

Forschungsmeldungen

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

Vogel und Mensch/Naturschutz

Lichtverschmutzung führt zu kränklichen und übernächtigten Kohlmeisen

Die nächtliche Umwelt wird zunehmend durch Lichtverschmutzung beeinflusst. Bei Vögeln zeigten sich unter anderem verlängerte Gesangsaktivitäten. Ob diese Änderungen sich jedoch auch in der Physiologie niederschlagen, ist bislang unbekannt. In einer systematischen Untersuchung wurde die nächtliche Aktivität von Kohlmeisen *Parus major* unter verschiedenen Arten von Lichtverschmutzung (keine Lichtquelle sowie weißes, grünes und rotes Licht) aufgezeichnet und physiologische Parameter für Schlafmangel, Immundefunktion und metabolischen Stress gemessen. Unter Weißlicht waren die Kohlmeisen wesentlich nachaktiver, jedoch auch anfälliger für Infektionen. Somit bestätigte sich die Annahme, dass Lichtverschmutzung negative gesundheitliche Folgen bei Wildvögeln mit sich bringen kann. (joe)

Ouyang JQ, de Jong M, van Grunsven RHA, Matson KD, Haussmann MF, Meerlo P, Visser ME & Spoelstra K 2017: Restless roots: Light pollution affects behaviour, sleep and physiology in a free-living songbird. Glob. Change Biol. doi:10.1111/gcb.13756.

Lichtverschmutzung lenkt Vögel während des Herbstzugs ab

Lichtverschmutzung beeinträchtigt aber nicht nur die lokalen Brutvögel, sondern auch die Zugvögel – vor allem auf dem Herbstzug. Mithilfe von wöchentlichen Messungen des nächtlichen Vogelzuges von insgesamt 40 Arten von waldbütenden Singvögeln aus Nordamerika sollte ermittelt werden, wie stark beleuchtete urbane Habitate diese Arten anziehen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Arten durchweg während des Herbstzugs durch Lichtverschmutzung in urbane Bereiche gelockt werden. Dies könnte maßgeblich durch unerfahrene Jungvögel gesteuert sein, die den Wegzug erstmalig bestreiten. Die Auswirkungen dieses starken Effekts auf den Herbstzug vieler Vogelarten sollte in weiteren Studien gezielt untersucht werden. (joe)

La Sorte FA, Fink D, Buler JJ, Farnsworth A & Cabrera-Cruz SA 2017: Seasonal associations with urban light pollution for nocturnally migrating bird populations. Glob. Change Biol. doi:10.1111/gcb.13792.

Verschiebung des Mahdtermins reduziert Nestverluste beim Rotschenkel

Salzwiesen gehören zu den letzten Refugien für brütende Limikolen in Europa. Trotz des Rückgangs landwirtschaftlicher Nutzung der Salzwiesen seit der Einrichtung des Nationalparks Wattenmeer am Ende der 1980er Jahre gibt es immer noch Debatten hinsichtlich des richtigen Managements. Dabei wird auch der richtige Zeitpunkt der Mahd diskutiert. Mithilfe von Langzeit-Brutdaten von Rotschenkeln *Tringa totanus* aus vier Untersuchungsflächen im deutschen Wattenmeer wurde nun der Anteil an Nestern und Jungvögeln modelliert, der bei unterschiedlichen Mähterminen droht, zerstört zu werden. Der Anteil der Bruten, die vernichtet werden würde, wenn die Mahd am 1. Juli begännen, lag zwischen 78 % in frühen Brutjahren und 96 % in späten Brutjahren. Obwohl Rotschenkel am östlichen Jadebusen eine Woche früher mit der Brut begannen, sagte das Modell immer noch einen Verlust von 73 % der Jungvögel voraus. Auf Wangerooge waren sogar 97 % der Bruten in Gefahr. Eine Verschiebung der Mahd auf den 1. August reduzierte die Anteile auf 21 %, 11 % bzw. 32 %. Die Studie ist die erste, die positive Effekte verzögerter Mahd in Salzwiesen auf bodenbrütende Vögel modelliert. Zusammen mit anderen vorgeschlagenen Maßnahmen wie der Reduzierung künstlicher Entwässerung könnte die Umsetzung der Ergebnisse dabei helfen, den Rotschenkel in einen günstigen Erhaltungszustand zu versetzen. (ks)

Exo K-M, Wellbrock AHJ, Sondermann J & Maier M 2017: Assessing the impact of mowing on Common Redshanks *Tringa totanus* breeding on saltmarshes: lessons for conservation management. Bird Conserv. Int. doi: 10.1017/S0959270916000496

Evolution

Wenn's für Großschnäbel zu kalt wird: Schnabelevolution bei Honigfressern

Die Form von Vogelschnäbeln wurde in der Vergangenheit meistens in Bezug zur jeweiligen Nahrung untersucht. Allerdings werden immer mehr Fälle bekannt, bei denen die thermoregulativen Eigenschaften von Schnäbeln besonders wichtig sind. Variationen in der Schnabelmorphologie konnten somit womöglich durch die Allen'sche Regel erklärt werden, die besagt, dass



Der Rotnack-Honigfresser *Acanthorhynchus tenuirostris* hat wie die meisten Honigfresser einen langen gebogenen Schnabel. Während die Nahrungsspezialisierung die Schnabelform bestimmt, scheint die Temperatur eine wichtige Rolle bei der Schnabelgröße zu spielen.

Foto: Jan O. Engler

Körperanhänge in kalten Gebieten kleiner sind als in warmen. Welche Rolle die Thermoregulation in der Schnabelevolution jedoch spielt, ist weitestgehend unverständlich. Hierbei stehen sich zwei gegensätzliche Prozesse gegenüber: die Verringerung der Wärmeabgabe im Winter sowie die Erhöhung der Kühlwirkung im Sommer. Die vergleichende phylogeographische Untersuchung an Honigfressern (Meliphagoidea) zeigte hierbei, dass die Schnabelgröße vor allem durch die Wintertemperatur gesteuert wird, während die Schnabelform klar mit der Nahrung assoziiert werden konnte. Betrachtet man die Thermoregulation, so scheinen niedrige Temperaturen (Schutz vor Auskühlung) einen größeren Effekt auf die Schnabelevolution zu haben als hohe Temperaturen (Schutz vor Überhitzung). (joe)

Friedman NR, Harmáčková L, Economo EP & Remeš V 2017: Smaller beaks for colder winters: Thermoregulation drives beak size evolution in Australasian songbirds. *Evolution* doi:10.1111/evo.13274.

Genetische Grundlagen für Verlust der Flugfähigkeit bei der Galapagosscharbe *Phalacrocorax harrisi* entschlüsselt

Obwohl nur wenige heute lebende Vögel flugunfähig sind, ist der Verlust der Flugfähigkeit wohl mehrfach in der Evolutionsgeschichte aufgetreten. Man findet flug-

unfähige Vögel heute in 26 Familien und 17 Ordnungen. Die genetischen Grundlagen, die dafür verantwortlich sind, sind jedoch noch nicht gut untersucht. In einer Studie an flugunfähigen Galapagosscharben und drei verwandten, flugfähigen Kormoranarten wurden in einem vergleichenden genomischen Ansatz genetische Varianten identifiziert, die wahrscheinlich bei der Evolution des Flugverlustes beteiligt waren. So ist eine Missense-Mutation des IFT122-Proteins bei der Galapagosscharbe ausreichend, um die Zilienfunktion zu beeinflussen. Primäre Zilien sind essentiell für den Hedgehog-Signalweg bei Wirbeltieren, durch den Zellen auf äußere Signale reagieren können. Bei Störungen des Signalwegs können Fehlbildungen während der Embryonalentwicklung auftreten, und Individuen mit Ziliopathien haben kurze Gliedmaßen und kleine Brustkörbe. Zudem fehlen bei der Galapagosscharbe vier Aminosäuren im Transkriptionsfaktor Cux1. Dieser reguliert bei Hühnern das Wachstum der Gliedmaßen. Die vier fehlenden Aminosäuren führen dazu, dass Cux1 bei der Hochregulierung zilienbezogener Gene und bei der Knorpeldifferenzierung behindert wird. Selektion könnte eine Rolle bei der Fixierung der genetischen Varianten gespielt haben. Die kombinierten Effekte der Genvarianten, die für die korrekte Regulation der Transkription und die Funktion der primären Zilien zuständig sind, haben also vermutlich zur Evolution der reduzierten Flügel und anderer Skelettmerkmale beigetragen. Diese Entwicklung führte dann schließlich zum Verlust der Flugfähigkeit bei der Galapagosscharbe. (ks)

Burga A, Wang W, Ben-David E, Wolf PC, Ramey AM, Vergu C, Lyons K, Parker PG & Kruglyak L 2017: A genetic signature of the evolution of loss of flight in the Galapagos cormorant. *Science* 356. doi: 10.1126/science.aal3345.

Biodiversität

Urbanen Regionen fehlen 450 Millionen Jahre Vogelevolution

Trotz der unbestrittenen Bedeutung phylogenetischer Diversität für den Naturschutz ist relativ wenig bekannt, wie stark diese durch Urbanisierung beeinträchtigt wird. Mit Hilfe einer kompletten Vogelphylogenie wurden die lokalen Vogelgesellschaften entlang von urbanen Gradienten an verschiedenen Stellen der Welt verglichen. Im Mittel fehlten den urbanen Habitaten rund 450 Millionen Jahre Entwicklungsgeschichte im Vergleich zu den umgebenden natürlichen Habitaten. Diese Werte konnten auch nicht durch synanthrope und gebietsfremde Vogelarten ausgeglichen werden. Allerdings sind diese Effekte weniger deutlich in weniger stark urbanen Gebieten zu erkennen. Nichtsdestotrotz ist der Erhalt ursprünglicher Lebensräume die effektivste Maßnahme, phylogenetische Diversität zu erhalten. (joe)

Sol D, Bartomeus I, González-Lagos C & Pavoine S 2017: Urbanisation and the loss of phylogenetic diversity in birds. *Ecol. Lett.* 20:721-729.

Wo Kuckucke sind, ist die Welt noch in Ordnung

Kuckucke *Cuculus canorus* sind charismatische Vögel, die auch Eingang in die menschliche Kultur und Folklore gefunden haben. Aktuelle Studien haben gezeigt, dass mithilfe von Kuckucksvorkommen Hotspots taxonomischer und funktioneller Diversität von Vogelgemeinschaften in Europa vorhergesagt werden können. In der vorliegenden Studie konnte nun bestätigt werden, dass der Kuckuck ein hervorragender Bioindikator ist, nicht nur in Europa, sondern auch in Asien. Selbst bei Verwendung verschiedener Erfassungsmethoden (Transekte, Punkt-Stopp-Zählungen, Quadranten) waren Orte, an denen der Kuckuck anwesend war, artenreicher als solche, an denen er nicht nachgewiesen werden konnte. Auch spiegelt der Bestandstrend des Kuckucks den durchschnittlichen Trend und die Eignung des Klimas für ganze Vogelgemeinschaften in Europa wider. Der Kuckuck ist daher ein geeigneter interkontinentaler Bioindikator für Schwerpunkte der Vogeldiversität, auch unter Klimawandelszenarien und dort, wo er zusammen mit anderen Kuckucksarten vorkommt. (ks)

Morelli F, Møller AP, Nelson E, Benedetti Y, Liang W, Šimová P, Moretti M & Tryjanowski P 2017: The common cuckoo is an effective indicator of high bird species richness in Asia and Europe. *Sci. Rep.* 7: 4376. doi:10.1038/s41598-017-04794-3

Anthropogener Lärm reduziert Artenvielfalt in Stadtparks

In den letzten Jahren mehren sich die Studien, die einen negativen Einfluss von Lärm auf verschiedene Vogelarten und andere Tierarten zeigen. Vögel wurden mit Hilfe von Punktzählungen in acht städtischen Grünanlagen und Parks in Belo Horizonte in Brasilien erfasst. Gleichzeitig wurde die Umgebungslautstärke ermittelt. Neben der Artenvielfalt wurden als Diversitätsparameter auch Shannon-Wiener- und Fischer's alpha-Index ermittelt. Der Lärmpegel in Parks war höher als in natürlichen Habitaten und Vielfalt und Diversität waren negativ mit der Lautstärke korreliert. Auch offene Habitate um die Zählpunkte und höhere finanzielle Einkünfte der Wohnbevölkerung des Umlandes (und damit höhere Urbanisierung) hatten einen negativen Einfluss. Lärm erklärte jedoch den größten Teil der Varianz. Das bedeutet, dass anthropogener Lärm einen signifikanten negativen Einfluss auf den Naturschutzwert von Parks und Grünanlagen hat. Daraus lässt sich vielleicht auch die Wichtigkeit von Lärminderungsmaßnahmen für

den Naturschutz ableiten – selbst dann, wenn der Geräuschpegel von Menschen noch nicht als besonders störend empfunden wird. (ds)

Perillo, A, Mazzoni LG, Passos LF, Goulart VDLR, Duca C & Young RJ 2017: Anthropogenic noise reduces bird species richness and diversity in urban parks. *Ibis* 159: 638-646.

Biogeographie

Vögel im Amazonasgebiet: Flüsse begrenzen Artenzusammensetzung, aber nicht Endemismuszentren

Das Amazonasgebiet ist eine der vogelartenreichsten Regionen unseres Planeten. Viele Arten leben nur dort und in der Vergangenheit wurden entsprechend verschiedene Endemismuszentren (EZ) identifiziert. Die von Cracraft (1985) identifizierten EZ gelten, von Ergänzungen und leichten Modifikationen abgesehen, weitgehend als etabliert und orientieren sich fast ausschließlich an den großen Flüssen. Sie beruhen jedoch nicht auf quantitativ analysierten Daten. Um die Bedeutung der Flüsse als Ausbreitungsbarriere zu testen, wurde eine Datenbank mit Fundorten von Arten und Unterarten erstellt und diese mit drei verschiedenen Methoden auf mögliche EZ hin analysiert. Erstaunlicherweise hatten die neu entdeckten EZ jedoch wenig Überlappung mit den bisher vorgeschlagenen Gebieten. Allerdings zeigen die Daten auch, dass Flüssen sehr wohl eine wichtige Bedeutung zukommt. An diesen ändert sich nämlich die Artenzusammensetzung der Vogelgemeinschaften. Anders formuliert bedeutet das, dass Flüsse zwar als Ausbreitungsbarrieren im Amazonasgebiet fungieren können, dies aber nicht für alle Taxa gilt. Die beobachteten räumlichen Muster sind also auf komplexere Prozesse zurückzuführen als bisher angenommen. (ds)

Cracraft J 1985: Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna areas of endemism. *Ornithol. Monogr.* 36: 49-84.

Oliveira O, Vasconcelos MF & Santos AJ 2017: Biogeography of Amazon birds: rivers limit species composition but not areas of endemism. *Sci. Rep.* 7: 2992. doi: 10.1038/S41598-017-03098-w.

Biomechanik

Flamingos: Energie sparen auf einem Bein

Flamingos stehen und schlafen oft für längere Zeit auf einem Bein. Es ist jedoch unklar, wieviel aktive Muskelenergie notwendig ist, um das Körpergewicht so zu tragen und gleichzeitig die Balance zu halten. Erstaunlicherweise können selbst tote Flamingos (demonstriert

an einem Kadaver eines Kubaflamingos *Phoenicopiterus ruber*) passiv das Körpergewicht auf einem Bein ohne jegliche Muskelkontraktion halten, sofern sie in eine Körperhaltung gebracht werden, wie sie auch lebende Vögel normalerweise zeigen. Dagegen ist dies bei einer auf zwei Beinen stehenden Position nicht möglich. Die Vögel haben vermutlich einen proximal lokalisierten anatomischen Apparat, der es ihnen erlaubt, das Körpergewicht so zu halten. Außerdem zeigen lebende Flamingos auf einem Bein während Ruhephasen deutlich geringere Schaukelbewegungen des Körpers, als wenn sie aufgeregt erscheinen. Der Kraftangriffspunkt liegt direkt unter dem distalen Gelenk, was die Notwendigkeit reduziert, am Gelenk muskuläre Drehbewegungen auszuüben. Zusammengefasst deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Flamingos ohne großen muskulären Kraftaufwand auf einem Bein stehen können. (ds)

Chang Y-H & Ting LH 2017: Mechanical evidence that flamingos can support their body on one leg with little active muscular force. Biol. Lett. 13: 20160948. doi: 10.1098/rsbl.2016.0948

Ökologie

Lokale Brutdichte entscheidet über Bruterfolg bei Grasammern

Wissen über die dichteabhängigen Prozesse, die Tierpopulationen regulieren, ist immens wichtig, um Populationen zu verstehen, deren Entwicklung vorherzusagen und um ggf. Schutzbemühungen zu forcieren. Bei Zugvögeln werden diese dichteabhängigen Prozesse meist nur während der Brutzeit erfasst – allerdings fehlen auch hier noch robuste Kenntnisse zu dichteabhängigen Reproduktionsleistungen und -erfolgen. Mithilfe von Langzeitdaten zur individuellen Reproduktionsleistung einer Inselpopulation der Grasammer *Passerculus sandwichensis* zeigte sich, dass die kleinräumige Popu-

lationsdichte 50 Meter um das jeweilige Nest einen größeren Einfluss auf die Anzahl flügger Jungvögel hatte als die gesamte Brutdichte der Insel. Weibchen, die in hoher lokaler Brutdichte brüteten, hatten ein größeres Prädationsrisiko und weniger Erfolg bei der Durchführung einer Zweitbrut. Hierdurch sank entsprechend die Wahrscheinlichkeit, dass solch ein Weibchen Nachwuchs in die nächste Brutsaison rekrutieren kann. Lokale Dichteeffekte sind daher ein wichtiger Faktor für den Bruterfolg bei Singvögeln, den es artübergreifend zu untersuchen gilt. (joe)

Woodworth BK, Wheelwright NT, Newman AEM & Norris DR 2017: Local density regulates migratory songbird reproductive success through effects on double-brooding and nest predation. Ecology doi:10.1002/ecy.1911.

Schneckenmonitoring mit Vogeleiern? – Langfristiger Rückgang von Kalzium im Boden wirkt sich auf Sprengelung von Eierschalen aus

Kalzium ist ein essentielles Spurenelement für brütende Vögel während der Eireifung. Um Kalzium zu bekommen, suchen kleine Waldvögel sogar gezielt kalziumreiche Nahrung wie z. B. Schnecken, deren Vorkommen stark vom Bodenkalkzium abhängt. Kalzium wirkt sich dabei auf die Sprengelung der Eier und die Dicke der Eierschale aus. Untersucht wurde nun, wie sich die Veränderung in der Kalziumverfügbarkeit im Boden auf die Eierdicke und -sprengelung in der intensiv erforschten Kohlmeisenpopulation in den englischen Wytham Woods auswirkt. Sowohl räumliche als auch zeitliche Faktoren wurden berücksichtigt. Die Kalziumverfügbarkeit im Boden verringerte sich von 1973 bis 2008 deutlich, besonders in Kalksteingebieten. Als Ursache gilt vor allem Bodenversauerung, wahrscheinlich durch „sauren Regen“ als Folge der Luftverschmutzung. Gleichzeitig veränderte sich die Sprengelung der Eier,



Männliche Grasammer *Passerculus sandwichensis* (links) auf Kent Island, New Brunswick, Kanada – Standort einer Langzeit-Populationsstudie von über 27 Jahren (rechts).
Fotos: Stéphanie Doucet

gleichbedeutend mit einer Reduktion der Eierschalendicke um 6,5 % (Eiersprenkelung und Schalendicke sind eng korreliert). Auch war in Gebieten mit dem stärksten Kalziumrückgang dieser Effekt am deutlichsten, allerdings konnte kein Einfluss auf den Schlupferfolg festgestellt werden. Der Einfluss der Bodenversauerung auf Vögel konnte erstmals auch in eigentlich kalkreichen Gebieten festgestellt werden. Auch wenn Kohlmeisen davon nicht spürbar in ihrer Fitness betroffen sein mögen, so kann die beschriebene Methode – zumal auch im Rahmen von „citizen science“-Projekten anwendbar – ein sinnvolles Monitoring sein. Die beobachteten Effekte bei Vögeleiern können nämlich auf einen Rückgang der Schneckenbestände hindeuten. Ein Monitoring hätte auch Implikationen für den Schutz dieser Artengruppe. (ds)

Gosler AG & Wilkin TA 2017: Eggshell speckling in a passerine bird reveals chronic long-term decline in soil calcium. *Bird Study* 64: 195-204.

Perfekte Tarnung – Lerchengefieder und Bodenfärbung

Lerchen sind Meister der Tarnung. Schon seit langem ist bekannt, dass lokale Populationen einiger Arten perfekt an die Färbung des jeweiligen Untergrundes angepasst sind. Doch wie gelingt den Lerchen dies? In dem Standpunkt-Artikel diskutieren die Autoren mögliche Mechanismen und das bekannte Wissen. Vermutlich wurde das Phänomen erstmals von Kleinschmidt Anfang des 20. Jahrhundert bemerkt und ausführlich von Niethammer diskutiert. Die große Korrelation zwischen Bodenfärbung und Gefieder gilt dabei als eindeutig – zumindest bei bestimmten Arten, z. B. Haubenlerchen *Galerida cristata*, Steinlerchen *Ammomanes deserti* oder Horsfieldlerche *Mirafra javanica* in Australien. Zwar gibt es vergleichbare Phänomene bei einigen Säugern, ist aber nicht bei allen Lerchen präsent und insgesamt ausgesprochen selten beschrieben. Die Vorteile durch Tarnung als Schutz vor Prädatoren ist gut beschrieben, unklar ist jedoch, wie die Farbanpassung möglich ist. Glogers Regel wird angesprochen, diese sei jedoch deskriptiv statt mechanistisch und höherer Niederschlag kann vor allem die dunklere Bodenfarbe erklären.

Sollten die unterschiedlichen Färbungen auf natürliche Selektion zurückzuführen sein, müsste der Genfluss zwischen benachbarten Populationen reduziert sein. Bisher gibt es aber keine Hinweise darauf, aber natürlich könnte das phänotypische Muster sehr rezent sein oder Muster in neutralen Markern werden durch Genfluss überlagert. In diesem Fall wären möglicherweise wenige Gene, die die Gefiederfarbe beeinflussen, unter starker Selektion. Zwei weitere Anpassungsmechanismen sind denkbar. Erstens könnte die Färbung dadurch zustande kommen, dass Substratpartikel das Gefieder



Das Gefieder von Haubenlerchen gleicht oft erstaunlich der vorherrschenden Farbe des lokalen Untergrundes - Präparat und zugehörige Bodenprobe im Museum A. Koenig, Bonn.

Foto: Darius Stiels

einfärben, beispielsweise beim Staubbaden. An Museumsbälgen konnte abwaschbares Substrat festgestellt werden. Es ist bisher unbekannt, ob Mikrostrukturen die Haftung von Bodenpartikeln an der Oberseite der Federn erleichtern. Denkbar wäre auch, dass die Vögel die Gefiederfarbe an das Bodensubstrat durch äußere Stimuli anpassen und dass dies jeweils bei der Mauser geschieht. Vergleichbar wäre das mit einer erhöhten Melaninproduktion beim Menschen infolge intensiver Sonneneinstrahlung. Auch epigenetische Prozesse sind vorstellbar. Die Autoren nennen dementsprechend zahlreiche mögliche Fragestellungen, die bearbeitet werden können und diskutieren taxonomische Implikationen und die Bedeutung des „Ökotyp“-Begriffs in diesem Zusammenhang. Weitere Studien an Lerchen könnten jedenfalls zu einem besseren Verständnis phänotypischer Plastizität und intraspezifischer Variation bei Vögeln beitragen. (ds)

Donald PF, Alström P & Engelbrecht D. 2017. Possible mechanisms of substrate colour-matching in larks (Alaudidae) and their taxonomic implications. *Ibis* 159: 699-702.

Städte als ökologische Fallen? Reduzierter Bruterfolg bei Blaumeisen wegen fehlender Raupen

Viele Tiere zeigen in Städten einen niedrigeren Reproduktionserfolg im Vergleich zu umliegenden natürlichen Habitaten. Die geringere Verfügbarkeit und Qualität natürlicher Nahrung wird häufig als wichtigster limitie-

render Faktor genannt. Studien, die gleichzeitig Nahrungsverfügbarkeit, Nahrung und Fitness untersuchen, gibt es jedoch wenige. In einer Studie an schottischen Blaumeisen *Parus caeruleus* in Städten, Vorstädten und im Wald konnte nun gezeigt werden, dass in Städten die Verfügbarkeit von Raupen signifikant niedriger war als in den anderen Gebieten. Dementsprechend verfütterten die städtischen Meisen weniger Raupen an ihre Jungen als im Wald und in den Vorstädten. Raupen sind die Hauptnahrungsquelle für Blaumeisen. Analysen stabiler Isotope bestätigten, dass sich die Nahrung der städtischen Meisen grundlegend von derjenigen in den anderen Gebieten unterschied. Der Reproduktionserfolg war sowohl in den Städten als auch in den Vorstädten niedriger als im Wald und war positiv mit der Menge an verfütterten Raupen korreliert. Blaumeisenjungvögel in Städten werden also nicht mit geeigneter Nahrung versorgt, ein Umstand, der möglicherweise ein wichtiger limitierender Faktor für Stadtpopulationen von Meisen und auch anderen Arten sein könnte. Durch die Anpflanzung heimischer Gewächse, die von Raupen gefressen werden und einen verringerten Gebrauch von Insektiziden könnte den Vögeln geholfen werden. (ks)

Pollock CJ, Capilla-Lasheras P, McGill RAR, Helm B & Dominoni DM 2017: Integrated behavioural and stable isotope data reveal altered diet linked to low breeding success in urban-dwelling blue tits (*Cyanistes caeruleus*). Sci. Rep. 7. doi: 10.1038/s41598-017-04575-y.

Schmutzige Schmutzgeier: Ein Fall von Vogelkosmetik?

Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass Gefiederfärbung besondere Rollen bei der visuellen Kommunikation und zum Ausdruck sozialer Information zukommen. Die Färbung wird meist über Pigmente oder Nanostrukturen in oder auf den Federn hervorgerufen. Über das aktive Aufbringen externer Mittel (v.a. rötliche Erden) – auch bekannt als Vogelkosmetik – ist dagegen so gut wie nichts bekannt. Für einige Arten (wie Kraniche oder Hühnervögel) wird angenommen, dass dies der Tarnung dient. Als soziales Signal ist diese Einfärbung jedoch nur von Bartgeiern belegt, wobei die genaue Funktion dieser kosmetischen Aktion immer noch rätselhaft bleibt – auch, weil dieses Phänomen bislang nur extrem selten beobachtet wurde. Nun gelang jedoch die Dokumentation bei einer weiteren Geierart, dem Schmutzgeier *Neophron percnopterus*. Anhand der in großen Teilen beringten Population auf Fuerteventura konnten Beobachtungen rötlich verschmutzter Schmutzgeier nun genauer eingeordnet werden. An einer viel besuchten Futterstelle wurden zwei große Schüsseln ausgebracht; eine enthielt mit Wasser vermischte rote Erde, die andere nur Wasser. Innerhalb von fünf Stunden nutzten insgesamt 18 Vögel die Gelegenheit, was etwa 20 % aller besuchenden Vögel entsprach, wohingegen lediglich ein einzelnes Individuum die Wasserschüssel zum Baden aufsuchte. Es ergaben sich



Vogelkosmetik ist ein überaus seltenes Phänomen, konnte nun aber beim Schmutzgeier *Neophron percnopterus* näher beobachtet werden. Die Veränderungen der Gefiederfärbung zwischen „ungeschminkten“ (links) und „geschminkten“ (rechts) Schmutzgeiern ist dabei beachtlich.

Fotos: Manuel de La Riva

keinerlei Hinweise auf Geschlechts- oder Alterspräferenzen, sodass das Schlammbad nicht unmittelbar mit dem sozialen Rang zu tun haben dürfte. Stattdessen wäre eine weitere plausible Möglichkeit die des Schutzes vor Parasiten. Weitere Studien sind definitiv nötig, um die genauen Gründe hinter diesem Fall von Vogelkosmetik zu erkennen. Die Schmutzgeier auf Fuerteventura scheinen jedoch ein gutes Studienobjekt zu sein. (joe)

Van Overveld T, del la Riva M & Donazar JA 2017: Cosmetic coloration in Egyptian vultures: Mud bathing as a tool for social communication? Ecology doi:10.1002/ecy.1840.

Palmölplantagen auch ohne Prädation durch Vögel ertragreich

Palmöl zählt zu den am stärksten wachsenden pflanzlichen Rohstoffen – und Palmölplantagen weisen nur eine sehr geringe Biodiversität auf. Allerdings könnten Änderungen in Prädatorengesellschaften zu einer Verschiebung von Ökosystemdienstleistungen und damit auch von nachhaltigem Management führen. In der vorliegenden Studie wurden gezielt die Zugänge zu einigen kleinparzelligen Palmölplantagen auf Sumatra für Ameisen, Fledermäuse und Vögel versperrt und die Veränderungen der Arthropodengesellschaften sowie damit einhergehender Ökosystemdienstleistungen und des Ertrags gemessen. Das Fernbleiben von Vögeln und Ameisen führte zu eine Zunahme von räuberischen Insekten, die deren Rolle übernahmen. Hierdurch waren die Effekte auf Ökosystemfunktion und Ertrag entsprechend gering. Die verbleibenden Ökosystemfunktionen (Fraßschäden, Bestäubung) und somit der Ertrag sind daher nicht abhängig vom Rückgang der Vögel und Fledermäuse. (joe)

Denmead LH, Darras K, Clough Y, Diaz P, Grass I, Hoffmann MP, Nurdiansyah F, Fardiansah R & Tschardtke T 2017: The role of ants, birds and bats for ecosystem functions and yield in oil palm plantations. Ecology 98: 1945-1956.

Verhalten

Raben nutzen Werkzeuge und betreiben Tauschhandel wie Menschenaffen

Die Fähigkeit, zukünftige Ereignisse zu planen, die außerhalb unserer aktuellen Wahrnehmung liegen, wird als äußerst menschliche Eigenschaft angesehen, die besonders wichtig für unser tägliches Leben und die Gesellschaft ist. Untersuchungen an Menschenaffen haben zu der Annahme geführt, dass diese Fähigkeit innerhalb der Hominiden entstanden ist. Aber auch Studien an Rabenvögeln haben ergeben, dass diese in der Lage sind, Zukunftspläne zu schmieden, indem sie Nahrungsvorräte anlegen. Allerdings wurde kritisiert,



Planvolles Handeln bei Kolkrahen *Corvus corax* ist vergleichbar mit dem von Menschenaffen oder Kleinkindern.

Foto: Kathrin Schidelko

dass das Planen in Zusammenhang mit Nahrungssuche und anderen natürlichen Tätigkeiten nicht das Gleiche sei wie Planen in allgemeinerem Sinne. In der vorliegenden Studie konnte jetzt aber gezeigt werden, dass Kolkrahen *Corvus corax* auch Ereignisse planen können, die nichts mit dem Anlegen von Vorräten zu tun haben. In vier Experimenten zeigten die fünf Vögel Werkzeuggebrauch und übten sich im Tauschhandel mit Menschen, auch bei Verzögerungen von bis zu 17 Stunden. Sie zeigten dabei Selbstkontrolle und berücksichtigten zeitliche Distanzen zu zukünftigen Ereignissen. Ein Vogel überlistete die Forscher sogar, indem er den Forschungsapparat auch ohne das zugehörige Werkzeug öffnete. Die Leistungen der Raben glichen denen von Menschenaffen und Kleinkindern und legen nahe, dass planvolles Handeln unabhängig bei Rabenvögeln und Menschenaffen entstanden ist. (ks)

Kabadayi C & Osvath M 2017: Ravens parallel great apes in flexible planning for tool-use and bartering. Science 357: 202-204.

Stiefgeschwister können sich nicht riechen und betteln daher mehr

Geschwister konkurrieren meistens um die knappen Ressourcen der Eltern, was zum Bettelverhalten führt. Die Verwandtenselektion sagt voraus, dass sich die Bettelintensität verstärkt, wenn es sich um Stiefgeschwister handelt. Empirische Studien an Vögeln haben gezeigt, dass die Bettelintensität tatsächlich mit abnehmendem Verwandtschaftsgrad zunimmt. Dies setzt natürlich voraus, dass es Vogelküken irgendwann dämmert, dass sie zusammen mit einem Stiefgeschwister ihr Nest teilen. Der exakte Mechanismus dahinter ist jedoch noch

unklar. Bislang wurde aber davon ausgegangen, dass visuelle oder akustische Signale eine Rolle spielen. An Geruch wurde dabei erst seit kurzem gedacht. Die vorliegende Studie hat dies nun explizit an freilebenden Blaumeisen *Cyanistes caeruleus* getestet und bestätigen können. Durch das Einbringen von Gerüchen nicht-verwandter Küken erhöhte sich sowohl die Dauer als auch die Intensität der Bettelaktivität der Küken im Nest. Die Studie gibt somit erste Hinweise auf die Rol-

le von Geruch in der Erkennung von Stiefgeschwistern – auch wenn der Nachweis noch erbracht werden muss, ob hierdurch der Verwandtschaftsgrad oder lediglich die Fremdartigkeit bemerkt wird. (joe)

Rossi M, Marfull R, Golüke S, Komdeur J, Korsten P & Caspers BA 2017: Begging blue tit nestlings discriminate between the odour of familiar and unfamiliar conspecifics. J. Funct. Ecol. doi:10.1111/1365-2435-12886.

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 235-242](#)