

Forschungsmeldungen

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

Naturschutz

Keine Ferien für Vögel – Habichtsadler fliegen an Feiertagen weiter

Waren ländliche Regionen früher vor allem ein Ort der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, kommen heutzutage andere Nutzungsdrücke auf die dort lebenden Tiere hinzu. In diesem Zusammenhang ist der zunehmende Einfluss von Freizeitaktivitäten erst in jüngster Zeit in den Fokus gerückt. Im stark urbanisierten Europa wird die Freizeit ganz offensichtlich verstärkt draußen und nicht selten in Schutzgebieten verbracht. Diverse Freizeitaktivitäten beinhalten Wandern, Laufen, Klettern, Fahrradfahren, Vögel beobachten, Hunde ausführen, Jagen (legal und illegal) und vieles andere – oft in Kombination mit motorisierter Fortbewegung und auf und neben Wegen und Pfaden. Dies alles führt, wie in vielen Studien an Wirbeltieren gezeigt, zu Mensch-Wildtier-Konflikten mit verschiedenen Konsequenzen für die betroffenen Arten. In der vorliegenden Studie wurde der Einfluss menschlicher Störungen auf die Streifgebiete spanischer Habichtsadler *Aquila fasciata* untersucht. Zu diesem Zweck wurden hochaufgelöste Telemetriedaten von 30 territorialen Vögeln genutzt. Die Studie fand in Ostspanien (Provinzen Castellón und Valencia) statt, wo die Vögel in Natura-2000-Gebieten brüten. Das Untersuchungsgebiet umfasst aber auch landwirtschaftlich genutzte Flächen. Mit mehr als 2,5 Mio. Einwohnern in der Umgebung ist die Region dicht besiedelt. Die Raumnutzung der Vögel unter der Woche (Montag bis Freitag) wurde mit der an Wochenenden und offiziellen Feiertagen verglichen. Berücksichtigt wurden zur Untersuchung des „Wochenendeffektes“ verschiedene Streifgebietsparameter (95 %, 75 %, 50 % „Kernel-Dichteschätzung“). Durch den ganzen Jahreszyklus hindurch, vor allem aber außerhalb der Brutzeit, waren die Streifgebiete an Wochenenden und Feiertagen größer als an Werktagen. Habichtsadler werden offensichtlich an diesen Tagen so stark gestört, dass sie größere Strecken zurücklegen müssen, was zu einer erhöhten Gefährdung durch größeren Energieaufwand, Gefährdung durch Jagdaktivitäten und letztlich zu Nest- bzw. Territoriumsaufgaben führen kann. Als Lösungsvorschläge bieten sich letztendlich wohl nur Einschränkungen der Freizeitaktivitäten in bestimmten Gebieten oder zu bestimmten Zeiten – vor allem während der kritischen Phase der Jungenaufzucht – an. Die Studie

zeigt damit auch, wie wichtig es ist, Tierbewegungen in wirksame Schutzgebietskonzepte zu integrieren. (ds)

Perona AM, Urios V & López-López P 2019: Holidays? Not for all. Eagles have larger home ranges on holidays as a consequence of human disturbance. *Biol. Conserv.* 231: 59-66.

Was sind die Zusammenhänge zwischen Landnutzung und Populationsrückgang beim Steinschmätzer?

Die Landnutzung stellt einen wesentlichen Faktor für die Populationsdynamik von Vögeln der Agrarlandschaft dar. Ein genaues Verständnis der Zusammenhänge zwischen Landnutzung und Bestandsentwicklungen ist daher für Schutzbemühungen vieler Ackerlandarten von entscheidender Bedeutung. In einem Integrierten Populationsmodell wurde nun ermittelt, wie sich raum-zeitliche Unterschiede in der Landnutzung auf die habitat-spezifischen demografischen Parameter auswirken, welche die lokalen Bestandstrends beeinflussen. Als Grundlage hierfür diente eine 24-jährige Datenreihe zur Bestandsentwicklung des Steinschmätzers *Oenanthe oenanthe* in Zentralschweden. Hierbei wurden auch individuelle Bewegungen zwischen den Lebensräumen sowie eventuelle Variationen der demographischen Parameter bei unterschiedlichen Populationsgrößen berücksichtigt. Die Analysen zeigten, dass kleinwüchsiger Vegetation im Bruthabitat am stärksten zur Variation der Populationsentwicklung des Steinschmätzers beitrug, die bei hochwüchsiger Vegetation nicht mehr erkenntlich war. Allerdings wurden lediglich 18 % der Variation in der Bestandsentwicklung durch Rekrutierung im lokalen Bruthabitat erklärt. Die übrige Variation wird daher maßgeblich durch Zuwanderung gesteuert. Die dezidierten Analysen der Variationen des Einflusses der demographischen Parameter bestätigten die Wichtigkeit der kleinwüchsigen Vegetation, insbesondere wenn erfahrene Brutvögel im Habitat vorkommen. Ein verstärkter Fokus auf solche Flächen bzw. deren Ausweitung könnte mit einer positiven Bestandsentwicklung einhergehen und somit die negative Populationsentwicklung der letzten Jahre abfedern oder gar umkehren. (joe)

Paquet M, Arlt D, Knappe J, Low M, Forslund P & Pärt T 2019: Quantifying the links between land use and population growth rate in a declining farmland bird. *Ecol & Evol* doi:10.1002/ece3.4766.

Windkraftanlagen in Gebieten mit hoher Habitategnung sind doppelt schlecht für Seeadler

Die zunehmende Windkraftnutzung führt zu Konflikten mit vielen Greifvogelarten. Allerdings ist unklar, ob die Populationsdichte oder bereits die bloße Habitategnung für die betreffende Art eine wichtige Einflussgröße für Vogelschlag darstellt. Ein besseres Verständnis dieser Wirkungszusammenhänge kann dabei helfen, bereits vorab Gebiete mit hohem Konfliktpotential zu identifizieren. In der vorliegenden Studie wurde nun untersucht, inwiefern Kollisionen beim Seeadler *Haliaeetus albicilla* in Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg mit der lokalen Dichte von Windkraftanlagen zunehmen und ob diese entweder durch die lokale Populationsdichte (gemessen anhand der Horststandorte) oder durch die potentielle Habitategnung weiter verstärkt werden. Erwartungsgemäß wurde ein starker Zusammenhang zwischen Seeadlerkollisionen mit der lokalen Anlagendichte gefunden. Darüber hinaus wurde jedoch festgestellt, dass sich dieser Effekt weiter verstärkt, wenn man die potentielle Habitategnung mit einbezieht. Die Kombination von lokaler Anlagendichte und Habitategnung ergab dabei bessere Vorhersagen der Kollisionsraten als die Kombination von Anlagendichte und Populationsdichte des Seeadlers. Insbesondere die Planung von neuen Anlagen in Gebieten hoher Habitategnung kann zu einem überproportional hohen Kollisionsrisiko planungsrelevanter



Seeadler (*Haliaeetus albicilla*) gehören zu den Arten in Deutschland, die mit am stärksten von Windkraftanlagen betroffen sind. Informationen zur potentiellen Habitategnung können helfen, dieses Risiko zu senken. Auf dem Foto: Möwen und Seeadler beim Durchfliegen des Windparks Nauen, Brandenburg. Foto: Hinrich Matthes

Arten wie dem Seeadler führen. Daher stellt eine räumliche Bewertung möglicher Kollisionsgefährdungen mittels Habitategnungsanalysen eine wichtige Grundlage für die Windkraftplanung dar. (joe)

Heuck C, Herrmann C, Levers C, Letão P, Krone O, Brandl R & Albrecht J 2019: Wind turbines in high quality habitat cause disproportionate increases in collision mortality of the white-tailed eagle. *Biol Conserv* 236: 44-51.

Genetik

Balancierter Polymorphismus bei Gouldamadinen

Die in Australien verbreiteten Gouldamadinen *Erythrura gouldiae* aus der Familie der Prachtfinken (Estrildidae) treten in drei Farbmorphen auf, die sympatrisch nebeneinander vorkommen. Dabei unterscheiden sich die Vögel in der Kopffärbung, die bei etwa 75 % der Population schwarz ist, bei den übrigen Individuen rot oder sehr selten gelb (> 1%). Weibliche Gouldamadinen aller Morphen bevorzugen Männchen mit roten Köpfen, und diese stehen in der sozialen Hierarchie auch höher als schwarz- oder gelbköpfige Individuen. Warum die schwarzköpfige Farbmorphie trotzdem nicht im Zuge der natürlichen Selektion verschwunden ist, konnte jetzt von einem britisch-amerikanischen Forschungsteam geklärt werden: Rotköpfige Individuen werden zwar von Weibchen bevorzugt, weisen aber beispielsweise auch einen höheren Stresshormonpegel in Konkurrenzsituationen auf. Der Vorteil wird damit wieder ausgeglichen, so dass beide Morphen bestehen bleiben – ein Vorgang, der als balancierende Selektion bezeichnet wird. Deutliche Unterschiede im *follistatin*-Gen auf dem Z-Chromosom, dem Geschlechtschromosom bei Vögeln, liegen dem Polymorphismus zugrunde. Dieses Gen reguliert die Melaninproduktion, unterscheidet sich deutlich zwischen den Morphen und sorgt für die rote bzw. schwarze Kopffarbe. Der gelbköpfige Typus wird dagegen durch einen völlig anderen Mechanismus erzeugt, der noch nicht verstanden ist. (ks)

Kim K-W, Jackson BC, Zhang H, Toews DPL, Taylor SA, Greig EI, Lovette IJ, Liu MM, Davison A, Griffith SC, Zeng K & Burke T 2019: Genetics and evidence for balancing selection of a sex-linked colour polymorphism in a songbird. *Nat. Commun.* 10: 1852. doi: 10.1038/s41467-019-09806-6.

Systematik und Biogeographie

Ursprung der Trogone

Trogone gehören zur typischen Vogelwelt vieler tropischer Wälder. Die höchste Artenvielfalt erreicht diese Gruppe in Südamerika (29 Arten), wo auch die ebenfalls zu den Trogonen gehörenden Quetzale leben. In Asien



Ein (Nördlicher) Surucuátrogon (*Trogon surrucura aurantius*) in der Mata Atlántica Brasiliens in der Neotropis.
Foto: Darius Stiels



Ein Rotkopftrogon (*Harporhynchus erythrocephalus*) im Regenwald im Khao-Yai-Nationalpark in Thailand.
Foto: Darius Stiels

(12 Arten) und Afrika (3 Arten) leben weniger Arten. Insgesamt gibt es sieben Gattungen, deren jeweilige Monophylie als gut gesichert gilt. Trogone zeigen wie einige andere Organismengruppen auch eine auffällige pantropische, aber disjunkte Verbreitung. Es gibt verschiedene Erklärungsansätze für dieses Muster; dazu gehört auch die Annahme, dass die heutige Verbreitung ein Relikt einer ehemals weiteren Verbreitung darstellt. Fossilfunde zeigen, dass einige heutzutage auf die Tropen begrenzten Gruppen während früherer Phasen des Känozoikums weiter verbreitet waren und auch in Laurasien vorkamen. So gibt es Fossilfunde von Hornvögeln aus Europa aus dem Eozän und Miozän. Auch Trogonfossilfunde gibt es aus dem europäischen Paläogen, u. a. liegen Funde aus der Grube Messel vor. Der Ursprung der Trogone ist dementsprechend schwierig zu rekonstruieren und rezente Diversitätszentren müssen keineswegs den Ursprung der Gruppe darstellen. Vielmehr ist eine phylogenetische Rekonstruktion und eine Analyse der Ursprungszentren notwendig und tatsächlich waren Trogone bereits vielfach Gegenstand solcher Untersuchungen. Eine phylogenetische Rekonstruktion dieser Gruppe ist jedoch aus zwei Gründen schwierig. Zum einen haben Trogone keine rezente und gleichzeitig eng verwandte Schwestergruppe, zum anderen dürfte die Diversifizierung der Gruppe vor allem in einer sehr frühen Phase in sehr kurzer Zeit stattgefunden haben. In der vorliegenden Studie wurden sogenannte UCEs (ultra conserved elements) aus allen rezenten Gattungen für die Stammbaumrekonstruktion herangezogen. UCEs sind oft nicht-kodierende DNA-Regionen, die im Genom verschiedener Arten vorgefunden werden können. Einige können phylogenetisch sehr alt sein und eignen sich sehr gut für Stammbaumanalysen, da vielfach nahezu ausgeschlossen werden kann, dass ihr gemeinsames Vorhandensein in verschiedenen Taxa auf Konvergenzen zurückzuführen ist. Phylogenetische

Analysen wurden mit zeitlichen Einordnungen basierend auf Kalibrierungen mit Fossilien und einer Rekonstruktion der Herkunftsgebiete (ancestral area estimation) verknüpft. Die Ergebnisse ergeben drei deutlich getrennte Kladen, die jeweils auf eine biogeographische Region begrenzt sind: Afrika, Asien und die Neotropis. Die Vögel Afrikas sind die Schwestergruppe zu den beiden anderen Kladen. Die zeitlichen Analysen sprechen für eine schnelle Diversifizierung während des Übergangs vom Oligozän zum Miozän (vor etwa 23 Millionen Jahren). Biogeographisch liegt der Ursprung der Stammtrogone der Analyse mit dem Programm BioGEOBEARS zufolge in Eurasien. Die Vorfahren der Kronengruppe dürften eine weite Verbreitung in Laurasien und Afrika gehabt haben. Das heutige pantropische Verbreitungsgebiet ist also tatsächlich ein Relikt einer ursprünglich viel weiteren afrikanisch-laurasischen Verbreitung, deren Fragmentierung in Afrika, Asien und der Neuen Welt in guter Übereinstimmung mit der Oligozän-Miozän-Grenze steht. Dieser Übergang war geprägt durch eine globale Abkühlung und sich ändernde Lebensräume im Bereich der Landbrücke in Beringia und im nördlichen Afrika. (ds)

Oliveros CH, Andersen MJ, Hosner PA, Mauck III M, Sheldon FH, Cracraft J & Moyle RG 2018: Rapid Laurasian diversification of a pantropical bird family during the Oligocene-Miocene transition. *Ibis*. doi: 10.1111/ibi.12707.

Evolution

Parallele ökologische Radiationen in der anfänglichen Evolution von Singvögeln

Die Schnabelform spielt eine zentrale Rolle bei Vogelradiationen und gehört zu den meistuntersuchten Aspekten in der Ökologie und Evolution von Vögeln.

Singvögel - als artenstärkste Ordnung der Vögel – zeigen die größte Schnabeldiversität, allerdings ist über die Entwicklungsgeschichte nur wenig bekannt, da Fossilfunde sehr selten sind. Zwei neue Funde aus dem Eozän aus der Green River Formation in den USA sowie aus der Grube Messel in Deutschland geben nun neue Aufschlüsse über diese Frage. Diese Fossilien zählen zu den ältesten, die einen finkenähnlichen Schnabel vorweisen, was auf eine granivore Ernährungsweise rückschließen lässt. Da Granivorie heutzutage vor allem in gemäßigten Regionen anzutreffen ist, überraschte es die Autoren, dass beide Funde in subtropischen Umwelten gefunden wurden. Dennoch belegen die Funde, dass die Diversität früher Singvögel bereits sehr breit war und Morphotypen repräsentierte, die man bei heutigen Finken, Drosseln und Nektarvögeln antrifft. (joe)

Ksepka DT, Grande L & Mayr G 2019: Oldest Finch-Beaked birds reveal parallel ecological radiations in the earliest evolution of passerines. *Cur Biol* doi:10.1016/j.cub.2018.12.040.

Iterative Evolution bei Cuvier-Rallen

Die auf dem Aldabra-Atoll endemische Unterart der Cuvier-Ralle *Dryolimnas cuvieri aldabranus* ist die letzte überlebende flugunfähige Vogelart im Indischen Ozean. Das Aldabra-Atoll wurde mindestens einmal in seiner Geschichte vollständig überflutet, als im Jungpleistozän vor etwa 136.000 Jahren der Meeresspiegel besonders hoch war und die gesamte terrestrische Fauna des Atolls ausstarb. In der vorliegenden Studie konnten nun Fossilien einer flugunfähigen *Dryolimnas*-Ralle identifiziert und verglichen werden, die jeweils vor und nach der Überflutung abgelagert worden waren. Der Vergleich erbrachte den Beweis, dass Rallen zweimal vermutlich von Madagaskar aus das Atoll kolonisiert hatten und jeweils unabhängig voneinander bei beiden Ereignissen flugunfähig wurden. Dies ist der bislang erste bekannte Fall iterativer Evolution bei Rallen, bei der sich zu unterschiedlichen Zeiten ähnliche oder parallele Strukturen wie Flugunfähigkeit bei Nachkommen derselben Vorfahren an derselben Stelle entwickelten. Nur auf Aldabra, das den ältesten paläontologischen Fossilbericht aller ozeanischen Inseln im Indischen Ozean aufweist, gibt es Fossilien in ausreichender Menge, um die Auswirkungen von Meeresspiegelschwankungen auf Aussterbe- und Wiederbesiedlungsereignisse aufzeigen zu können. (ks)

Hume JP & Martill D 2019: Repeated evolution of flightlessness in *Dryolimnas* rails (Aves: Rallidae) after extinction and recolonization on Aldabra. *Zool J Linnean Soc.* doi: 10.1093/zoolinnean/zlz018

Verhalten

Warum steigen Mauersegler morgens und abends in große Höhen auf?

Mauersegler gehören sicherlich zu den faszinierendsten Fliegern in der heimischen Vogelwelt. Sie zeigen eine Verhaltensweise, die sicherlich vielen Beobachtern bereits aufgefallen ist: Während der Morgen- und Abenddämmerung steigen Mauersegler in große Höhen auf. Bisher ist jedoch nicht eindeutig geklärt, welchem Zweck dieses Verhalten dient. Die laut schreienden abendlichen Mauerseglertrupps über unseren Städten sind ein bekannter Anblick und dieses Verhalten wird in der Regel mit einer sozialen Komponente in Verbindung gebracht. Tatsächlich fliegen die Vögel abends in große Höhe hinauf, reduzieren dann aber ihre Höhe und fliegen zur Morgendämmerung erneut in große Höhen. Dies passt nicht zur Erklärung, dass die Vögel die großen Höhen aufsuchen, um dort zu schlafen. Auch sind diese Höhen über der üblichen Insektenaktivität, so dass auch nächtliche Nahrungsflüge das Verhaltensmuster nicht erklären können. Eine andere Erklärung könnte sein, dass die Vögel sozial interagieren und Informationsaustausch stattfindet. Die Dämmerungszeiten erlauben es zudem besonders gut, sich zu orientieren, so dass Sterne und polarisiertes Licht beobachtet werden können und auch Landmarken sind natürlich aus großer Höhe gut sichtbar. Um das Verhalten zu erforschen, wurden Mauersegler mit einem Radargerät in Südschweden beobachtet. Anders als andere Arten sind Mauersegler aufgrund ihrer charakteristischen Flugweise in den Radarechos auf Artniveau erkennbar. Sowohl Einzelindividuen als auch Trupps wurden beobachtet, wobei es jedoch nicht möglich ist, Aussagen über die Truppgroße zu erlangen. Demnach steigen die Vögel offensichtlich abends gemeinsam in die Höhe und sinken einzeln wieder auf etwas geringere Höhen ab, bleiben in der Nacht voneinander separiert und Trupps bilden sich erst wieder während des morgendlichen Abstiegs etwa ab einer Stunde vor Sonnenaufgang, nach einem zweiten nächtlichen Aufstieg. Einzelne Mauersegler wurden vor allem während der dunkelsten Zeiten gesehen. Sofern die Lichtbedingungen dies zuließen, wurden Vögel in Trupps beobachtet. Dies kann als erster Hinweis dahin gedeutet werden, dass das Verhalten mit sozialen Interaktionen im Zusammenhang steht. Allerdings wurden auch während der Feststellung von Trupps nicht alle Vögel zusammen gesehen, sondern es wurden auch Einzelindividuen festgestellt. Mauersegler könnten von den sozialen Interaktionen profitieren, beispielsweise durch Informationsaustausch, und auch ein Zusammenhang mit einer verbesserten Orientierung, Navigation und Wetterinterpretation ist denkbar. Ultimate wie proximate Faktoren bleiben jedoch noch unklar und das Autorenteam denkt, dass erst die Ausstattung zahlreicher Individuen mit präzisen Höhen-

messensoren das ungewöhnliche Verhalten über die bisherigen Erkenntnisse hinaus beleuchten kann. (ds)

Nilsson C, Bäckman J & Dokter AM 2019: Flocking behavior in the twilight ascents of Common Swifts *Apus apus*. Ibis. doi: 10.1111/ibi.12704.

Mobbing bei Kohlmeisen: Unterschiedliche Rufe für verschiedene Prädatoren

Viele Vogelarten nutzen bestimmte Lautäußerungen, um Artgenossen oder auch Individuen anderer Arten zu einem Mobbing-Ereignis zu rufen. Normalerweise werden Alarmrufe genutzt, um andere zu informieren, dass ein Prädatör entdeckt worden ist. Mobbing-Rufe dagegen sollen andere Vögel dazu bringen, sich einer mobbenden Gruppe anzuschließen, um den Prädatör zu vertreiben. Lautäußerungen von Meisen sind sehr gut untersucht und es konnte bereits nachgewiesen werden, dass sie Artgenossen herbeirufen und über das Prädationsrisiko informieren. Dazu nutzen sie unterschiedliche Anzahlen von Elementen innerhalb eines Rufes, die Ruffrequenz oder den Ruftyp, um Information zu kodieren. In einer Feldstudie an Kohlmeisen *Parus major* konnte nun gezeigt werden, dass die Vögel unterschiedlich auf Beutegreifer wie Waldkauz *Strix aluco* oder Sperber *Accipiter nisus* reagieren. Vögel, denen Präparate von beiden Prädatoren gezeigt wurden, antworteten mit unterschiedlichen Anzahlen an bestimmten Rufelementen und variierenden Intervallen zwischen diesen Elementen. Die Meisen nutzten signifikant längere D-Rufe mit mehr Elementen und längeren Intervallen zwischen ihnen, wenn ihnen ein Sperberpräparat (hohe Bedrohung) gezeigt wurde, verglichen mit einem Waldkauzpräparat, der eine niedrigere Bedrohung darstellt. Auch die Anzahl der D-Rufe war gegenüber dem Sperber höher. Kohlmeisen unterschieden also stimmlich zwischen zwei häufigen Prädatoren und variierten ihre Mobbing-Rufe in Abhängigkeit von der Bedrohungsintensität. (ks)

Kalb N & Randler C 2019: Subtle variations in mobbing calls are predator-specific in great tits (*Parus major*). Sci. Rep. 9: 65721. Doi: 10.1038/s41598-019-43087-9

Häherkuckucke sind nicht territorial

Die Frage, warum sich Tiere im Jahresverlauf in unterschiedlich großen Gebieten aufhalten und die Gründe dafür sind bisher nicht gut bekannt. Brutparasitische Zugvögel bieten eine einmalige Gelegenheit, die räumlich-zeitliche Dimension in die Untersuchung der Dynamik von Aufenthaltsgebieten einzubringen. Dazu wurden in einer Untersuchung im spanischen Brutgebiet 16 Häherkuckucke *Clamator glandarius* mit Satellitensendern ausgestattet und bis zu drei Jahre verfolgt. Dabei wurde die Home-range-Größe in allen Hauptaufenthaltsgebie-

ten der Kuckucke untersucht, vom spanischen Brutgebiet bis zu den afrikanischen Überwinterungsgebieten. Zudem wurden Daten zur Nahrungs- und Wirtsverfügbarkeit erhoben. Die Ergebnisse zeigten, dass die Aufenthaltsgebiete im Brutgebiet signifikant größer waren als in den Überwinterungsgebieten. Die Nahrungsverfügbarkeit in den Aufenthaltsgebieten der Brutgebiete war dagegen deutlich niedriger als außerhalb der Brutgebiete. Dies könnte erklären, warum Häherkuckucke in andere Gebiete wechseln, bevor sie in die Überwinterungsgebiete ziehen. Die Autoren fanden zudem Hinweise, dass es Unterschiede zwischen den Geschlechtern gibt. Zusätzlich konnten keine Anhaltspunkte dafür gefunden werden, dass Häherkuckucke im Brutgebiet territorial sind. Die Aufenthaltsgebiete der Kuckucke überlappten stark, im Schnitt mit 7,7 anderen Individuen, während es in den Rast- und Überwinterungsgebieten keine Überlappung mit den „home ranges“ anderer Individuen gab. Insgesamt ist die Nahrungsverfügbarkeit wohl ein wichtiger Faktor bei der Regulierung der Dynamik der Aufenthaltsgebiete, der das Raumnutzungsmuster der Vögel während des gesamten Jahres beeinflusst. (ks)

Rühmann J, Soler M, Pérez-Contreras T & Ibáñez-Álamo JD 2019: Territoriality and variation in home range size through the entire annual range of migratory great spotted cuckoos (*Clamator glandarius*). Sci. Rep. 9: 6238. doi: 10.1038/s41598-019-41943-2

Ökologie

Die ökologische Bedeutung riesiger Vogelschwärme

Populationsgrößen sind vorwiegend durch die Nahrungsverfügbarkeit limitiert. Dies trifft sowohl während als auch außerhalb der Fortpflanzungszeit zu. Die Größe eines Vogelschwarms kann daher wichtige Informationen zur Populationsregulation und des Einflusses von Nahrung und trophischer Ebene auf die Geselligkeit einer Art liefern. Anhand von über 1.500 Beobachtungen von Vogelschwärmen von über 100.000 Individuen wurden in dieser Studie neun Annahmen überprüft: 1) die Schwarmgröße nimmt mit der Nahrungsverfügbarkeit zu; 2) die Schwarmgröße nimmt in höheren Breiten wegen geringerer Produktivität ab; 3) aquatische Habitate beherbergen größere Vogelschwärme als terrestrische Habitate, da sie punktueller verbreitet sind; 4) kleinere Arten bilden größere Schwärme aufgrund eines verringerten individuellen Nahrungsbedarfs; 5) anthropogen beeinflusste Arten sollten kleinere Schwärme bilden; 6) die Schwarmgröße nimmt mit höherer Stellung in der Nahrungskette ab; 7) Schwarmgrößen nehmen aufgrund intensiverer Landnutzung ab; 8) Schwärme sind größer in saisonalen Habitaten aufgrund der saisonal höheren Verfügbarkeit von Ressourcen; 9) die Schwarmgröße nimmt durch Düngereinsatz für Agrararten zu. Die meisten Effektgrößen waren

mit 1 - 9 % erklärter Varianz sehr gering. Lediglich der Nitratsatz je km² sowie die landwirtschaftlich genutzte Fläche hatten hohe Effektgrößen von über 25 %. Verringerungen der Schwarmgrößen korrelierten mit Habitatverlust – und der damit einhergehenden Verringerung der Nahrungsverfügbarkeit – sowie mit Vogelverfolgung. Hingegen änderten sich Schwarmgrößen generell mit der Position in der Nahrungskette. Aufgrund ihrer Indikatorwirkung können Vorkommen und Häufigkeit großer Vogelschwärme wichtige Informationen zum Stand der Umwelt liefern. (joe)

Moller AP & Laursen K 2019: The ecological significance of extremely large flocks of birds. *Ecol & Evol* doi:10.1002/ece3.5234.

Biodiversität

Gibt es einen Luxus-Effekt bei der Vogeldiversität in Entwicklungsländern?

Der Luxus-Effekt beschreibt einen positiven Zusammenhang zwischen Reichtum der Bevölkerung und Artenreichtum in urbanen Gebieten. Ein besseres Verständnis, wie Stadtentwicklung Biodiversität beein-

flusst, kann einen positiven Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten. Vor allem bezogen auf sozio-ökonomische sowie strukturelle Aspekte kann ein derartiges Wissen gerade in Entwicklungsländern mit großem strukturellen Wandel sehr wichtig sein. Entlang eines urbanen Gradienten in Südafrika wurde nun getestet, ob es einen Luxus-Effekt in der Vogeldiversität gibt. Dieser Effekt konnte für ländliche Landschaften nachgewiesen werden. Allerdings wurde der Effekt in stark besiedelten Gebieten umgekehrt. Hier korrelierte die Vogeldiversität negativ mit dem Einkommen. Daneben korrelierte auch die Baumdeckung positiv, während die Versiegelung negativ korrelierte. Daneben gab es keine Korrelation mit der Besiedlungsdichte. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Grünflächen im gleichen Verhältnis zur versiegelten Fläche eine geeignete Entwicklungsstrategie darstellen könnte, um urbane Biodiversität zu erhalten bzw. zu fördern – mit all den positiven Effekten für die lokale Bevölkerung. (joe)

Chamberlain DE, Henry DAW, Reynolds C, Caprio E & Amar A 2019: The relationship between wealth and biodiversity: A test of the Luxury Effect on bird species richness in the developing world. *Glob Change Biol* doi:10.1111/gcb.14682.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2019

Band/Volume: [57_2019](#)

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

Artikel/Article: [Forschungsmeldungen 123-128](#)