich Strategien für Standortplanung und Kompensationsmaßnahmen zu entwickeln. (joe)

May RF 2015: A unifying framework for the underlying mechanisms of avian avoidance of wind turbines. Biol Conserv 190: 179-187.

Raumanalysen von Bartgeiern unterstützen Windkraftplanung in Südafrika

Bartgeier *Gypaetus barbatus* stehen in Südafrika im speziellen Fokus der Windkraftplanung. Ihre Bestände sind in den letzten Jahrzehnten um 30 % zurückgegangen, auf nunmehr 100 Brutpaare. Um das Gefährdungspotential durch Windkraftanlagen abzuschätzen, wurden 21 Bartgeier unterschiedlichen Alters mit GPS-Sendern ausgestattet und zwischen 2009 und 2013 protokolliert. Neben dem geographischen Standort wurde auch die Flughöhe ermittelt, um die Dauer der Flughöhe innerhalb des durch Windkraftanlagen ausgehenden Risikobereiches um die Rotorblätter zu quantifizieren. Während Altvögel feste Reviere besitzen und sich zumeist in der Nähe des Neststandortes aufhalten, vagabundieren Jungvögel durch das gesamte Gebiet und haben damit ein höheres Risiko, Windkraftanlagen zu begegnen. Die Zeit, welche die Tiere in Höhen im Risikobereich der Rotorblätter verbringen, liegt bei 55 % der Gesamtzeit für Adulte und 66 % für Jungvögel. Räumliche Verbreitungsmodelle basierend auf den Nachweisen der Tiere je nach Altersgruppe insgesamt und entsprechend der risikorelevanten Flughöhe können als zusätzliche Informationsquelle für Umweltplanungen dienen. An verschiedenen in Planung befindlichen Windparkprojekten konnten die Autoren den Nutzen dieser zusätzlichen Informationsquelle darlegen. (joe)

Abb. 3: Mit GPS-Sendern bestückte Bartgeier lieferten die Datengrundlage für räumlich explizite Konfliktkarten für die Windkraftplanung in Südafrika. Foto: Shane Elliott

Reid T, Krüger S, Whitfield DP & Amar A 2015: Using spatial analyses of >Bearded Vulture movements in southern Africa to inform wind turbine placement. J. Appl. Ecol. 52: 881-892.

Brutparasitismus

Eier von parasitierten Vögeln haben höheren Informationsgehalt

Wirte von Brutparasiten müssen ihre eigenen Eier von denen parasitischer Nachahmer unterscheiden können oder die Kosten für das irrtümliche Aufziehen fremder Küken tragen. Die Unterscheidung der Eier ist einfacher, wenn verschiedene Wirtsweibchen derselben Art unterschiedlich aussehende Eier legen (d. h. unterschiedliche „Ei-Signaturen" haben, die individuelle Eier informativer und charakteristischer machen), wodurch Mimikry durch Parasiten verhindert werden kann. Um herauszufinden, ob Brutparasitismus mit einer geringeren Korrelation zwischen unterschiedlichen Eimerkmalen einhergeht, wurden Gelege von elf afrikanischen Halmsängerarten (Cisticolidae) und elf Weberarten (Ploceidae) untersucht, die von der Kuckuckswitwe *Anomalospiza imberbis* bzw. dem Goldkuckuck *Chrysococcyx caprius* parasitiert werden. Als Maß für den Informationsgehalt der Eier wurde die Entropie gewählt, in der verschiedene Aspekte wie Farbe, Muster oder Brillanz berücksichtigt werden. Parasitierte Arten zeigten eine durchgängig höhere Entropie in ihren Eimerkmalen als verwandte unparasitierte Arten, die Korrelation zwischen unterschiedlichen Merkmalen war gering. Die Effektivität solcher Ei-Signaturen sollte maximiert werden, indem die Unvorhersehbarkeit des Aussehens der Eier zwischen unterschiedlichen Weibchen erhöht wird. Dadurch steigt der Informationsgehalt für Wirtseltern, um parasitische Eier identifizieren und ablehnen zu können. Wirte könnten also ihre Ei-Signaturen zur Parasitenabwehr verbessern, indem sie unvorhersehbare Kombinationen von Eimerkmalen verwenden. (ks)

Caves EM, Stevens M, Iversen ES & Spottiswoode CN 2015: Hosts of avian brood parasites have evolved egg signatures with elevated information content. Proc. R. Soc. B 282: 20150598. http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2015.0598

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

Kuckuckswitwe im Schafspelz: Nachweis aggressiver Mimikry bei einem erwachsenen brutparasitischen Vogel

Brutparasitische Vögel tarnen sich während der frühen Phasen ihres Lebenszyklus, um ihre Wirte zu täuschen: im Eistadium und als Küken bis zum Ausfliegen aus dem Nest. Dass sie dies jedoch auch als erwachsene Vögel tun, war bisher nicht bekannt. Bei der afrikanischen Kuckuckswitwe *Anomalospiza imberbis* konnte jetzt gezeigt werden, dass die Weibchen in Gefiederfärbung und -mustern weiblichen *Euplectes*-Webern wie etwa dem harmlosen, weitverbreiteten und sympatrisch vorkommenden Oryxweber *Euplectes orix* weitaus ähnlicher sind als den näher verwandten Witwen der Gattung *Vidua*. Auf diese Weise ist es ihnen

Abb. 4: Weibliche Kuckucksfinken (links) ahmen das Aussehen weiblicher Oryxweber (rechts) nach, so dass sich das Risiko reduziert, von einem Wirtsvogel attackiert zu werden, wenn sie sich dem fremden Nest nähern, um dort Eier zu legen. Foto: Claire N. Spottiswoode

möglich, sich unbehelligt den Nestern ihrer Wirtsvögel, der Rahmbrustprinie *Prinia subflava*, zu nähern. Allerdings reagieren die Prinien inzwischen gleichermaßen aggressiv auf Weibchen von Kuckuckswitwe und Oryxweber, während sie gegenüber den Männchen beider Arten weniger aggressiv sind. Die Wahrscheinlichkeit, ein Ei abzulehnen, war gleich hoch, nachdem sie ein Weibchen einer der beiden Arten gesehen hatten, und höher, als wenn sie einen männlichen Oryxweber gesehen hatten. Dies ist der erste Nachweis für aggressive Mimikry bei einem erwachsenen Vogel, die im Rahmen der Parasit-Wirt-Koevolution entstanden ist. (ks)

Feeney WE, Troscianko J, Langmore NE & Spottiswoode CN 2015: Evidence for aggressive mimicry in an adult brood parasitic bird, and generalized defences in its host. Proc. R. Soc. B 282. doi: 10.1098/rspb.2015.0795

Vogelzug

Technische Neuerungen: Immer leichtere Geolokatoren und GPS-Sender für kleine Singvögel

Die technischen Neuerungen zur Untersuchung des Vogelzugs vollziehen sich weiterhin in rasantem Tempo. Helldunkel-Geolokatoren, die mithilfe von Licht- und Zeitmessungen die Tageslänge bestimmen, erlauben es im Nachhinein, den Standort von Zugvögeln meist auf etwa 100 bis 200 km genau zu ermitteln. Sie gelten bisher als die kleinsten Geräte, mit denen Zugvögel ausgestattet werden können. Erst seit Kurzem sind die Geräte leicht genug, um kleine Singvögel (<12 g) damit auszustatten. Peterson et al. (2015) nutzten Geolokatoren, um Goldflügel-Waldsänger *Vermivora chrysoptera* zu untersuchen und wollten wissen, ob Geolokatoren womöglich negative Effekte haben. Sie fanden keine Unterschiede in Rückkehrraten, Territoriumstreue zwischen den Jahren oder Körpermasse zwischen Individuen mit Geolokatoren und einer farbberingten Kontrollgruppe. Außerdem wurde untersucht, ob die Stiele, auf dem der Lichtsensor angebracht ist, gekürzt werden können, ohne dass die Präzision bei der Standortbestimmung leidet. Auch dies konnte während des Aufenthalts im Brutgebiet bestätigt werden, so dass zukünftig hier eventuell weiter an Masse gespart werden kann. Ergänzend zu diesen Ergebnissen präsentieren Streby et al. (2015) ein neu entwickeltes Gurtsystem, um Geolokatoren schnell und sicher in weniger als einer Minute am Vogel zu befestigen. Ein Geschirr aus elastischem 0,5 mm starkem Nähfaden ermöglicht es, Nestlinge, flügge Jungvögel und Altvögel mit derselben Geschirrgröße auszustatten. Das Geschirr fällt zuverlässig nach einer gewissen Zeit ab, so dass negative Effekte nach Ende der Studie minimiert werden. Ein zweiter Gurttyp ist für mindestens einjährige Vögel geeignet. Keines der beiden Geschirre benötigt Plastik- oder Metallröhrchen, Ringe oder zusätzliche Halterungsvorrichtungen. Auch die Nutzung von Scheren oder das Binden von Knoten ist nicht notwendig, während man die Vögel in der Hand hat. Für kleine Singvögel wie Waldsänger (Parulidae) bedeutet dies nicht mehr als eine zusätzliche Masse von 0,02 g, während konventionelles Geschirr zusätzliche 0,40 g bedeutet. Die Methode wurde bereits an mehreren Singvogelarten ausprobiert und bei 9 g schweren Waldsängern gab es keine negativen Effekte auf Rückkehrrate, Rückkehrdatum, Territoriumstreue und Körpermasse. Die Autoren hoffen, dass die vorgestellte Erweiterung bestehender Geschirrtypen eine sichere und erfolgreiche Anwendung bei Geolokatoren- und zukünftigen GPS-Studien an kleinen Singvögeln erlaubt. Erstmals wurden jetzt in den USA GPS-Datenlogger bei kleinen Singvögeln verwendet, um Brutterritorien, Zugkonnektivität und Populationsgrenzen zu bestimmen (Hallworth & Marra 2015). Die verwendeten GPS-Logger ermöglichen aus Gewichtsgründen kein

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

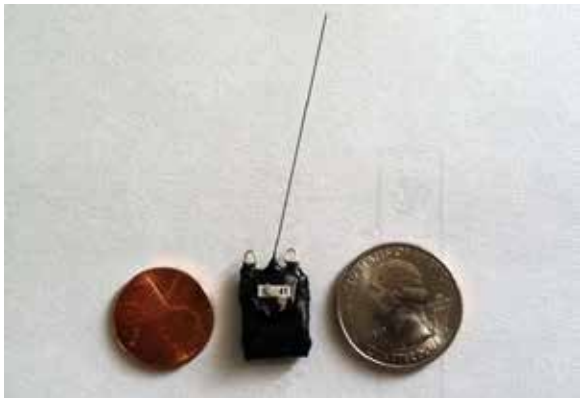

Abb. 5: Neuartige GPS-Logger haben eine weitere Miniaturisierung erfahren, die auch eine Anwendung bei Singvögeln wie dem Pieperwaldsänger *Seiurus aurocapilla* mit 10 g oder mehr Körpergewicht erlaubt (Foto oben). Zwar muss hierzu der Vogel wiedergefangen werden und die Kapazität der Batterie reicht nur für etwa 10 Ortungen, dafür ist die Programmierung sehr flexibel und die Auflösung mit 10 Metern genauer als je zuvor (Foto unten).
Fotos: Michael T. Hallworth

Senden der Daten und können auch nur einige Male die Position bestimmen. Dies ist mit dem neuartigen Gerät jedoch auf wenige Meter genau möglich. Insgesamt konnten 15 GPS-Logger (31 %) mit Daten ausgelesen werden. Damit konnten die außerbrutzeitlichen Territorien von Pieperwaldsängern *Seiurus aurocapilla* aus Maryland und New Hampshire bestimmt werden. Alle außerbrutzeitlichen Territorien befanden sich in ähnlichen Lebensräumen, obwohl sie über Florida, Kuba und Hispaniola verteilt waren. Die Grenzen der außerbrutzeitlichen Vorkommen der Brutvögel aus Maryland und New Hampshire überlappten nicht und die jeweiligen Überwinterungsgebiete der beiden Populationen hatten unterschiedliche Größen. Die neue GPS-Datenlogger-Technologie ist ein großer Schritt, um zukünftig saisonale Interaktionen und letztlich Dynamiken von Vogelpopulationen über den Jahresverlauf zu untersuchen. (ds)

Hallworth MT & Marra P 2015: Miniaturized GPS Tags identify non-breeding territories of a small breeding migratory songbird. Sci. Rep. 5: 11069. doi: 10.1038/srep11069. (s. auch https://www.youtube.com/watch?v=wG85QKxkwWM, letzter Zugriff: 14.07.2015)

Peterson SM, Streby HM, Kramer GR, Lehman JA, Buehler DA, & Andersen DE 2015: Geolocators on Golden-winged Warblers do not affect migratory ecology. Condor 117: 256-261.

Streby SM, McAllister TL, Peterson SM, Kramer GR, Lehman JA & Andersen DE 2015: Minimizing marker mass and handling time when attaching radio-transmitters and geolocators to small songbirds. Condor 117: 249-255.

Klimatische Dipole sind für Vogelevasionen in Nordamerika verantwortlich

Mithilfe von mehr als zwei Millionen Datensätzen aus dem nordamerikanischen Citizen-Science-Programm „Project FeederWatch“ (Projekt zur Beobachtung an Futterstellen) konnte jetzt ein lange bekanntes, aber bisher nicht vollständig erklärtes Phänomen des Vogelzugs erklärt werden: die evasiven Wanderbewegungen borealer Vögel. Diese können in einem Jahr in einer gesamten Region selten oder ganz abwesend sein und im nächsten Jahr in großen Zahlen auftreten. Diese Evasionen hat man bisher mit periodischer, synchroner Samenproduktion erklärt, gefolgt von magerer Samenernte im Folgejahr. Als Grund für diese Mastjahre in borealen Wäldern wurde günstiges Klima in zwei bis drei aufeinander folgenden Jahren angenommen, das nötig ist, um die Samen der meisten Nadelbäume zur Reife zu bringen. Da Samenproduktion teuer für die Bäume ist, wird sie in den folgenden Jahren deutlich reduziert, so dass boreale Vogelarten gezwungen sind, an anderer Stelle nach Nahrung und Winterhabitat zu suchen. Obwohl diese Annahmen wohlbekannt waren, gab es bisher keine schlüssigen Beweise für eine Klima-Evasions-Beziehung. Am Beispiel des nordamerikanischen Fichtenzeisigs *Spinus pinus* konnte nun jedoch gezeigt werden, dass es zwei prinzipielle Evasionsarten gibt, eine nord-südliche und eine west-östliche, die beide mit Klimavariabilität korreliert sind. Die nord-südliche Evasion wird von harten Wintern beeinflusst, beide Evasionsarten werden jedoch von kontinentweiten Paaren gegensätzlich ausgeprägter Niederschlags- und Temperaturanomalien angetrieben, sogenannten klimatischen Dipolen. Diese Dipole äußern sich in vorteilhaften und unvorteilhaften Bedingungen für Samenproduktion und Winterhabitat, die ein Druck-Zug-Muster („push-pull paradigm“) erzeugen, mit dem die Wanderbewegungen der Fichtenzeisige und möglicherweise auch anderer borealer Vogelgruppen in Nord-

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

amerika erklärt und bis zu zwei Jahre im Voraus vorhergesagt werden können. (ks)

Strong C, Zuckerberg B, Betancourt JL & Koenig WD 2015: Climatic dipoles drive two principal modes of North American boreal bird irruption. Proc. Natl. Acad. Sci. doi: 10.1073/pnas.1418414112

Morphologie und Ökophysiologie

Thermoregulation in der Hitze: Hitzetoleranz und Verdunstungskühlung bei drei Singvögeln afrikanischer Trockengebiete

Viele Vögel können ihre Körpertemperatur trotz akuter Hitzeexposition deutlich unter der Lufttemperatur halten. Es ist jedoch relativ wenig darüber bekannt, wie Hitzetoleranz und die Fähigkeit zur Verdunstungskühlung mit Körpermasse, Phylogenie und ökologischen Faktoren korrelieren. In der Studie wurden daher maximale Raten evaporativer Hitzeabgabe und thermale Endpunkte bei drei Weberarten des südlichen Afrikas untersucht, dem Schnurrbartweber *Sporopipes squamifrons*, dem Siedelweber *Philetairus socius* und dem Weißbrauenweber *Plocepasser mahali*. Die Vögel wurden steigenden Temperaturen ausgesetzt. Dabei wurde kontinuierlich ihr Verhalten erfasst. Die Körpertemperatur wurde gemessen, um den Beginn ernsthafter Hyperthermie anzuzeigen. Maximal tolerierte Lufttemperaturen lagen im Bereich zwischen 48 und 54 °C. Körpertemperaturen, die mit extremem Hitzestress verbunden waren, lagen bei 44 bis 45 °C. Der Wasserverlust durch Verdunstung stieg rapide an, sobald die Lufttemperatur die Körpertemperatur überstieg. Es gab deutliche artspezifische Unterschiede zwischen den drei verschieden schweren Arten, und Ruhestoffwechselraten stiegen weniger mit der Lufttemperatur an als erwartet, was die Autoren möglicherweise auf die geringe Luftfeuchtigkeit zurückführen, die in den Räumen herrschte. Die Daten legen nahe, dass bei akutem Hitzestress schwerere Arten höhere Lufttemperaturen aushalten. (ds)

Whitfield MC, Smit B, McKechnie AE & Wolf BO 2015: Avian thermoregulation in the heat: scaling of heat tolerance and evaporative cooling capacity in three southern African arid-zone passerines. J. Exp. Biol. 218: 1705-1714.

Entstehung von Größenunterschieden zwischen Geschlechtern variiert zwischen Seeregenpfeifer-Populationen

Bei vielen Vogelarten unterscheiden sich die Geschlechter in der Größe, doch der Zeitpunkt des Auftretens in der Ontogenese ist weitgehend unbekannt. Bei zwei nah verwandten Limikolen, dem Seeregenpfeifer *Charadrius alexandrinus* und dem „Amerika-Seeregenpfeifer" *Charadrius nivosus*, wurde nun die Variation in der Tarsuslänge als Maß für Größenunterschiede zwischen den Geschlechtern von 759 Jungvögeln aus vier Populationen vermessen. Dabei zeigten sich überraschenderweise Unterschiede zwischen den Populationen. In einigen Populationen unterschieden sich männliche und weibliche Jungvögel bereits bei der Geburt, in anderen waren die frisch geschlüpften Küken gleich groß, aber die Männchen wuchsen schneller als die Weibchen. In einer anderen Population gab es dagegen keine Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Geschlechtsunterschiede können also offensichtlich auf unterschiedliche Weise während verschiedener Stadien der Entwicklung in unterschiedlichen Populationen derselben Art auftreten. (ks)

Abb. 6: Größenunterschiede zwischen den Geschlechtern können in verschiedenen Populationen derselben Art, wie hier beim Seeregenpfeifer, in unterschiedlichen Entwicklungsstadien auftreten (pränatal, postnatal und post-juvenil). Foto: Darius Stiels

Dos Remedios N, Székely T, Küpper C, Lee PLM & Kosztolányi A 2015: Ontogenetic differences in sexual size dimorphism across four plover populations. Ibis 157: 590-600.

Morphologie und Biomechanik von Amselnestern

Die von Vögeln für ihre Nester verwendeten Materialien sind für in Europa brütende Vögel im Allgemeinen recht gut bekannt. Es gibt jedoch erstaunlich wenig quantitative Untersuchungen dazu. In der vorliegenden Studie wurden Amselnester *Turdus merula* vermessen und zerlegt, um ihre Komponenten einzeln auf ihre mechanische Festigkeit zu testen. Als Maß galten die im Ingenieurwesen häufig verwendeten Parameter Biegemoment und Biegesteifigkeit. Die Hypothese, dass äußere Komponenten stärker sind als innere Teile, mit denen der Nestnapf ausgelegt war, konnte bestätigt werden. In der Vertikalen

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

gab es in den äußeren Nestteilen keine Materialunterschiede, allerdings war das Material, das den Napf auskleidete, am Grund signifikant dicker als am oberen Ende des Napfes. Die Verwendung von Materialien mit unterschiedlichen Eigenschaften für Teilstrukturen des Nestes deutet darauf hin, dass die Vögel strukturelle Eigenschaften der Materialien erkennen können. (ds)

Biddle LE, Deeming C & Goodman AM 2015: Morphology and biomechanics of the nests of the Common Blackbird *Turdus merula*. Bird Study 62: 87-95.

Bioakustik

Gründe für den Latitudinalgradienten in der Komplexität von Vogelgesängen bei zwei Laubsängern im Himalaya

Die Komplexität von Vogelgesängen (wie die Anzahl unterschiedlicher Töne) steigt im Allgemeinen mit dem Breitengrad an – ein Muster, für dessen Erklärung mehr als zehn Hypothesen aufgestellt wurden. Bei zwei Laubsängern aus dem Himalaya sind die Gesänge im Nordwesten komplexer als im Südosten. Beim Graukopf-Laubsänger *Phylloscopus xanthoschistos* resultiert die höhere Komplexität aus einer höheren Vielfalt an Tönen über eine größere Bandbreite innerhalb der Gesangstypen. Beim Streifenkopf-Laubsänger *Phylloscopus reguloides* ist die gestiegene Komplexität eine Konsequenz der größeren Variation zwischen den Gesangstypen. Die am besten unterstützte Hypothese ist demnach die, nach der komplexe Gesänge in artenärmeren und damit weniger geräuschhaften Umgebungen evolvieren. Die geographische Variation ist demnach ein Ergebnis sexueller Selektion, bei der die Erkennung des Signals über verschiedene Umwelten variiert. Sexuelle Selektion, die Komplexität favorisiert, kann dabei zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, da Komplexität aus mehreren Teilaspekten besteht (Repertoire, Gesangswechsel etc.). Die Autoren argumentieren, dass dies zur großen Diversität an Gesängen geführt hat, die hier für fünf Laubsänger dokumentiert wurde. (ds)

Singh P & Price T 2015: Causes of the latitudinal gradient in birdsong complexity assessed from geographical variation within two Himalayan warbler species. Ibis 157: 511-527. (http://www.bou.org.uk/bird-song-its-complicated/, letzter Zugriff 13.07.2015)

Schlüsselelement menschlicher Sprache auch bei Vögeln: Experimenteller Beleg für phonemischen Kontrast beim Rotscheitelsäbler

Die Fähigkeit, neue Bedeutungen aus der Kombination für sich sinnfreier Laute zu generieren, gilt als fundamentaler Bestandteil von Sprache. Auch wenn tierische Lautäußerungen oft aus Kombinationen bedeutungsloser Lautelemente bestehen, fehlten bisher Belege dafür, dass eine Umgruppierung dieser Lautelemente zu unterschiedlichen Bedeutungen führen kann. In der Studie wurden nun in den Rufen des Rotscheitelsäblers *Pomatostomus ruficeps*, einer kooperativ brütenden Art aus der Trockenzone Australiens, Hinweise genau darauf gefunden. Bioakustische Analysen, Feldbeobachtungen und kontrollierte Experimente zeigen, dass die Vögel dieselben akustischen Elemente (A und B) für funktional unterschiedliche Lautäußerungen in unterschiedlicher Anordnung verwenden. Das Hinzufügen oder Weglassen eines ohne Kontext bedeutungslosen Elements führt zu einer unterschiedlichen Bedeutung der entstehenden beiden Lautäußerungen. Während Flugrufe die Struktur „AB“ aufweisen, ist diese für Kontaktrufe („prompt calls“) „BAB“, wobei das Element „B“ für sich genommen bedeutungslos ist. Möglicherweise bietet die Neuanordnung bestehender Lautelemente bei einer hochsozialen Art wie dem Rotscheitelsäbler einen schnelleren evolutiven Weg zu einer komplexeren Kommunikation als die Entwicklung neuer Laute. Das Forscherteam nimmt an, dass solche phonemischen Kontraste ansatzweise die Frühform einer Phonemstruktur repräsentieren, wie man sie viel ausgeprägter auch im phonemischen System der menschlichen Sprache findet. (ds)

Engesser S, Crane JMS, Savage JL, Russell AF & Townsend SW 2015: Experimental evidence for phonemic contrasts in a nonhuman vocal system. PLoS Biol. 13(6): e1002171. doi:10.1371/journal.pbio.1002171.

University of Exeter 2015: Key element of human language discovered in bird babble: New study deciphers bird sounds to reveal language precursors in babbler birds. www.sciencedaily.com/releases/2015/06/150629152230.htm, letzter Zugriff 13.07.2015

Paläontologie

Die Vögel Nordenglands vor ca. 40.000 Jahren

Als die mobilste Wirbeltiergruppe stehen Vögel im besonderen biogeographischen Fokus, wenn es um klimatisch bedingte Arealverschiebungen geht. Während rezente Arealdynamiken derzeit intensiver Forschungsgegenstand sind, v.a. auch in Bezug auf den anthropogenen Klimawandel, ist über vergangene Arealdynamiken von Vögeln nur recht wenig bekannt, vor allem weil es nur sehr wenige Fossilfunde von Vögeln gibt. Die *Pin Hole*-Höhle in Nordengland (Creswell Crags in Derbyshire) ist hierbei die bedeutendste Fossilien-Fundstelle für Vögel in Europa. Neue stratigraphische und taxonomische Untersuchungen dieser damals durch Menschen besiedelten Höhle bieten nun einen einmaligen Blick auf die Avifauna der mittleren Altsteinzeit, vor rund 55.000 bis 40.000 Jahren. Diese Zeit befand sich inmitten des letzten Glazials, welches durch eine Reihe von Wärme- und Käl-

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

teperioden (Stadialen und Interstadialen) geprägt war sowie durch das Heinrich-Ereignis 5, bei dem die Temperaturen unter jenen des letzten glazialen Maximums vor rund 21.000 Jahren lagen. Insgesamt konnten 185 Individuen von 38 Taxa gefunden und beschrieben werden. Weitere 29 Funde konnten nicht näher (n = 13) oder nur allgemein kleinen Singvögeln (n = 16) zugeordnet werden. Überraschend war dabei die Zusammensetzung der Vogelgemeinschaft der damaligen Zeit. So kamen eine ganze Reihe an Arten gemeinsam vor, die rezent sehr unterschiedliche und nicht überlappende Verbreitungsgebiete aufweisen. Neben den zu erwartenden Arten der Tundra und Taiga, wie den Standvögeln Moorschneehuhn *Lagopus lagopus* und Alpenschneehuhn *L. mutus* oder ziehenden küstenbewohnenden Arten wie Raubmöwen *Stercorarius* cf. *parasiticus/longicaudus*, Ringelgans *Branta bernicla* oder Seetauchern *Gavia* cf. *stellata/arctica* konnte eine ganze Gruppe von Arten nachgewiesen werden, die rezent einen südlichen oder südöstlichen Verbreitungsschwerpunkt aufweisen und als Steppen- oder Halbwüstenbewohner gelten, wie Jungfernkranich *Anthropoides virgo* oder Adlerbussard *Buteo rufinus*. Auch konnte der heute viel stärker mediterran verbreitete Alpensegler *Tachymarptis melba* nachgewiesen werden. Dazu gesellte sich eine ganze Reihe von weit verbreiteten paläarktischen Arten aus jedoch ganz unterschiedlichen Lebensräumen. Neben Offenlandarten wie Lerchen (Alaudidae), Staren *Sturnus* sp. oder der Sumpfohreule *Asio* cf. *flammeus* konnten auch typische Wald- oder Gebüscharten wie Ringeltaube *Columba* cf. *palumbus*, Drosseln *Turdus* sp. oder Störche *Ciconia* cf. *ciconia/nigra* bestimmt werden. Zwar kann die Zusammensetzung der untersuchten Vogelgesellschaft über den gemittelten Zeitraum von 15.000 Jahren stark mit dem Klima variiert haben, jedoch kann das generelle Ergebnis als Bestätigung angesehen werden, dass biogeographische Auswirkungen auf Klimaänderungen sich auf der Art-Ebene abspielen (Gleason'sche-Theorie) anstatt auf Ebene der Artzusammensetzungen (Clement'sche-Theorie). Somit können Artgemeinschaften über die Zeit hinweg sehr stark variieren und Gemeinschaften generieren, wie sie heutzutage nicht zu finden sind. (joe)

Stewart JR & Jacobi RM 2015: The long term response of birds to climate change: New results from a cold stage avifauna in Northern England. PLoS one 10: e0122617.

Vögel und Menschen

Ornithologie und die Ausbreitung der Türkentaube im Nachkriegsdeutschland

Die soziologische Studie hat das Engagement deutscher Ornithologen zum Gegenstand, die Ausbreitung der Türkentaube *Streptopelia decaocto* in Mitteleuropa in den 1940er und 1950er zu untersuchen. Niemals zuvor hatte die Ausbreitung einer einzelnen Art so viel Aufmerksamkeit bei europäischen Ornithologen erweckt. Diese waren nicht nur von der exotischen Herkunft der Art fasziniert, sondern auch von der Geschwindigkeit ihrer Ausbreitung. Es bot sich eine außergewöhnliche Möglichkeit, den biogeographischen Prozess einer Verbreitungsgebietsexpansion zu untersuchen. Eine weitreichende Beobachtungskampagne durch Amateure und professionelle Ornithologen erweiterte das Wissen über die Art und ihre Ausbreitungsgeschichte enorm. Die Tätigkeit der Ornithologen hat auch zur Konstruktion eines wohlwollenden kulturellen Bildes der Türkentaube beigetragen. Dies unterscheidet demnach den Prozess bei der Türkentaube von vielen anderen gegenwärtigen Debatten, bei der „neu ankommende Arten" als Bedrohung der Artenvielfalt betrachtet werden. Der Artikel möchte zum historischen Verständnis wissenschaftlicher Feldarbeit ebenso beitragen wie zur Bedeutung wissenschaftlicher Erkenntnisse bei der kulturellen Wahrnehmung von Tieren. (ds)

Abb. 7: Wäre vor dem Zweiten Weltkrieg noch eine Sensation gewesen: Brütende Türkentaube im Nordwesten Deutschlands (Grefrath, Kreis Viersen). Foto: Darius Stiels

Lachmund J 2015: Strange birds: Ornithology and the advent of the Collared Dove in Post-World War II Germany. Science in Context 28: 259-284.

Wie Stadtbewohner Vögel wahrnehmen: Biodiversität, kulturelle Ökosystemdienstleistungen und Schäden

In einer zunehmend urbanisierten Welt sind Städte die Orte, in denen wir mit der belebten Umwelt in Berührung kommen – nicht nur in Parks und stadtnahen Schutzgebieten, sondern auch in Gärten. In der Studie wurde einerseits die Vogelgemeinschaft in einem Wohngebiet in Chicago untersucht, andererseits wurden Fragebögen genutzt, um die Einstellung der Bewohner

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

gegenüber den Vögeln zu untersuchen, die in ihrer Nachbarschaft wohnen. Ergebnisse beider Untersuchungen wurden im Verhältnis zueinander betrachtet. Die Anwohner schätzten viele Aspekte an den Vögeln in ihrer Nachbarschaft, darunter vor allem ästhetische Reize und die Rolle der Vögel im Ökosystem. Im Allgemeinen wurden Vögel sehr gemocht und Störungen durch sie wurden nur in geringem Maß wahrgenommen. Einige häufige und auffällige Arten wie Haussperling *Passer domesticus*, Star *Sturnus vulgaris* und Blauhäher *Cyanocitta cristata* zogen jedoch durch negative Aspekte die Aufmerksamkeit auf sich. Insbesondere Lärm und Verschmutzungen bzw. Schäden am Eigentum wurden von den Bewohnern genannt. Die Ergebnisse zeigen außerdem, dass die Bewertung der ökosystemaren Dienstleistungen mit der wahrgenommenen Artenzahl verknüpft war, nicht jedoch mit der tatsächlichen Anzahl an Arten. Die Leute nahmen nur einen Teil der tatsächlich anwesenden Arten wahr. Die Autoren schließen, dass, obwohl Vögel viele wichtige ökosystemare Dienstleistungen vollbringen, eine ihrer wichtigsten Rollen in Städten wohl die ist, einen sympathischen Verknüpfungspunkt zwischen den Stadtbewohnern und ihrer belebten Umwelt zu bieten. (ds)

Belaire JA, Westphal LM, Whelan CJ & Minor ES 2015: Urban residents' perceptions of birds in the neighborhood: Biodiversity, cultural ecosystem services, and disservices. Condor 117: 192-202.

Einfluss von Licht im Flugverkehr auf Stärlinge – Implikationen für die Vermeidung von Vogelschlag

Kollisionen zwischen Vögeln und Luftfahrzeugen (Vogelschlag) sind teuer, gefährden Menschenleben und erhöhen die Mortalität von Vögeln. Eine veränderte Beleuchtung könnte eine verstärkte Fluchtreaktion der Vögel auf Flugzeuge hervorrufen. Die optimalen Veränderungen herauszufinden ist jedoch kompliziert, da sich visuelle Systeme von Vögeln deutlich von denen des Menschen unterscheiden. Stärlinge (Icteridae) inklusive Braunkopf-Kuhstärlingen *Molothrus ater* sind Vogelschlagopfer, haben ein gut bekanntes visuelles System und reagieren auf sich nähernde Fahrzeuge und Lichter. Im Rahmen dieser Studie wurde die Reaktion der Vögel auf ein sich näherndes ferngesteuertes Flugzeug untersucht, dessen Lichter auf die Augen der Stärlinge gerichtet waren. Basierend auf einer Modellierung der Wahrnehmung (unter Berücksichtigung von visueller Physiologie, Objekt- und Hintergrundreflexion, Umgebungslicht) ist Licht von etwa 470 nm Wellenlänge für die Vögel am auffälligsten. Dies entspricht dem blauen Bereich im für Menschen sichtbaren Spektrum. Mit 470-nm-Licht wurden Alarmreaktionen auf ein sich näherndes ferngesteuertes Flugzeug nach weniger als der Hälfte der Zeit festgestellt, als wenn sich das Objekt ohne Licht näherte. Getestet wurden auch unterschiedliche Fluggeschwindigkeiten und pulsierende wie auch kontinuierliche Beleuchtungen. Außerdem verzögerte großer Umgebungslärm die Reaktionen der Vögel. Eine veränderte Beleuchtung könnte also die Wahrscheinlichkeit von Vogelschlag reduzieren, gefordert werden aber weiterreichende Studien insbesondere an anderen Arten. Der hier gewählte sensorische Ansatz kann darüber hinaus Implikationen für das Management anderer Vogel-Objekt-Kollisionen haben. (ds)

Doppler M, Blackwell BF, DeVault TL & Fernández-Juricic E 2015: Cowbird responses to aircraft with lights tuned to their eyes: Implications for bird-aircraft collisions. Condor 117: 165-177.

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): Engler Jan O., Schidelko Kathrin, Stiels Darius

Artikel/Article: Forschungsmeldungen 281-292