Vogelwarte 59, 2021: 33 – 37
© DO-G, IfV, MPG 2021

Forschungsmeldungen

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

Vogelzug

Konkurrenz zwischen Standvögeln und Wintergästen

Eine der großen Fragen in der Ökologie ist, welche Faktoren die Zusammensetzung von Artengemeinschaften strukturieren. Sind dort eher neutrale Faktoren am Werk und ist die Zusammensetzung am Ende weitestgehend von Zufällen beeinflusst oder spielen interspezifische Interaktionen eine große Rolle? Überlegungen, die erste Hypothese unterstützen, sind die bekannten und vielfach getesteten Theorien zur Inselbiogeographie von MacArthur & Wilson (1967) oder die Neutral Theory von Hubbell (2001). Bei Vogelgemeinschaften könnte aber auch die Konkurrenz zwischen verschiedenen Arten eine große Rolle spielen. Besonders spannend ist die Frage, ob Standvögel und Zugvögel im Winterquartier miteinander konkurrieren. Diese Frage ist nicht zuletzt deshalb schwierig zu beantworten, weil die dazu notwendigen Experimente nicht leicht durchzuführen sind. Jedes Jahr fliegen Milliarden Zugvögel aus Nordamerika zum Überwintern in die Neotropis. Viele verbringen den Nordwinter in der Karibik. Rotschwanz-Waldsänger (besser als Schnäpperwaldsänger bekannt) *Setophaga ruticilla* verbringen den Winter auf Jamaica in Beständen der Schwarzen Mangrove *Avicennia germinans*, wo sie auf die lokalen Goldwaldsänger *Setophaga aestiva* treffen. Aus vorangegangenen Studien war klar, dass die grundsätzlichen Voraussetzungen für interspezifische Konkurrenz zwischen beiden Arten in einem 15 ha großen Untersuchungsgebiet gegeben sind: Ressourcen sind begrenzt, es gibt intraspezifische Konkurrenz und die Ressourcennutzung überlappt zwischen beiden Arten. Um mögliche interspezifische Konkurrenz zwischen Goldwaldsängern und Rotschwanz-Waldsängern im ersten Jahr zu testen, wurden Goldwaldsänger für die Studiendauer weggefangen. Zusätzlich wurden die Territorien der farbmarkierten Vögel kartiert. Unmittelbar nach Wegfangen der Goldwaldsänger wurden die frei gewordenen Territorien von jungen Männchen des Rotschwanz-Waldsängers besetzt, während Weibchen und adulte Männchen dieses Verhalten nicht zeigten. Rotschwanz-Waldsänger meiden anscheinend auch aktiv Goldwaldsängerreviere. Junge Rotschwanz-Waldsänger, die nach ihrem ersten Winter im zweiten Winter in das Gebiet zurückkehrten, zeigten eine deutlich geringere Überlappung mit Goldwaldsängerrevieren als noch im ersten Jahr. Adulte Rotschwanz-Waldsänger zeigen diese Flexibilität nicht. Stark überlappende Reviere zwischen beiden Arten haben für adulte männliche Rotschwanz-Waldsänger anscheinend deutlich negative Konsequenzen. Individuen, deren Winterrevier nur zu einem Viertel mit Goldwaldsängerrevieren überlappt, haben eine dreimal höhere Wahrscheinlichkeit wiederzukommen als solche, deren Reviere zu 100 % überlappen. Auch die körperliche Fitness war negativ durch stark überlappende Reviere beeinflusst. Das Autorenteam vermutet, dass Rotschwanz-Waldsänger aufgrund ihres jahrelangen Investments in ein Revier dennoch daran festhalten. Das Autorenteam geht davon aus, dass die zeitlich nur begrenzte interspezifische Konkurrenz der Grund für die Koexistenz beider Arten in einem Gebiet ist. Das alters- und geschlechtsspezifische Muster ist wahrscheinlich Konsequenz der Dominanzstrukturen innerhalb der Rotschwanz-Waldsänger. Die Schlussfolgerungen der Beobachtungen ist für das Autorenteam, dass interspezifische Konkurrenz messbare Konsequenzen hat und Zugvögel in ihrem Winterquartier mit den dortigen Standvögeln, anders als vielfach angenommen, durchaus in Konkurrenz miteinander stehen können. (ds)

Hubbell SP. 2001: The unified neutral theory of biodiversity and biogeography. Monographs in population biology 32. Princeton University Press.

MacArthur RH & Wilson EO 1967: The theory of island biogeography. Princeton University Press.

Powell LL, Ames EM, Wright JR, Matthiopoulos J & Marra PP 2020: Interspecific competition between resident and wintering birds: experimental evidence and consequences of coexistence. Ecology. e03208. doi: 10.1002/ecy.3208.

Brutbiologie

Warum morgens flügge werden?

Für Nesthocker ist das Verlassen des schützenden Nests ein ganz entscheidender Faktor im Leben. Zu dieser Zeit ist das Risiko, Opfer von Prädatoren oder anderen Umwelteinflüssen zu werden, besonders hoch. Es wird oft angenommen, dass das morgendliche Ausfliegen wichtig für das Überleben der Jungvögel ist. Das Autorenteam aus Seewiesen und Oxford hat diese Überlegung nun an einer Nistkastenpopulation von Blaumeisen *Cyanistes caeruleus* im Westerholz (Bayern) getestet. Alt- und Jungvögel wurden RFID-Transponder unter die Haut verpflanzt. Mit einem automatisierten Empfänger, Lichtschranken, einer angeschlossenen Uhr

und einem Speichergerät ließ sich das Ausfliegen der Brut bestimmen. Das Überleben der Jungvögel wurde nicht unmittelbar nach dem Ausfliegen gemessen, sondern erst im Herbst, da dann die Vögel mit Hilfe ihres Chips an Futterstellen und Nistkästen (wo sie nächtigten) wieder festgestellt werden konnten. Die Nestlinge flogen wie erwartet tatsächlich überwiegend morgens aus (84 % vor Mittag). Das Autorenteam schlägt zwei Hypothesen vor, die den morgendlichen Höhepunkt des Ausfliegens erklären könnten. 1.) Über Nacht entwickeln sich die Jungvögel weiter, so dass morgens der Zeitpunkt gekommen ist, an dem ihre ontogenetische Entwicklung soweit fortgeschritten ist, dass der Zeitpunkt zum Ausfliegen einfach gekommen ist. Die 2.) Hypothese stellt das Verhalten der Eltern in den Mittelpunkt. Diese könnten durch ihr Fütterverhalten das Ausfliegen der Vögel entscheidend beeinflussen. Die Ergebnisse der Untersuchung unterstützen Hypothese 1: Vögel, die morgens ausfliegen, sind weiter entwickelt als solche, die später am Tag den Nistkasten verlassen. Sie sind älter und schwerer (gemessen an Tag 14 seit dem Schlupf, also etwas vor dem eigentlichen Ausfliegen). Dagegen lässt sich Hypothese 2 nicht stützen. Die Fütterungsrate der Eltern nahm zwar (wie bei Meisen nicht anders zu erwarten) im Laufe des Tages ab, aber Jungvögel flogen nicht früher aus, wenn die Fütterungsrate über den Tag stärker abnahm. Untersuchungen der Überlebensrate zeigten letztlich, dass das frühe Ausfliegen nicht mit der langfristigen Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungvögel korreliert, sondern deuten stattdessen auf eine Verbindung mit dem Entwicklungszustand der Jungvögel hin. (ds)

Santema P, Schlicht L, Beck KB, Sheldon BC & Kempenaers B 2021: Why do nestling birds fledge early in the day? Animal Behaviour 174: 79-86.

Bestimmung von Nestmaterialien mit Hilfe von Fotos

Die Materialien, die Vögel zum Bau ihrer Nester verwenden, haben einen großen Einfluss auf die Nestqualität und folglich auf den Fortpflanzungserfolg. Die übliche Methode zur Bestimmung von Nestmaterialien durch das Zerlegen von Nestern nimmt viel Zeit in Anspruch und schränkt die Vögel ein. Mit Hilfe von Nestfotos konnte nun eine zerstörungsfreie und schnellere Methode zur Bestimmung von Nestmaterialien entwickelt werden. Der Erfolg der Methode wurde an Nestern von Blaumeisen *Cyanistes caeruleus* und Provencegrasmücken *Sylvia undata* überprüft. Mit der fotografischen Methode stimmten die Anteile der wichtigsten Materialien, einschließlich Gras, Heidekraut und Moos, mit denen überein, die beim späteren Zerlegen der Nester gefunden wurden. Die Anteile der selteneren, von Tieren stammenden Materialien unterschieden sich jedoch zwischen den beiden Methoden. Unter der Voraussetzung einer anfänglichen Kalibrierung mit der Zerlegungsmethode bietet die fotografische Methode zwei entscheidende Vorteile: die Reduzierung des Zeitaufwands für die Quantifizierung der Hauptbestandteile von Nestern und die Anwendung auf bisher unzugängliche Daten, einschließlich Museumssammlungen. Zusammengenommen ermutigen diese Vorteile zur weiteren Untersuchung von Nistmaterialien und erschließen so ein besseres Verständnis der Funktionen von Vogelnestern. (joe)

Sugasawa S, Edwards SC, Stanforth R, Bruton E, Hansell M, Reilly M & Healy SD 2021: A non-destructive approach to collect nest material data using photographs. Ibis. doi: 10.1111/ibi.12961.

Beeinflussen Helfer die Telomerlängen von Nestlingen und damit deren langfristiges Überleben?

Studien über kooperativ brütende Vögel haben sich zumeist mit den Auswirkungen von „Helfern" auf die Fortpflanzung und die elterliche Fürsorge befasst. Die Folgen dieser Helfersysteme auf die Physiologie und das langfristige Überleben der Nachkommen sind jedoch weniger bekannt. In dieser Studie wurde an Siedelwebern *Philetairus socius* untersucht, ob prä- und postnatale Helfer das langfristige Überleben der Nachkommen beeinflussen, indem die soziale Umgebung der Nestlinge (hier: die An-/Abwesenheit von Helfern vor bzw. nach dem Schlupf) verändert und ihre Telomere vergleichend untersucht wurden. Telomere bilden die Enden von Chromosomen und schützen diese vor Zerfall. Die relative Telomerlänge (rTL) wird oft als Indikator für das Altern von Zellen verwendet und kann daher für Vergleiche des langfristigen Überlebens

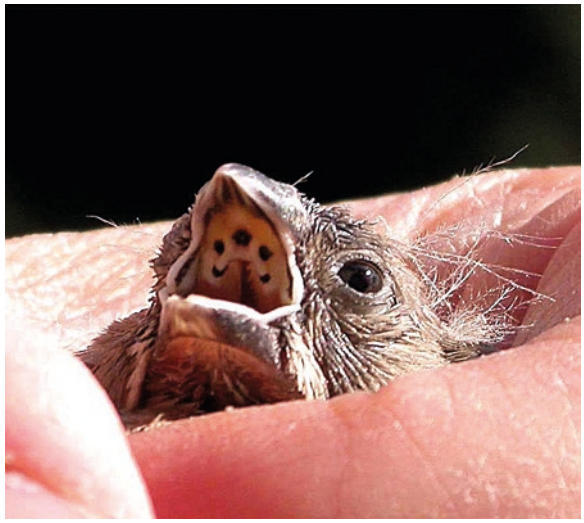
Siedelweber leben gesellig. Die An- bzw. Abwesenheit von Helfern kann sich stark auf das langfristige Überleben der Nestlinge auswirken. Foto: Johannes Hofmann

herangezogen werden. Für diese Studie wurde untersucht, ob die relative Telomerlänge von Nestlingen durch die prä- und/oder postnatale Anwesenheit von Helfern neun bzw. 17 Tage nach dem Schlüpfen beeinflusst wurde und ob die rTL das langfristige Überleben der Jungvögel vorhersagt. Neun Tage nach dem Schlupf konnte ein positiver Effekt von postnatalen Helfern auf die rTL der Jungvögel gefunden werden. Nestlinge mit pränatalen Helfern hatten kürzere Telomere, wenn die Anzahl von Helfern nach dem Schlupf verringert wurde. Nestlinge, die von Nestern ohne Helfer zu Nestern mit Helfern getauscht wurden, zeigten dazu eine größere rTL. Wenn jedoch pränatale Helfer vorhanden waren, führte eine erhöhte Anzahl von Helfern nach dem Schlüpfen zu kürzeren Telomeren. Neun Tage alte Küken mit längerer rTL überlebten mit höherer Wahrscheinlichkeit die ersten fünf Lebensjahre. Kurz vor dem Ausfliegen gab es jedoch keinen nachweisbaren Effekt des Experiments auf die rTL und keine Verbindung zwischen rTL und Überleben. Diese experimentelle Studie eines wilden kooperativen Brüters bietet daher eine teilweise Unterstützung für die Bedeutung der Anwesenheit von Helfern für die rTL der Nachkommen und den Zusammenhang zwischen der Telomerlänge in der frühen Lebensphase und dem langfristigen Überleben. (joe)

Quque M, Paquet M, Zahn S, Théron F, Faivre B, Sueur C, Francois C, Doutreant C & Covas R 2021: Contrasting associations between nestling telomere length and pre and postnatal helpers' presence in a cooperatively breeding bird. Oecologia. doi: 10.1007/s00442-021-04917-8

Männliche Zebrafinken reagieren auf den Geruch des eigenen Nachwuchses

Lange Zeit wurde angenommen, dass insbesondere Singvögel nicht riechen können. Untersuchungen zur olfaktorischen Erkennung des eigenen Nachwuchses wurden daher bisher kaum oder gar nicht durchgeführt. Studien, die sich mit der Eltern-Nachwuchs-Erkennung bei Vögeln beschäftigten, hatten bisher ergeben, dass zumindest im frühen Nestlingsstadium die eigenen Jungen noch nicht erkannt werden. Kürzlich konnte jedoch nachgewiesen werden, dass frisch geschlüpfte Zebrafinken *Taeniopygia guttata* ihre Eltern am Geruch erkennen, so dass sich die Frage ergab, ob auch die Vogeleltern ihren Nachwuchs identifizieren können. In einer Studie der Universität Bielefeld an 19 Zebrafinken-Paaren und ihrem Nachwuchs wurde dies nun untersucht. Dazu wurden die eigenen oder fremde Jungvögel für 30 Minuten in eine Nylonsocke gesteckt und anschließend wieder in ihr Nest zurückgesetzt. Die Socke wurde entweder dem männlichen oder weiblichen Elternteil präsentiert und die Reaktionen aufgenommen. Männliche Zebrafinken reagierten



Männliche Zebrafinken reagieren auf den Geruch des eigenen Nachwuchses, nicht jedoch auf den von fremden Jungvögeln. Foto: Kathrin Schidelko

mit einer Erhöhung der schnellen, ruckartigen Kopfbewegungen, mit denen Vögel ihre Umgebung scannen und die stellvertretend als Variable für Erregung genutzt werden können, wenn ihnen der Geruch der eigenen Jungvögel präsentiert wurde. Dies wurde als Nachweis gewertet, dass Zebrafinken-Männchen den eigenen Nachwuchs am Geruch erkennen. Weibchen reagierten dagegen nicht. Warum dies so ist, konnte nicht beantwortet werden, die Autoren vermuten jedoch, dass Weibchen andere Merkmale nutzen, um die eigenen Jungvögel zu erkennen. (ks)

Golüke S, Bischof H-J & Caspers BA 2021: Nestling odour modulates behavioural response in male, but not in female Zebra Finches. Sci. Rep. 11. doi:10.1038/s41598-020-80466-z.

Physiologie

Torpor bei hochandinen Kolibris: neue minimale Körpertemperatur

Kolibris in den Anden sind bekannt für ihre Anpassungen an eine extreme Umwelt. In den Anden leben sie in Höhen bis zu 5.000 m ü. NN. Ihre Fähigkeit, über Nacht in Torpor zu verfallen, ist grundsätzlich gut bekannt, Details dazu sind jedoch weniger gut erforscht. Das Autorenteam von verschiedenen südafrikanischen und US-amerikanischen (aber keinen südamerikanischen) Forschungsinstituten hat nun sechs Kolibriarten in den peruanischen Anden auf ihr Torporverhalten hin untersucht. Das Untersuchungsgebiet in Japani, Peru liegt auf etwa 3.800 m ü. NN. Kolibris wurden tagsüber gefangen, in als Volieren dienenden Zelten gehalten und eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang

in spezielle individuelle Anlagen gebracht, wo sie der Außentemperatur ausgesetzt waren. Der Verlauf der Körpertemperatur von 26 Individuen sechs verschiedener Arten wurde über Logger in der Kloake gemessen. Alle Arten zeigten einen markanten Torpor. Ein Schwarzbauch-Glanzschwänzchen *Metallura phoebe* hatte eine minimale Körpertemperatur von nur 3,26 °C – die niedrigste jemals bei einem Vogel oder einem nicht Winterschlaf haltenden Säugetier gemessene Körpertemperatur. Ausmaß und Dauer variieren zwischen den Arten. Die nächtliche Gewichtsabnahme ist negativ mit der minimalen Körpertemperatur und der Dauer des Torpors korreliert. Es gibt ein auffälliges phylogenetisches Signal über die sechs Arten bezüglich der Minimaltemperatur und des Gewichtsverlustes. Das bedeutet, dass die thermoregulatorischen Fähigkeiten dieser Vögel über evolutive Zeiträume konserviert sind. Torpor ist für diese Hochgebirgsarten Routine, aber es gibt auffällige artspezifische Unterschiede, was die Dauer und Tiefe des Torpors angeht. (ds)

Schmitt CJ, Czenze ZJ, Johnson AB & Witt CC 2020: Extreme and variable torpor among high elevation Andean hummingbird species. Biol. Lett. 16: 20200428. doi: 10.1098/rsbl.2020.0428.

Gekochte Eier: extreme Hitzewelle führte zu großflächigem Brutausfall beim Zebrafinken

Tiere arider Gebiete müssen häufig mit extrem hohen Umgebungstemperaturen zurechtzukommen. Mit der Klimakrise könnte sich diese Herausforderung in Zukunft noch verschärfen, da Hitzewellen an Häufigkeit und Schwere zunehmen. Neben den negativen Auswirkungen von Hitzewellen auf erwachsene Tiere wirken sich die hohen Temperaturen wahrscheinlich auch negativ auf den Bruterfolg aus. Während der Brutzeit müssen die Elterntiere ihr Gelege innerhalb eines optimalen Temperaturbereichs halten, um einen Brutverlust zu verhindern. Australien wird immer wieder von beeindruckenden Hitzewellen heimgesucht. Vor allem in den letzten Jahren waren diese aber so intensiv, dass zum Teil neue Farben auf den Wetterkarten eingeführt mussten, um die hohen Temperaturen darzustellen. In einer der letzten Hitzewellen dieser Art wurden die Auswirkungen auf die Sommerbrut in einer Population wildlebender Zebrafinken *Taeniopygia guttata* näher untersucht. Diese Hitzewelle führte zum vollständigen Brutverlust bei 23 von 25 Gelegen, wobei das Absterben der Embryonen durch den Einsatz eines Herzfrequenzmessers bei 98 von 100 Eiern bestätigt werden konnte. Bis auf wenige Ausnahmen überlebte kein Embryo Temperaturen von mindestens 40,5 °C über 20 Stunden oder mehr während der Inkubationszeit. Die Ergebnisse zeigen die katastrophalen Auswirkungen von Hitzewellen auf die Reproduktion von Vögeln, selbst bei Arten, die an heiße Umgebungen angepasst sind. (joe)

McCowan LSC & Griffith SC 2021: Baked eggs: catastrophic heatwave-induced reproductive failure in the desert-adapted Zebra Finch (*Taeniopygia guttata*). Ibis. doi: 10.1111/ibi.12958.

Makroökologie

Überleben auf Inseln

Die Tierwelt von Inseln unterscheidet sich in vielfältiger Weise von der des Festlandes. Das Klima ist oft anders (milder) und grundsätzlich ist das Prädationsrisiko geringer. Inselgigantismus und Inselverzwergung sind bekannte Phänomene auf Inseln. Auch andere Life-History-Merkmale wie die Gelegegröße oder die Wachstumsrate der Jungvögel sind auf Inseln oft anders als auf Kontinenten. Der Autor hat jedoch das Überleben der Altvögel untersucht, was bisher nicht Gegenstand einer systematischen Untersuchung war. Ausgeschlossen wurden Zugvögel, Neozoen, städtische Gebiete und Überlebensraten, die durch direkte Maßnahmen (Prädatorenkontrolle) beeinflusst wurden. Daten von 697 Arten wurden ausgewertet. Inselarten haben offensichtlich eine höhere Überlebensrate als ihre nächsten Verwandten auf dem Festland und dies unabhängig von der Hemisphäre oder dem Breitengrad. Dabei wurde für Körpergröße, Gelegegröße und Brutsystem kontrolliert. Damit lässt sich das „Inselsyndrom" für Vögel auf die Überlebensrate adulter Individuen erweitern. (ds)

Beauchamp G 2021: Do avian species survive better on islands? Biol. Lett. 16: 20200643. doi: 10.1098/rsbl.2020.0643.

Vogelschutz

„Selbstbegasung" der Nester mit insektizidgetränkten Federn erhöht den Bruterfolg eines gefährdeten Singvogels

Parasiten können große Fitnesskosten in Form von vermindertem Wachstum, Überleben oder Bruterfolg bei ihren Wirten verursachen, auch wenn Parasiten bei gesunden Beständen normalerweise keinen Rückgang der Wirtspopulation bewirken. Anders sieht es jedoch bei kleinen oder im Bestand zurückgehenden Populationen aus. Nestektoparasiten können einen deutlichen Einfluss auf den Bruterfolg ihrer Wirte haben und stellen für einige bedrohte Vogelarten, wie einige Darwinfinken, eine Bedrohung dar. Es ist daher unerlässlich, kostengünstige Maßnahmen zur Reduzierung von Parasiten, die ihre gefährdeten Wirte unter Druck setzen, zu finden. Eine solche Methode wurde nun erfolgreich

beim gefährdeten australischen Tasmanpanthervogel *Pardalotus quadragintus* eingesetzt. Der kleine, in Tasmanien endemische Singvogel, der auch durch Habitatverlust und invasive Arten bedroht ist, wird von der ektoparasitischen Fliege *Passeromyia longicornis* befallen, einem obligaten subkutanen Parasiten der Nestlinge. In parasitierten Nestern liegt die Mortalität der Jungvögel bei 81 %. In einem Freilandexperiment einer Nistkastenpopulation des Tasmanpanthervogels wurden den Vögeln jetzt in zwei aufeinanderfolgenden Brutzeiten Federn angeboten, die mit Insektiziden behandelt waren. Da die Vögel ihre Nester mit Federn ausschmücken, konnte getestet werden, ob diese Maßnahme den Bruterfolg erhöht. Tatsächlich bauten die Vögel die behandelten Federn in ihre Nester ein, und das Überleben der Nestlinge war signifikant höher als in Nestern mit unbehandelten Federn. Die „Selbstbegasung" war effektiver als andere Methoden wie etwa manuelles Besprühen der Nester mit Insektiziden und zudem kostengünstiger. Die parasitierende Fliege, ebenfalls endemisch für Tasmanien, ist ein Generalist und befällt auch andere Vogelarten, so dass die Autoren es für unwahrscheinlich halten, dass das Eingreifen negative Folgen für die Fliege hat. Für den bedrohten Tasmanpanthervogel stellt die Maßnahme jedoch ein hocheffektives, einfaches und kostengünstiges Mittel dar, um den Bruterfolg zu erhöhen. (ks)

Alves F, Langmore N, Heinsohn R & Stojanovic D 2020: 'Self-fumigation' of nests by an endangered avian host using insecticide-treated feathers increases reproductive success more than tenfold. Anim. Conserv. 24: 239-245.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: 59_2021

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

Artikel/Article: Forschungsmeldungen 33-37