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

Vogelwarte 55, 2017: 147 – 156
© DO-G, IfV, MPG 2017

Forschungsmeldungen

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

Vogel und Mensch

Ertragseinbußen in der Landwirtschaft durch Kurzschnabelgänse in Norwegen

Durch die Bestandszunahme der Kurzschnabelgans *Anser brachyrhynchus* auf Spitzbergen nimmt der Konflikt mit dem Menschen in den südlichen Frühjahrs-Rastgebieten in Norwegen stetig zu. Jedoch fehlen konkrete Zahlen über die verursachten Schäden. Im Mittelpunkt steht hierbei der Ertrag aus der Wiesenmahd. Ein Experiment über vier Jahre, bei dem auf Referenzflächen die Gänserast verhindert wurde, zeigte, dass sich der Ertrag der ersten Mahd um bis zu 31 % steigerte. Die Erträge der zweiten Mahd blieben hingegen unverändert. Hinzu kommt jedoch eine sehr starke jährliche Variation der von Gänsen genutzten Flächen. Entsprechend diesen Ergebnissen lassen sich Managementmaßnahmen optimaler umsetzen, etwa wo welche Landwirte wie viel Entschädigungen erhalten sollten. Darüber hinaus helfen die Ergebnisse auch, neue Vermeidungsstrategien umzusetzen, wie etwa ein verzögertes Umbrechen von Stoppelfeldern, die von den Gänsen oft gegenüber Wiesenflächen bevorzugt werden. Dies verlagert einen Teil der Fraßaktivität auf wirtschaftlich uninteressante Flächen. (joe)

Bergjord Olsen AK, Bjerke JW & Tombre IM 2017: Yield reductions in agricultural grasslands in Norway after springtime grazing by pink-footed geese. J. Appl. Ecol. doi:10.1111/1365-2664.12914.

Identifizierung von Flächen mit ungünstigen thermischen Bedingungen für Greifvögel in der Windkraftplanung

Viele Greifvögel nutzen bekanntlich Flächen mit guter Thermik für eine energieeffiziente Raumnutzung, an denen sie ohne Energieaufwand an Höhe gewinnen können. In der Windkraftplanung finden diese Flächen jedoch oftmals wenig Beachtung, weil vertikale Bewegungen in Raumnutzungsbeobachtungen oder in Telemetriestudien nur kurzzeitig auftreten (etwa im Vergleich zur Nahrungssuche). Dies kann jedoch erhebliche Probleme mit sich ziehen, da Gebiete mit guter Thermik, bedingt durch die Geländebeschaffenheit und das Wetter, räumlich wenig variieren – dort durchqueren Greifvögel jedoch regelmäßig die gefährliche Rotorhöhe. Auf Basis von GPS-Sendern der neuesten Generation konnte ein Ansatz (bestehend aus sog. State-space und mechanistischen Modellen) konzipiert werden, welcher Flächen mit ungünstigen thermischen Bedingungen identifiziert und für die Windkraftplanung zugänglich macht. Dies geschah beispielhaft mit drei Arten, dem Andenkondor *Vultur gryphus*, dem Gänsegeier *Gyps vulvus* sowie dem Steinadler *Aquila chrysaetos*. Bei allen Arten orientierten sich die Bewegungsmuster stark an Flächen mit hohem Potential für thermale Aufwinde. An diesen Hotspots optimaler thermischer Bedingungen ist das Kollisionsrisiko am geringsten, da die gefährliche Rotorhöhe durch den starken Aufwind schnell durchquert wird. Das Kollisionsrisiko ist am größten bei mittleren thermischen Bedingungen, also dort, wo Vögel mäßigen und unregelmäßigen Aufwinden ausgesetzt sind und somit nur schwer an Höhe gewinnen können. Die genauen Bedingungen variieren dabei von Art zu Art, was vor allem mit der Flügelmorphologie und -spannweite zu tun hat. Somit erlaubt diese Methodik eine zusätzliche Bewertungsgrundlage für die Windkraftplanung, die entsprechende Risikogebiete meidet oder das Risiko mit zeitlicher Anlagensteuerung minimiert. (joe)

Péron G, Fleming CH, Duriez O, Fluhr O, Itty C, Lamertucci S, Safi K, Shepard ELC & Calabrese J 2017: The energy landscape predicts flight height and wind turbine collision hazard in three species of large soaring raptor. J. Appl. Ecol. doi:10.1111/1365-2664.12909.

Mithilfe neuer Modelle lässt sich das Kollisionsrisiko an Windkraftanlagen für Thermiksegler wie den Gänsegeier *Gyps vulvus* berechnen. Foto: ks

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

Stadtvögel reduzieren Fraßschäden von Insekten an Bäumen

Trotz der stetigen Urbanisierung sind Veränderungen zwischenartlicher Beziehungen noch weitestgehend unverstanden. Bestimmte Insektenarten profitieren vom günstigeren städtischen Mikroklima – denkt man. Die vorliegende Studie konnte zeigen, dass Insekten in Städten einem höheren Risiko ausgesetzt sind, von Vögeln gefressen zu werden als ihre Artgenossen auf dem Land. Dies „freut" wiederum viele Pflanzenarten, die in Städten bis zu 16 % weniger Blattfraß aufweisen als auf dem Land. Allerdings scheint dieser Effekt nur bei großen Millionenmetropolen signifikant zu sein, während sich dieser Effekt bei kleineren Ortschaften zwar abzeichnet, jedoch nicht signifikant ist. Sogenannte Top-Down-Effekte im Nahrungsnetz scheinen somit zumindest in Großstädten die positiven Effekte abiotischer Bedingungen (Mikroklima) aufzuwiegen oder gar „aufzufressen". (joe)

Kozlov MV, Lanta V, Zverev V, Rainio K, Kunavin MA & Zvereva EL 2017: Decreased losses of woody plant foliage to insects in large urban areas are explained by bird predation. Global Chang. Biol. doi:10.1111/gcb.13692.

Feldvögel erhöhen Fraßschäden von Insekten an Getreide

Insekten-fressende Vögel können die Interaktionen zwischen Insekten und Futterpflanzen lokal beeinflussen (s.o.). Dies hat durchaus relevante Auswirkungen in der Landwirtschaft. Anders als in der vorangegangenen Studie ist der Effekt, der hier nachgewiesen wurde, jedoch zum Nachteil der Pflanzen. Die hier untersuchten Feldsperlinge *Passer montanus* erbeuteten nämlich größtenteils Schwebfliegen und deren Larven, die sich wiederum von Läusen ernährten, die in den Getreidefeldern sitzen. Blieben die Vögel fern (hier durch sogenannte Ausschlussexperimente gewährleistet), ging es den Schwebfliegen und ihrem Nachwuchs gut, wodurch folglich die Dichte von Läusen geringer ist als in Feldern mit Feldsperlingen. Die Unterschiede in der Schädlingsdichte lagen hierbei rund ein Viertel niedriger als in Feldern mit Feldsperlingen. Diese Ergebnisse haben Auswirkungen sowohl auf das Schädlingsmanagement als auch auf unser Verständnis von Wirkungsketten in vermeintlich simplen Nahrungsnetzen der Agrarlandschaft. (joe)

Grass I, Lehmann K, Thies C & Tscharntke T 2017: Insectivorous birds disrupt control of cereal aphids. Ecology doi:10.1002/ecy.1814.

Vogelschutz

Fischerei bedroht Seevögel im Mittelmeer

Die kommerzielle Fischerei ist eine wichtige ökonomische Größe im Mittelmeerraum. Ökologisch dagegen ist sie eine Katastrophe: Nicht nur für die Meerestiere unter Wasser, sondern auch für Zehntausende von Seevögeln, die alljährlich als Beifang verenden. Wie hoch genau diese Verluste sind, ist jedoch (immer noch) weitestgehend unbekannt – und damit auch, wie genau sich diese Verluste auf die Seevogelbestände auswirken. Im Fokus dieser Studie lagen drei mediterrane Seevogelarten (Sepiasturmtaucher *Calonectris diomedea*, Krähenscharbe *Phalacrocorax aristotelis*, Korallenmöwe *Larus audouinii*) sowie drei häufig praktizierte Fischereitechniken (Langleinen, Stellnetze, Sportfischerei). Mit Hilfe von Fang-Wiederfang-Modellen konnten demographische Kenngrößen berechnet werden – auch die Sterbewahrscheinlichkeit durch die jeweilige Fischereitechnik. Zur Überprüfung der Wirksamkeit möglicher Managementmaßnahmen wurden diese Parameter im Anschluss mittels demographischer Simulationsmodelle genutzt. Die Ergebnisse sind erschütternd. Allein als Beifang der Langleinenfischerei stirbt etwa einer von vier adulten Sepiasturmtauchern und Korallenmöwen. Die Stellnetzfischerei ist hier zwar weniger bedeutsam, dennoch stellt sie für etwa 9 % der juvenilen Krähenscharben den sicheren Tod dar. Den geringsten Einfluss auf Seevögel zeigte hingegen die Sportfischerei. Die zusätzliche Sterblichkeit durch Beifang in der Fischerei im Mittelmeer hat große Auswirkungen auf Populationsebene, wobei der Sepiasturmtaucher am stärksten betroffen ist. Gerade für diese Art sind starke Schutzmaßnahmen erforderlich, um deren Fortbestand zu gewährleisten. Die durchgeführten Analysen können hierzu beitragen und detaillierte Managementempfehlungen definieren. (joe)

Beinahe ein Viertel aller adulten Korallenmöwen *Larus audouinii* stirbt infolge der Langleinenfischerei im Mittelmeer. Foto: ds

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

Genovart M, Doak DF, Igual JM, Sponza S, Kralj J & Oro D 2017: Varying demographic impacts of different fisheries on three Mediterranean seabird species. Global Chang. Biol. doi:10.1111/gcb.13670.

Bedrohte Brachvögel – Gesamtanalyse und Neuigkeiten von zwei besonders gefährdeten Taxa

Unter den weltweit 13 Brachvögeln (Tribus Numenini) sind sieben Arten, die global gefährdet oder „near threatened" (auf der Vorwarnliste) sind, zwei davon sind vom Aussterben bedroht („critically endangered"). Um Empfehlungen für Naturschutzmaßnahmen und naturschutzpolitische Empfehlungen gebündelt zu präsentieren, wurde eine Experteneinschätzung der Bedrohungen durchgeführt, mit denen die Arten in ihren Brutgebieten und entlang ihrer Zugwege („flyways") konfrontiert sind (Pearce-Higgins et al. 2017). Die Analyse basiert also auf Expertenfragebögen und profitierte vom Treffen der „International Wader Study Group" im September 2014 in Wilhelmshaven. Die meisten Gefährdungen nehmen zu, vor allem außerhalb der Brutgebiete, und umfassen so unterschiedliche Bereiche wie gewerbliche Erschließungen, Aquakultur, Bergbau, Transport und Verkehr, invasive Arten, Verschmutzung und Klimawandel. In den Brutgebieten sind die Bedrohungen weniger divers und umfassen Bergbau, Störungen, problematische heimische Arten und ebenfalls den Klimawandel. Die größten Bedrohungen existieren entlang des ostasiatisch-australasiatischen Zugweges, aber auch der mittelamerikanische und atlantisch-amerikanische Zugweg ist stark betroffen. Insbesondere die Erschließung und Entwicklung der Küstenregionen bereitet große Sorge. Drei prioritäre Maßnahmen zu Forschung und Monitoring werden genannt: 1) Monitoring der Bestandsentwicklung der Brutpopulationen (ggf. besser in Rastgebieten außerhalb der Brutgebiete), 2) Anwendung von Sendertechnologien, um Zugkonnektivität zu untersuchen und 3) Monitoring des Landnutzungswandels entlang der gesamten Zugwege. Zum Schutz werden zwei Maßnahmen die höchste Bedeutung zugemessen: 1) Identifizierung und effektiver Schutz von Rast- und Überwinterungsgebieten entlang der Zugwege, vor allem entlang des ostasiatisch-australasiatischen Zugweges und die Implementierung von erfolgreichen Naturschutzmaßnahmen in stark anthropogen genutzten Landschaften, um eine Erholung der Bestände zu erreichen. Sollten die Maßnahmen umgehend umgesetzt werden, so erscheint eine Trendumkehr möglich und das Konzept kann als Blaupause für andere bedrohte Vogelgruppen dienen. Parallel zu dieser Analyse erschienen zwei andere Veröffentlichungen, die den Blick auf zwei besonders bedrohte Brachvogeltaxa lenken. Dünnschnabel-Brachvögel *Numenius tenuirostris* sind vielleicht schon ausgestorben, vielleicht wurde aber nach möglichen verbliebenen Restbeständen an der falschen Stelle gesucht? Buchanan et al. (2017) haben anhand von δ2-Wasserstoff-Isotopen aus Federn von Museumspräparaten das mögliche ehemalige Verbreitungsgebiet dieser Art bestimmt. Dieses lag demnach deutlich südlich der wenigen bekannt gewordenen Brutplätzen dieser Art im Süden Russlands. Es erstreckte sich demnach mehr auf den Steppengürtel zwischen 48° und 56° n. Br. mit einem Schwerpunkt um 50° n. Br. Das Verbreitungsgebiet lag also vielleicht eher in den kasachischen Steppen und die ehemaligen Vorkommen im Süden Russlands waren vielleicht eher untypisch. Die Autoren diskutieren den Einfluss der Ausbreitung landwirtschaftlicher Nutzung als Ursache für den Bestandsrückgang des Dünnschnabel-Brachvogels. Weit weniger bekannt als Dünnschnabel-Brachvögel sind wahrscheinlich Regenbrachvögel der Unterart *Numenius phaeopus alboaxillaris* („Steppenregenbrachvögel"). Die vergleichsweise distinkte und wahrscheinlich hochgradig gefährdete Unterart des Regenbrachvogels galt sogar zwischenzeitlich schon als verschollen. Nun gelangen erstmals seit den 1960er Jahren wieder Beobachtungen in Afrika und zwar in der Maputo-Bucht in Mosambik. In einem ausführlichen Artikel (Allport 2017) werden die ersten bekannten Fotos aus dem Freiland dieses Taxons präsentiert und die Beobachtung geschildert. Darüber hinaus wird ein Überblick über das bekannte Wissen zu diesem Taxon zusammengefasst und Bestimmungsmerkmale aufgezeigt und rekapituliert. Schon gibt es eine mögliche Beobachtung auch in Mitteleuropa (www.club300.at, letzter Zugriff 05.05.2017), so dass diese Vögel zukünftig hoffentlich stärkere Aufmerksamkeit auch unter Schutzgesichtspunkten erfahren werden. (ds)

Allport G 2017: Steppe Whimbrels *Numenius phaeopus alboaxillaris* at Maputo, Mozambique, in February-March 2016, with a review of the status of the taxon. Bull. ABC 24: 26-37.

Buchanan GM, Bond AL, Crockford NJ, Kamp J, Pearce-Higgins JW & Hilton GM 2017: The potential breeding range of Slender-billed Curlew *Numenius tenuirostris* identified from stable-isotope analysis. Bird Conserv. Int. doi: 10.1017/S0959270916000551.

Pearce-Higgins et al. (34 Co-Autoren) 2017: A global threat overview. Bird Conserv. Int. 27: 6-34.

Jagd ist für Bestandsrückgänge bei tropischen Vögeln verantwortlich

Bei stetig wachsender menschlicher Bevölkerung und zunehmendem Druck auf verbleibende natürliche Habitate bedroht die Jagd weltweit viele Arten. Jagd ist eine Hauptursache für den Verlust von Biodiversität, aber eine systematische, großräumige Abschätzung des Verlustes von Arten durch die Jagd fehlt bisher. Während

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

andere Ursachen für Bestandsrückgänge wie Lebensraumverluste durch Entwaldung oder Fragmentierung z. B. mithilfe von Fernerkundung überwacht werden können, muss Jagd vor allem vor Ort rückverfolgt werden. In einer Studie aus den Niederlanden konnten die Autoren nun zeigen, dass die Bestände von tropischen Vögeln in bejagten Gebieten um 58 % gegenüber Gebieten ohne Jagd abnahmen. Bei Säugetieren betrug die Abnahme sogar 83 %. Die Vogel- und Säugerpopulationen in Mittel- und Südamerika, Afrika und Asien wurden innerhalb von 7 bzw. 40 Kilometern von Zugangspunkten der Jäger aus, wie z. B. Straßen oder Siedlungen dezimiert. Der Jagddruck war in Gegenden mit besserer Erreichbarkeit großer Städte, in denen Wildfleisch gehandelt werden kann, höher. Kommerzielle Jagd hatte einen größeren Einfluss als Jagd für den Eigenbedarf, und Säugetierpopulationen wurden auch innerhalb von Schutzgebieten dezimiert. Die Autoren rufen dringend dazu auf, Strategien für ein nachhaltiges Management der Jagd innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten in den Tropen zu entwickeln, um weitere rapide Dezimierungen von Wildtierbeständen zu vermeiden. (ks)

Benítez-López A, Alkemade R, Schipper AM, Ingram DJ, Verweij PA, Eikelbloom JAJ & Huijbregts MAJ 2017: The impact of hunting on tropical mammal and bird populations. Science 356: 180-183.

Klimawandel

Einfluss von Vulkaneruptionen auf die Produktivität von Watvogelpopulationen

Im Jahr 2011 brachen auf Island zwei Vulkane aus: Die Asche des auch in Mitteleuropa bekannt gewordenen Eyjafjallajökull verbreitete sich vor allem über dem Meer, die des Grimsvotn wurde jedoch weit über Südisland verteilt. Island beherbergt international bedeutsame Populationen von Watvögeln, darunter auch die Haupt-Bestände der Isländischen Uferschnepfe *Limosa limosa islandica*. In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass die großräumige Produktivität der Population positiv mit der Temperatur zur Brutzeit korreliert. Im Frühjahr 2011 wurden jedoch offensichtlich bedingt durch die Folgen des Vulkanausbruchs kaum Bruten entlang eines 198 km langen Straßentransekts gefunden (n=2). Basierend auf einem Modell, das die milden Temperaturen berücksichtigt, wären in jenem Frühjahr 26,7 Bruten zu erwarten gewesen. Die Asche erschwerte bei Feldarbeiten teilweise das Atmen und eine Ascheschicht war auch auf Oberflächengewässern in Feuchtgebieten sichtbar und verstopfte Insektenfallen. Der Effekt auf die Population war jedoch nur kurzfristig, im nächsten Jahr war die Produktivität dieser langlebigen Art wieder deutlich höher. Während Extremereignisse wie die genannten Vulkanausbrüche kurzfristig wirken, haben die über einen längeren Zeitraum steigenden Temperaturen in der Arktis einen viel stärkeren Effekt auf die Produktivität von Watvogelpopulationen in den höheren nördlichen Breiten. (ds)

Gunnarsson TG, Jóhannesdóttir L, Alves JA, Borisson B & Gill JA 2017: Effects of spring temperature and volcanic eruptions on wader productivity. Ibis. doi: 10.1111/ibi.12449.

Sind Brut- und Wintervogelgemeinschaften gleichermaßen vom Klimawandel betroffen?

Einer der großen Effekte des Klimawandels sind sich verschiebende Verbreitungsgebiete betroffener Arten. Bei Vögeln wurde dies meist für die Brutsaison untersucht, wohingegen die Winterverbreitung bislang wenig Beachtung fand. In Finnland wurden nun entlang eines 1000 km langen Nord-Süd-Gradienten mögliche Veränderungen von Vogelgemeinschaften im Winter sowie zur Brutsaison eingehend untersucht und mittels eines artspezifischen Temperatur-Indexes verglichen. Die Daten stammen aus einem über 40 Untersuchungsjahre umfassenden Vogelmonitorring. Über die Veränderungen der lokalen Artzusammensetzung aus diesem Zeitraum konnte schließlich ein Temperaturindex für die sich verändernde Vogelgemeinschaft berechnet werden (der CTI). Der CTI für die Wintervogelgemeinschaft nahm zwar über die 40 Jahre hinweg zu, jedoch nicht so stark wie die mittlere Wintertemperatur. Des Weiteren zeigte sich, dass die Veränderung des CTI im Winter mit der der Brutsaison vergleichbar ist. Die Effekte des Klimawandels beeinflussen somit Vogelgemeinschaften ganzjährig. (joe)

Santangeli A & Lehikoinen A 2017: Are winter and breeding bird communities able to track rapid climate change? Lessons from the high North. Div. Dist. 23:308-316.

Konflikte zwischen Albatrossen und der Fischerei verstärken sich durch den Klimawandel

Die Fischerei stellt auch für viele Seevögel der Südhemisphäre ein besonderes Problem dar. Auch hier spielt die Langleinenfischerei mit hohem Beifanganteil eine besondere Rolle. Mit Hilfe von Artverbreitungsmodellen und unter umfassenden Klimaprojektionen für die Jahre 2050 und 2100 zeigte sich, dass die Verbreitungen von sieben Albatrosarten sowie der voraussichtlichen Fischereinutzung zu einer Verschärfung der ohnehin schon ungünstigen Lage im Antarktischen Ozean führen werden. Zwei wesentliche Entwicklungen können hierbei festgehalten werden: Zum einen schrumpft das Areal bei einigen ohnehin schon bedrohten Albatros-

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

arten, bei anderen Arten kommt es hingegen zu einer größeren Überlappung mit der Fischerei, wodurch sich der Anteil durch Beifang verendeter Individuen bei diesen Arten ebenfalls erhöhen dürfte. Zwar gibt es – wie immer bei derlei Zukunftsprognosen – große Unsicherheiten, dennoch lassen die Vielzahl verwendeter Algorithmen und Klimamodelle gewisse Tendenzen erahnen, die vor allem in Bezug auf das zukünftige Fischereimanagement durchaus Berücksichtigung finden sollten. (joe)

Krüger L, Ramos JA, Xavier JC, Grémillet D, González-Solís J, Petry MV, Phillips RA, Wanless RM & Paiva VH 2017: Projected distributions of Southern Ocean albatrosses, petrels and fisheries as a consequence of climate change. Ecography doi:10.1111/ecog.02590.

Evolution

Neuer Dinosaurier-Stammbaum mit Konsequenzen für die Evolutionsgeschichte der Vögel

Dinosaurier werden seit 130 Jahren in zwei Gruppen eingeteilt: Ornithischia (Vogelbeckensaurier) und Saurischia (Echsenbeckensaurier). Eine neue Studie stellt diese Einteilung nun aber infrage: Die Analyse von 457 morphologischen Merkmalen aus 74 Taxa ergab, dass die Vogelbeckensaurier Schwestergruppe der Theropoden sind und beide zusammen die neue Ordnung Ornithoscelida bilden. Sauropodomorpha und Herrerasauridae als neudefiniertes Taxon Saurischia bilden die Schwestergruppe dazu. Diese neue Topologie hat nicht nur Auswirkungen auf das Verständnis der Evolution der Dinosaurier, sondern auch auf das der Vögel. Da diese bislang als Nachfahren der Raubsaurier zu den Echsenbeckensauriern gestellt wurden, musste man davon ausgehen, dass Federn zweimal unabhängig voneinander entstanden sind. Man findet diese nämlich sowohl bei den Vögeln als auch bei den Vogelbeckensauriern, nicht jedoch bei Echsenbeckensauriern. Bei einer Zuordnung der Vögel zu den Vogelbeckensauriern ist eine solche Annahme nicht mehr nötig. Ähnliches gilt für die Struktur des Beckens, das bei Vögeln und Vogelbeckensauriern zweistrahlig, bei Echsenbeckensauriern dreistrahlig ist. Stattdessen ist es jetzt jedoch erforderlich, die Entstehung der mit luftgefüllten Hohlräumen aufgebauten Knochen von Vögeln, Sauropoden und Raubsauriern zu erklären, denn pneumatisierte Knochen gibt es bei Vogelbeckensauriern ansonsten nicht. Die neue Studie könnte somit einige Widersprüche auflösen, andere jedoch nicht. (ks)

Baron MG, Norman DB & Barrett PM 2017: A new hypothesis of dinosaur relationships and early dinosaur evolution. Nature 543: 501-506.

Taxonomie

Ein neues Artkonzept basierend auf der Kompatibilität zwischen nuklearem und mitochondrialem Erbgut

Seit Jahrzehnten bewegt die Frage, was eine Vogelart ist, nicht nur Taxonomen, sondern – freiwillig oder unfreiwillig – alle Ornithologinnen und Ornithologen, die ihren Studienorganismen einen Namen geben wollen. In dieser nicht endenden Geschichte ging es in letzter Zeit oft um die Differenzen zwischen phylogenetischem oder biologischem Artkonzept. Nun wird in einem Kommentar-Beitrag eine Methode vorgestellt, Arten genetisch zu diagnostizieren und diese, womöglich durchaus provokant, als neues Artkonzept vorgestellt. Auch wenn Arten diagnostizierbar sind, zeigen diese oft Anzeichen rezenten Austauschs von Erbgut aus dem Zellkern anderer Arten. Wie entsteht also die genetische Struktur von Populationen und wie bleibt sie erhalten? Der Autor argumentiert, dass in bisherigen Diskussionen die Co-Anpassung zwischen Kerngenen und mitochondrialen Genen zu wenig Berücksichtigung findet. Mitochondriale Genome werden nicht rekombiniert, unterliegen vergleichsweise hohen Mutationsraten und evolvieren daher relativ schnell. Mitonukleare Koevolution führt demnach zu raschen Unterschieden in den betroffenen mitonuklearen Gensets, sobald der Genfluss zwischen Populationen unterbrochen ist. Entwickeln sich die Populationen und damit die koadaptierten mitonuklearen Genotypen nun isoliert, sollten Inkompatibilitäten zwischen Kern- und Mitochondriengenen rasch zu einer reduzierten Fitness der Nachkommen entsprechend divergierender Populationen führen. Der Autor propagiert, dass Vogelarten objektiv anhand einzigartig koadaptierter mitochondrialer und nuklearer Genotypen, die inkompatibel mit den Genotypen anderer Populationen sind, erkannt werden können. Demnach wäre basierend auf dem „mitonuclear species concept" der mitochondriale Genotyp die gegenwärtig beste Methode, um Arten zu diagnostizieren. (ds)

Hill GE 2017: The mitonuclear compatibility species concept. Auk 134: 393-409.

Bioakustik

Ist hoher Vogelgesang durch künstlichen Lärm ein biologisches Signal oder menschliches Versagen?

Eine Vielzahl von Studien haben weltweit Hinweise erbracht, wonach sich Vögel durch menschlich verursachten Lärm (etwa durch Verkehr) anpassen, indem sie höhere Lautäußerungen abgeben – also ihre akustische Nische anpassen. Doch ist dies wirklich so?

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

Begründete Zweifel an diesen Anpassungen erhebt ein neues Verhaltensexperiment, durchgeführt an freiwilligen Wissenschaftlern, welche einen Datensatz anhand von angepassten Tonhöhen durch Lärm analysieren sollten. Im Fokus der Untersuchung lagen dabei zwei wesentliche Fehlerquellen: zum einen der Messfehler durch den Wissenschaftler in der Bedienung des Analyseprogramms, und zum anderen die Erwartungshaltung gegenüber der Aufnahme, von der die Lärmquelle bzw. der Standort vorab bekannt war. Der Messfehler durch unzureichende Bedienung führte alleine schon zu Effektgrößen, die dem Bereich bereits publizierter Studien entsprachen oder sogar darüber lagen. Die Erwartungshaltung jener Wissenschaftler, die bereits Kenntnis zur Herkunft der Aufnahmen erhielten, führte zu weiteren systematischen Fehlschlüssen. Menschliche Subjektivität gepaart mit ungeeigneten Untersuchungsmethoden bergen somit hohes Potential fehlerhafter Rückschlüsse – ein Thema, das nicht nur in der Bioakustik in Bezug auf künstliche Lärmquellen zutrifft, sondern überall dort, wo eine subjektive Expertenmeinung analytisches Gewicht erhält. (joe)

Brumm H, Zollinger SA, Niemelä PT & Sprau P 2017: Measurement artefacts to false positives in the study of birdsong in noise. Methods Ecol. Evol. doi:10.1111/2041-210X.12766.

Morphologie

Datenbank mit Messwerten für 25 % aller Singvögel veröffentlicht

Morphologische Messwerte haben eine besondere Bedeutung, etwa für die Untersuchung funktionaler Diversität. Auch wenn Vögel – durch weltweite Beringungsprojekte – vergleichsweise gut untersucht sind, fehlt es an einer zusammenfassenden Darstellung morphologischer Kenngrößen. Diese wurden nun für über 1600 Singvögel zusammengetragen und in einer Datenbank frei zugänglich gemacht. Die Datenbank umfasst Messwerte für Gesamtlänge, Flügellänge, Schwanz, Tarsus, Mittelzehe sowie die Länge, Breite und Höhe des Schnabels – bei geschlechtsdimorphen Arten auch für beide Geschlechter. Besonderes Augenmerk wurde hierbei auf die gleichmäßige Abdeckung höherer taxonomischer Gruppen gelegt sowie besonders artenarmer Familien und junger Inselradiationen. Die Datenbank liegt als Excel-Tabelle im frei zugänglichen Anhang zur Publikation vor. (joe)

Ricklefs RE 2017: Passerine morphology: external measurements of approximately one-quarter of passerine bird species. Ecology doi:10.1002/ecy.1783.

Physiologie

Nikotinentgiftung bei Nektarfressern

Vögel, die sich von Nektar ernähren, sind mit einigen physiologischen Problemen konfrontiert. So befinden sich im Nektar potentielle toxische Chemikalien, die von den Pflanzen als Abwehrstoffe gegen Fressfeinde produziert werden. Der hohe Wasserüberschuss durch die flüssige Nahrung, eigentlich eine physiologische Herausforderung, könnte sich dabei als vorteilhaft erweisen, da Sekundärmetabolite bzw. daraus transformierte chemische Verbindungen einfacher ausgeschieden werden können. In der vorliegenden Studie wurde untersucht, wie Nikotin, das auch natürlich im Nektar von *Nicotiana*-Arten (Tabak) vorkommt, die Osmoregulation von Weißbauch-Nektarvögeln *Cinnyris talatala* und Kapbrillenvögeln *Zosterops virens* beeinflusst. Auch der Niktotin-Metabolismus wurde bei beiden Arten untersucht. Eine hohe Nikotinkonzentration (50 µm) reduzierte den Kloakenausfluss und steigerte die Osmolalität durch verringerte Nahrungsaufnahme und führte zu Dehydrierung. Die Brillenvögel schieden dabei einen höheren Anteil der verdauten nikotinhaltigen Nahrung aus als die Nektarvögel. Nikotin selbst wurde metabolisiert und nur sehr wenig unverändert ausgeschieden. Zwischen beiden Arten unterschieden sich jedoch die Stoffwechselwege. Bei Kapbrillenvögeln wird Nikotin hauptsächlich durch den Cotinin-Stoffwechselweg metabolisiert, wobei Norcotinin ausgeschieden wird, während bei Weißbauch-Nektarvögel Nornicotin überwiegt. Beide Arten nutzen außerdem Phase-II-Konjugationsreaktionen, um Nikotin unschädlich zu machen, wobei bei den Nektarvögeln der Merkaptursäure-(Acetylcystein-)Stoffwechselweg wichtiger ist. Beide Arten haben also eine vergleichbare Nikotin-Toleranz, reagieren jedoch unterschiedlich und nutzen unterschiedliche Metabolite, um Nikotin auszuscheiden. (ds)

Lerch-Henning S, Du Rand EE & Nicolson SW 2017: Detoxification and elimination of nicotine by nectar-feeding birds. J. Comp. Physiol. B. doi: 10.1007/s00360-016-1055-4.

Ökologie

Der Baum macht's: Bevorzugte Habitatnutzung bestimmter Baumarten im Rast- und Winterquartier beim Waldlaubsänger

Mehr als zwei Milliarden paläarktische Brutvögel überwintern in Afrika südlich der Sahara. Die Bestandsentwicklung vieler Arten hängt dabei vom Überleben der Individuen auf dem Zug und im Winterquartier ab. So schrumpften die Populationen zahlreicher Arten infolge der Saheldürre in den 1960er bis 1980er Jahren dramatisch, erholten sich mit zunehmenden Niederschlä-

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

gen dort aber teilweise wieder. Dagegen nehmen Arten, die weiter südlich überwintern, in ihren Beständen neuerdings deutlich ab. Zu diesen gehören auch Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*. Um mehr über die Ökologie dieser Art im Winterquartier zu erfahren, wurden Streifgebiet („home range"), Habitat und bevorzugt genutzte Baumarten an zwei Orten in Westafrika, Koubri in Burkina Faso und Pepease in Ghana, mittels Radiotelemetrie untersucht. Streifgebiete waren zwischen beiden Untersuchungsgebieten ähnlich. Auffällig war beiderorts eine deutliche Bevorzugung zweier Baumarten, *Anogeissus leiocarpus* (Familie Combretaceae) und *Albizia zygia* (Unterfamilie Mimosoideae). Die häufigsten Baumarten, darunter auch nicht heimische Arten, wurden gemieden. Grundsätzlich wurden größere Bäume sowie eine größere Baumdichte bevorzugt, allerdings waren Orte mit steigender Anzahl ganz großer Bäume (>14 m) auch unattraktiver. Die Art zeigt also eine erstaunlich kleinräumige Habitatwahl in ihrem Winterquartier. Wahrscheinlich leiden die Bestände des Waldlaubsängers unter den Konsequenzen des anhaltenden Landnutzungswandels in Westafrika, so die Schlussfolgerung des Autorenteams des RSPB und der Ghana Wildlife Society. (ds)

Mallord JW, Orsman CJ, Robert JT, Skeen R, Sheehan DK & Vickery JA 2016: Habitat use and tree selection of a declining Afro-Palearctic migrant at sub-Saharan staging and wintering sites. Bird Study 63: 459-469.

Höhe bestimmt die Nahrung: Präferenzen von Vögeln entlang eines Höhengradienten

Das Wissen über Diversitätsmuster entlang von Höhengradienten hat in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen, das Verständnis der zugrundeliegenden Mechanismen jedoch nicht. Nahrungswahl und trophische Nischensegregation könnten solche Mechanismen sein. Bei einer Studie an acht Standorten in Papua-Neuguinea wurden nun 99 Vogelarten und ihre Nahrung entlang eines Regenwald-Höhengradienten untersucht. Die relative Artenvielfalt und Abundanz nahm mit zunehmender Höhe für insekten- und nektarfressende Arten zu und für fruchtfressende Arten ab. Um die Nahrungszusammensetzung der Vögel zu analysieren, verwendeten die Autoren mit Brechmitteln versetzten Tartar, der die gefangenen 999 Individuen zum Hervorwürgen ihrer Nahrung zwang. Der Anteil von Arthropoden in den Nahrungsproben stieg mit zunehmender Höhe, der von Pflanzenmaterial nahm dagegen ab. Die Größe der gefressenen Arthropoden nahm ebenfalls mit der Höhe ab. Dies spiegelt den parallelen Höhentrend in der Körpergröße von Arthropoden wider, die im Regenwaldunterwuchs zu finden sind. Die Körpergröße von insektenfressenden Vögeln war signifikant positiv mit der Körpergröße der gefressenen Arthropoden korreliert. Käfer wurden von den Vögeln am häufigsten konsumiert, gefolgt von Spinnen, Hymenopteren und Schmetterlingen. Die Studie zeigt für viele Vogelarten Papua-Neuguineas zum ersten Mal ihre Nahrungspräferenzen und unterstützt die Annahme, dass die Körpergrößen von insektenfressenden Vögeln in gewissem Ausmaß von der Größe der gefressenen Insekten bestimmt werden. (ks)

Sam K, Koane B, Jeppy S, Sykorova J & Novotny V 2017: Diet of land birds along an elevational gradient in Papua New Guinea. Sci. Rep. 7: 44018. doi: 10.1038/srep44018.

Computerspiel hilft, Tarnfärbung von Vögeln zu verstehen

Im Tierreich gibt es eine große Diversität an visuellen Systemen und Fähigkeiten, Farben zu unterscheiden. Bei vielen Primaten existiert darüber hinaus ein Polymorphismus beim Farbensehen, wobei die meisten Individuen dichromatisch sehen, während einige Weibchen Trichromaten sind. Dichromatische Individuen haben wahrscheinlich Vorteile beim Erkennen getarnter Beute. Studien, die dieses eindeutig zeigen, gibt es aber bisher nicht. Eine Gruppe britischer und südafrikanischer Forscher hat daher ein Online-„Citizen Science"-Computerspiel entwickelt, um zu testen, wie schnell Menschen kryptische Vögel und ihre Eier unter trichromatischen und simulierten dichromatischen Sehbedingungen erkennen können. Dazu wurden Fotos von brütenden Nachtschwalben und Eiern von Limikolen verwendet, die die Teilnehmer so schnell wie möglich entdecken und per Mausklick anzeigen sollten, entweder unter für Menschen normalen trichromatischen Farbbedingungen oder in einer Version mit simulierten eingeschränkten Farbbedingungen, wie sie für dichromatische Prädatoren wie etwa Mangusten typisch sind. Am Spiel beteiligten sich mehr als 30.000 Freiwillige. Trichromaten hatten insgesamt einen Vorteil, auch wenn es große Schnelligkeitsunterschiede bei den verschiedenen Sehbedingungen gab. Simulierte Dichromaten schnitten schlechter dabei ab, auch nur mäßig getarnte Vögel und Eier zu entdecken. Allerdings lernten sie bei der Suche nach Eiern schneller dazu, reagierten aber weniger empfindlich auf feine Lichtunterschiede. Die Ergebnisse deuten an, dass es grundlegende Unterschiede bei der Art von Hinweisen für Prädatoren gibt, die unter den verschiedenen Sichtbedingungen zum Aufspüren von Beute vorhanden sind. Sie könnten dabei helfen zu verstehen, warum Farbsehen mit nur zwei Rezeptortypen so weitverbreitet sind. (ks)

Troscianko J, Wilson-Aggarwal J, Griffiths D, Spottiswoode CN & Stevens M 2017: Relative advantages of dichromatic and trichromatic color vision in camouflage breaking. Behavioral Ecology. doi: 10.1093/beheco/arw185.

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

Wintertemperaturen begrenzen die Wachstumsrate bei Grasammern

Um die Faktoren zu verstehen, die Vogelpopulationen limitieren und regulieren, benötigt man Informationen über die demographischen und Umweltprozesse, die während des Jahresverlaufs aktiv sind. In einer Langzeituntersuchung an nordamerikanischen Grasammern (*Passerculus sandwichensis*), einer häufigen, aber im Bestand abnehmenden Zugvogelart, wurden die Effekte von Dichte und Wetter in den Brut- und Überwinterungsgebieten auf die Populationswachstumsrate untersucht. Dazu wurden Bruterfolgsdaten aus 26 Jahren, Geolokatoren zur Identifizierung des Überwinterungsgebietes und Wetterdaten kombiniert. Die Ergebnisse zeigen, dass Wintertemperaturen und Brutdichte gegensätzlich auf die Populationsentwicklung wirken. Überdurchschnittliche Wintertemperaturen führen zu höherem Populationswachstum, vor allem durch stark positive Effekte auf das Überleben. Auf lange Sicht wird das Populationswachstum jedoch durch deutlich negative Effekte der Brutdichte auf die Fruchtbarkeit und das Überleben der Männchen reguliert. Das Populationswachstum wird also von ganzjährig wirksamen Faktoren beeinflusst, die mit Hilfe demographischer Mechanismen agieren. Ein solches Wissen kann dazu beitragen, die Reaktion von Arten auf Änderungen in der Umwelt vorherzusagen und effektive Schutzstrategien für ziehende Arten zu entwickeln. (ks)

Woodworth BK, Wheelwright NT, Newman AE, Schaub M & Norris DR 2017: Winter temperatures limit population growth rate of a migratory songbird. Nat. Commun. 8: 14812. doi: 10.1038/ncomms14812.

Verhalten

Nutzung interspezifischer Informationen durch Ameisenfolger

Viele Tiere nutzen Hinweise von anderen Arten, um Informationen über Futtermöglichkeiten zu erlangen. Allerdings müssen die möglichen Vorteile gegen Nachteile durch stärkere Konkurrenz abgewogen werden. Im Unterholz des tropischen Südamerika leben zahlreiche Vogelarten, die in gemischten Schwärmen Treiberameisen folgen und sich von den von den Ameisen aufgescheuchten Arthropoden ernähren. Sie stehen seit Jahrzehnten, beginnend mit den Pionierstudien des 2015 verstorbenen Edwin O'Neill Willis, immer wieder im Fokus verhaltensökologischer Forschung. Am bekanntesten sind wohl die echten Ameisenvögel (Familie Thamnophilidae), von denen einige Arten als obligate Ameisenfolger gelten. Diese hochspezialisierten Arten finden und verfolgen Schwärme von Treiberameisen *Eciton burchellii* und vor allem ihre Lautäußerungen können damit eine Informationsquelle für fakultative Ameisenfolger auf Futtersuche darstellen. Es gibt jedoch starke Dominanzhierarchien zwischen den einzelnen Vogelarten und der Informationswert sollte demnach vom bestehenden Konkurrenzverhältnis zwischen den Arten abhängen. Konkret wurde in der vorliegenden Studie untersucht, ob die Lautäußerungen subdominanter Ameisenvögel mehr Ameisenfolger anlockt als der Gesang größerer dominanter Arten. Playback-Experimente erfolgten mit den Gesängen des kleinen Braunweiß-Ameisenvogels *Gymnopithys leucaspis* und des größeren Rotspiegel-Ameisenvogels *Phlegopsis erythroptera*. Als Kontrolle diente der Gesang des Rotschulter-Ameisenschnäppers *Hypocnemis peruviana*. Ergänzt wurde die Untersuchung durch Verhaltensbeobachtungen von Vögeln an Ameisenschwärmen. Die Untersuchung fand im Tiefland Amazoniens in Orellana im Osten Ecuadors statt. Insgesamt waren die Antwortraten eher gering, aber an den Ameisenschwärmen versammelten sich auch in der Regel nur etwa fünf Vogelindividuen. Allerdings antworteten auch signifikant mehr Vögel auf das Playback des Braunweiß-Ameisenvogels als auf das der dominanteren Art bzw. der Kontrollart. Abundanzen und Vokalisationsraten unterschieden sich nicht. Allerdings haben Braunweiß-Ameisenvögel einen sehr weit reichenden Gesang. Dies zusammen mit dem subdominanten Status kann folglich erklären, warum die Lautäußerungen dieser Art für andere Arten einen hohen Informationsgehalt besitzen. Die Dynamik interspezifischer Information bei Ameisenvögeln kann darüber hinaus Erklärungsansätze für die Bildung gemischter Schwärme bei der Nahrungssuche auch bei anderen Gruppen liefern. (ds)

Batcheller HJ 2017: Interspecific information use by army-ant-following birds. Auk 134: 247-255.

Weißgesicht-Ameisenvögel *Pithys albifrons* waren an der Biologischen Station Tiputini die häufigsten und die kleinsten obligaten Ameisenfolger aus der Familie Thamnophilidae.
Foto: Benjamin van Doren

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

Sitzhöhe zeigt sozialen Rang an

Dominante Individuen innerhalb einer Gruppe von Tieren sollten häufig die für sie nützlichsten Positionen und Warten einnehmen. Allgemein sollte für Vögel auf besonders hohen Warten das Prädationsrisiko besonders niedrig sein. Neben der Früherkennung von Feinden sollte die hohe Position auch das Zeigen von Aggressionsverhalten gegenüber anderen Individuen erleichtern. Ob dominante Vögel tatsächlich höhere Warten bevorzugen, wurde bei in Gefangenschaft gehaltenen domestizierten Felsentauben („Brieftauben") *Columba livia* und Kormoranen *Phalacrocorax carbo* getestet. Bei Brieftauben war die Höhe der Sitzwarte bei Wiederholungen individuell unterschiedlich, während dies für die Kormorane nicht getestet wurde. Bei beiden Arten gab es einen signifikanten Zusammenhang zwischen Sitzhöhe und der daneben gemessenen Dominanzstruktur innerhalb der Gruppe. (ds)

Portugal SJ, Sivess L, Martin GR, Butler PJ & White CR 2017: Perch height predicts dominance rank in birds. Ibis. doi: 10.1111/ibi.12447

Männliche Nordinselschnäpper wissen, was ihre Weibchen wollen

Bei vielen Vogelarten, bei denen sich beide Partner um die Brut kümmern, liefern die Männchen Nahrung an ihre Weibchen, während diese brüten. Es ist jedoch unbekannt, ob die Weibchen den Männchen spezielle Wünsche anzeigen können oder ob Männchen diese Wünsche befriedigen können. In einer Studie an freilebenden neuseeländischen Nordinselschnäppern (*Petroica longipes*) wurde nun mithilfe von Futterexperimenten untersucht, ob und wie Männchen auf Veränderungen bei den Nahrungswünschen und -bedürfnissen ihres Partners reagieren. Die Wünsche der Weibchen nach bestimmter Nahrung ändern sich demnach innerhalb kurzer Zeiträume. Wenn sie die Wahl zwischen zwei Sorten von Insektenlarven haben, bevorzugen die Weibchen die Larvensorte, die sie noch nicht gefressen haben. In den Experimenten gaben die Männchen besonders die Larven an ihre Weibchen weiter, die diese sich am wahrscheinlichsten wünschten. Sie erhöhten auch die Menge an Nahrung, sobald das Weibchen zu brüten begann. Das Verhalten der Weibchen war der einzige Hinweis für die Männchen, um sie nach ihren Bedürfnissen zu beliefern. Das taten sie nämlich auch dann, wenn die Männchen vorher nicht gesehen hatten, was ihr Weibchen zuletzt gefressen hatte. Beispielsweise könnte die Nähe des Weibchens zum Männchen, das gerade Nahrung zum Weitergeben im Schnabel hat, dem Männchen den entscheidenden Hinweis geben. Ein solcher Mechanismus könnte unter Arten, die ihre Nahrung teilen, weitverbreitet sein. (ks)

Shaw RC, MacKinlay RD, Clayton NS & Burns KC 2017: Male New Zealand robins (*Petroica longipes*) cater to their mate's desire when sharing food in the wild. Sci. Rep. 7: 896. doi: 10.1038/s41598-017-00879-1

Männliche Nordinselschnäpper (*Petroica longipes*) kennen die Nahrungsvorlieben ihrer Weibchen.
Foto: Rachael Shaw

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 55_2017

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

Artikel/Article: Forschungsmeldungen 147-156