

Themenbereich „Vorträge von Jungreferenten“

• Vorträge

Eberhart-Phillips L, Kamrad M, Zefania S, Székely T, Hoffman JI, Krüger O & Bruford M (Bielefeld, Toliara/Madagaskar, Bath/Großbritannien, Cardiff/Großbritannien):

Contrasting genetic structures of three sympatric plover metapopulations isolated to Madagascar

✉ Luke Eberhart-Phillips, Lehrstuhl Verhaltensforschung, Universität Bielefeld, Morgenbreede 45, D-33615 Bielefeld; E-Mail: luke.eberhart@gmail.com

Umweltbedingte Isolationsfaktoren wie auch Merkmale der Lebenslaufstrategie können den Genfluss in einer Metapopulation einschränken. Evidenz für diese Mechanismen ist bisher bei nahverwandten sympatrischen Arten recht selten. Madagaskar ist für seine ökologische Diversität bekannt und die Gattung der Regenpfeifer ebenso für ihre Diversität der Paarungssysteme und Brutpflege. Daher untersuchten wir die genetische Struktur dreier Regenpfeiferarten auf Madagaskar: Madagaskarregenpfeifer *Charadrius thoracicus*, Weißstirn-Regenpfeifer *C. marginatus* und Hirtenregenpfeifer *C. pecuarius* mit Hilfe von neun Mikrosatelliten und einer Bayesian Clusteranalyse. Klare genetische

Differenzierung lag beim Weißstirn-Regenpfeifer und beim Madagaskarregenpfeifer vor, aber nicht beim weitverbreiteten Hirtenregenpfeifer. Die Heterozygotität war beim Hirtenregenpfeifer am höchsten und am niedrigsten beim potenziell gefährdeten Madagaskarregenpfeifer. Zusätzlich konnte eine zunehmende genetische Isolation mit geografischer Entfernung beim Madagaskarregenpfeifer gefunden werden, so dass die entferntesten Populationen auch genetisch am unterschiedlichsten waren. Unterschiede zwischen den drei Arten in ihrer Verbreitung und populationsgenetischen Struktur könnten zusätzlich mit dem Paarungssystem zusammenhängen.

Enners L, Schwemmer P & Garthe S (Büsum):

Das Wattenmeer – vielseitiger Lebensraum für Seevögel

✉ Leonie Enners, Hafentörn 1, D-25761 Büsum; E-Mail: enners@ftz-west.uni-kiel.de

Miesmuschel-, Herzmuschel-, Schwertmuschelbank, Schlickwatt, Sandwatt - nur ein kleiner Ausschnitt aus der Vielfalt des Wattenmeers. Unterschiedliche Biotop-typen stellen die Nahrungsgrundlage für verschiedene Seevogelarten sowohl in der Brutzeit als auch zur Rast dar. Im Rahmen des interdisziplinären BMBF-Verbundprojektes „SToPP“ wird entlang der Kaskade „Sediment - Benthos - Toppredator“ untersucht, welchen Einfluss die Eigenschaften des Meeresbodens auf das Benthos und die benthivoren Vögel haben.

Für verschiedene Habitate wurden anhand von Langzeitbeobachtungsdaten charakteristische Vogelarten ausgewählt und untersucht, welche sedimentologischen und benthologischen Eigenschaften die genutzten Habitate aufweisen und in welchem Maße sie durch die charakteristischen Vogelarten genutzt wurden.

Als typische Arten wurden u. a. folgende Tiere mit GPS-Datenloggern ausgerüstet, um ihre Flugmuster zu erforschen:

- 28 Silbermöwen *Larus argentatus*, als Nutzer eulitoral-er Muschelbänke, besendert auf Hallig Oland, Hallig Langeneß und der Insel Amrum,
- 2 Große Brachvögel *Numenius arquata*, als Spezialisten für *Arenicola*-/bzw. Mischwattflächen, besendert auf der Hamburger Hallig,
- 3 Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*, als Prädatoren von kleinen Wirbellosen im Seichtwasser, besendert auf der Hamburger Hallig,
- 4 Löffler *Platalea leucorodia*, als Crustaceen-Spezialisten in der Übergangszone zwischen Eulitoral und Sublitoral, besendert auf Hallig Oland sowie der Insel Föhr.

Während die GPS-Datenlogger der Silbermöwen und Säbelschnäbler am Ende der Brutzeit wieder abgenommen wurden, sammeln die besenderten Großen Brachvögel und Löffler mittels Solarloggern über das ganze Jahr hinweg Daten.

Anhand der Flugmuster konnten häufig aufgesuchte Nahrungsgebiete identifiziert und anschließend mittels Benthos- und Sedimentproben näher untersucht werden.

Neben den „Fresspunkten“ (durch die GPS-Daten identifizierte Orte an denen sich die Vögel zur Nahrungssuche aufhielten) wurden Kontrollpunkte beprobt (zufällig ausgewählte Orte, an denen sich keine Vögel aufhielten), um zu analysieren, ob die einzelnen Individuen gezielt bestimmte Gebiete aufsuchten. Im Labor wurden die Benthosproben hinsichtlich ihrer Biomasse (aschefreies Trockengewicht -AFDW) und die Sedimentproben in Bezug auf den Schlickanteil analysiert.

Die Flugmuster der auf Hallig Oland ausgerüsteten Silbermöwen zeigen, dass diese während der Niedrigwasserphase intensiv Schwertmuschelbänke nutzten (Abb. 1, rechts). Schwertmuscheln sind erst Anfang der 1980er Jahre in das Wattenmeer eingewandert und breiten sich zunehmend aus. Die im tiefen Eulitoral vorkommenden Schwertmuschelbänke fallen nur kurz trocken und sind damit nur in einem kleinen Zeitfenster zur Nahrungssuche für die Silbermöwen verfügbar (z. B. Armonies & Reise 1999; Dekker & Beukema 2012). Verglichen mit anderen Muschelarten verfügen die Schwertmuscheln über ein hohes Fleisch/Schalen-Verhältnis und stellen mit ihrer hohen Biomasse damit eine attraktive Beute für Silbermöwen dar.

Amrumer Silbermöwen flogen eine weit auslaufende Muschelbank zwischen den Inseln Föhr und Amrum an, die sehr lange trocken liegt und eine hohe Herzmuscheldichte aufweist (Abb. 1, links).

An den Fresspunkten war die Biomasse signifikant höher als an den Kontrollpunkten. Große Brachvögel legten zwischen den Rast- und den Nahrungsplätzen

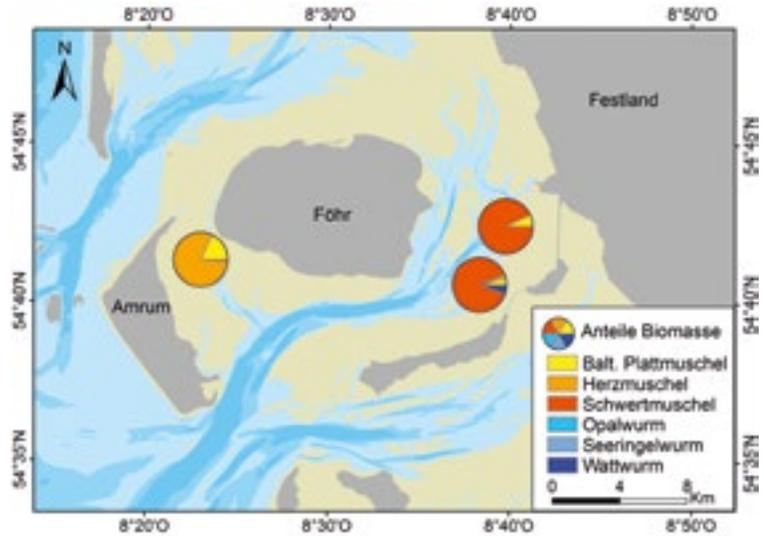


Abb. 1: Biomasseanteile (g AFDW/m²) an den Fresspunkten der Silbermöwen von Amrum und Hallig Oland 2012 und 2013.

nur sehr kurze Entfernungen zurück. Als Nahrungshabitat wird schllickiges Mischwatt bzw. Schlickwatt mit einer hohen Wattwurmbiomasse bevorzugt. Auch hier lag an den „Fresspunkten“ eine signifikant höhere Biomasse von Würmern vor als an den Kontrollpunkten.

Die ersten Daten aus dem Projektvorhaben zeigen, dass sowohl für Säbelschnäbler als auch für Löffler Naturschutzköge eine bedeutende Rolle für die Rast und zur Nahrungssuche einnehmen.

Literatur

- Armonies W & Reise K 1999: On the population development of the introduced razor clam *Ensis americanus* near the island of Sylt (North Sea). *Helgoländer Meeresuntersuchungen* 52: 291–300.
- Dekker R & Beukema J 2012: Long-term dynamics and productivity of a successful invader: The first three decades of the bivalve *Ensis directus* in the western Wadden Sea. *J. Sea Res.* 71: 31–40.

Schlaich AE, Klaassen RHG, Koks BJ & Both C (Scheemda/Niederlande, Groningen/Niederlande):

Wiesenweihen – Wahl von Überwinterungsgebieten und deren Auswirkung auf das weitere Leben

✉ Almut Schlaich, Universität Groningen, PO Box 11103, NL-9700 CC Groningen/Niederlande;

E-Mail: almut.schlaich@grauwekiekendief.nl

Wiesenweihen *Circus pygargus* sind Langstreckenzieher, die südlich der Sahara in der Sahelzone überwintern. Da die Vögel mehr als die Hälfte des Jahres in ihren Überwinterungsgebieten verbringen, ist es für einen effektiven Schutz unerlässlich, die Jahreslebensräume zu kennen und beispielsweise zu analysieren welchen

Einfluss die Wahl eines Überwinterungsgebietes auf das weitere Leben eines Individuums und seine Reproduktion hat (sogenannte carry-over Effekte). Mit Hilfe der Satellitentelemetrie konnten jüngst die Zugrouten und die Lage der Überwinterungsgebiete identifiziert werden (Trierweiler et al. 2007; Trierweiler 2010; Trierwei-

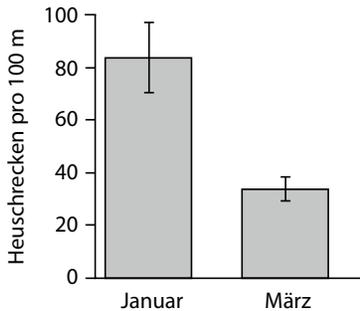


Abb. 1a: Nahrungsverfügbarkeit anhand der Anzahl von Heuschrecken gezählt im Januar und März 2014 auf 100 m langen Transekten in Untersuchungsgebieten im Senegal.

ler et al. 2014). Zudem wurde nachgewiesen, dass die höchste Mortalität während des Frühjahrszuges auftritt (Klaassen et al. 2014). Während eines Winters besuchen Wiesenweihen durchschnittlich vier verschiedene Überwinterungsgebiete (Trierweiler et al. 2013). Da die Sahelzone im Laufe des Winters von Norden nach Süden mehr und mehr austrocknet (Zwarts et al. 2009), verschiebt sich der grüne Vegetationsgürtel und damit auch das Vorkommen von Heuschrecken, der Hauptnahrung der Wiesenweihen im Winter, nach Süden. Die Wiesenweihen folgen den Heuschreckenvorkommen und wechseln im Laufe des Winters in verschiedene Überwinterungsgebiete, wobei sie sich über mehrere hundert Kilometer in südwestliche Richtung bewegen und hohe Ortstreuung zeigen (Trierweiler et al. 2013). In ihrem letzten und meist südlichsten Überwinterungsgebiet verbringen die Vögel die längste Zeit und verbleiben dort bis zum Ende des Winters.

So wie Millionen andere Zugvögel, die in der Sahelzone überwintern, müssen sich also auch die Wiesenweihen unter stets schlechter werdenden Bedingungen auf den Frühjahrszug vorbereiten. Dieses als „Moreau's Paradox“ bekannte Phänomen beschrieb der englische Ornithologe R. E. Moreau bereits vor über vier Jahrzehnten (Moreau 1972). Anhand von Felddaten zur Nahrungsverfügbarkeit und genauen Bewegungsdaten von individuellen Wiesenweihen, die mit UvA-BiTS GPS-Loggern (Bouten et al. 2013) versehen waren, konnten erste Ergebnisse zu diesem Phänomen und dessen Auswirkungen auf das Verhalten der Wiesenweihen sowie auf das Abzugsdatum aus dem Überwinterungsgebiet und das Ankunftsdatum im Brutgebiet gewonnen werden. Die Nahrungsverfügbarkeit, gemessen als Anzahl Heuschrecken auf 100 m langen Transekten, nahm in den Untersuchungsgebieten im Senegal zum

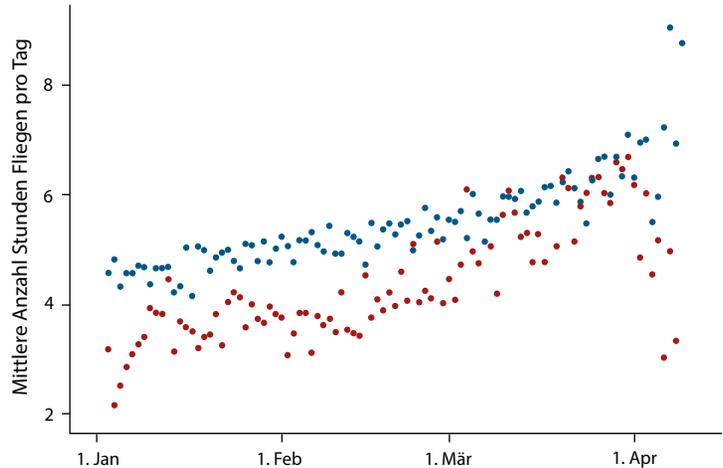


Abb. 1b: Mittlere Anzahl Stunden Flug pro Tag für männliche (blau, N = 22) und weibliche (rot, N = 8) Wiesenweihen vom 1. Januar bis zum Ende der Überwinterung (Hinweis: Die Anzahl der Individuen, über die der Mittelwert berechnet wurde, ist nicht für alle Tage gleich, da die Vögel an unterschiedlichen Tagen abziehen).

Ende der Überwinterung hin stark ab, wobei sich das Nahrungsangebot von Januar bis März halbierte (Abb. 1a). Die Wiesenweihen zeigten im selben Zeitraum eine starke Zunahme der Stunden, die sie pro Tag im Fluge zubrachten, was gleichgesetzt werden kann mit erhöhter Jagdzeit (Abb. 1b). Dies bedeutet, dass Wiesenweihen am Ende des Winters mehr Zeit und Energie in die Nahrungssuche investieren müssen.

Es kann momentan noch nicht ausgeschlossen werden, dass dies nicht nur auf die sich verringern den Nahrungsvorkommen zurückzuführen ist, sondern auch mit Vorbereitungen auf den Frühjahrszug wie Muskelaufbau oder Gewichtszunahme zusammenhängt. Die bisherigen Daten der besenderten Weihen zeigen jedoch bereits, dass Männchen, die in den letzten beiden Wochen der Überwinterung mehr Stunden pro Tag fliegen, später aus dem Überwinterungsgebiet abziehen und später im Brutgebiet ankommen. Bekanntermaßen kann eine spätere Ankunft im Brutgebiet zu geringeren Chancen auf ein gutes Territorium und zu verringertem Bruterfolg führen (z. B. Newton & Marquiss 1984; Lozano et al. 1996; Marra et al. 1998), weshalb wir jetzt schon schließen können, dass die Wahl des Überwinterungsgebietes Auswirkungen auf das weitere Leben, also das Überleben und die Reproduktion der Individuen hat.

Literatur

- Bouten W, Baaij E, Shamoun-Baranes J & Camphuysen KJ 2013: A flexible GPS tracking system for studying bird behaviour at multiple scales. *J. Ornithol.* 154: 571–580.
- Klaassen RHG, Hake M, Strandberg R, Koks BJ, Trierweiler C, Exo K-M, Bairlein F & Alerstam T 2014: When and where does mortality occur in migratory birds? Direct evidence from long-term satellite tracking of raptors. *J. Anim. Ecol.* 83: 176–184.

- Lozano GA, Perreault S & Lemon RE 1996: Age, Arrival Date and Reproductive Success of Male American Redstarts *Setophaga ruticilla*. *Journal of Avian Biology* 27: 164–170.
- Marra PP, Hobson KA & Holmes RT 1998: Linking Winter and Summer Events in a Migratory Bird by Using Stable-Carbon Isotopes. *Science* 282: 1884–1886.
- Moreau RE 1972: The Palaearctic-African Bird Migration Systems. Academic Press, London.
- Newton I & Marquiss M 1984: Seasonal Trend in the Breeding Performance of Sparrowhawks. *J. Anim. Ecol.* 53: 809–829.
- Trierweiler C 2010: Travels to feed and food to breed. The annual cycle of a migratory raptor Montagu's harrier in a modern world. Dissertation, Universität Groningen.
- Trierweiler C, Koks BJ, Drent RH, Exo K-M, Komdeur J, Dijkstra C & Bairlein F 2007: Satellite tracking of two Montagu's Harriers *Circus pygargus*: dual pathways during autumn migration. *J. Ornithol.* 148: 513–516.
- Trierweiler C, Mullié WC, Drent RH, Exo K-M, Komdeur J, Bairlein F, Harouna A, de Bakker M & Koks BJ 2013: A Palaearctic migratory raptor species tracks shifting prey availability within its wintering range in the Sahel. *J. Anim. Ecol.* 82: 107–120.
- Zwarts L, Bijlsma R, Kamp van der J & Wymenga E 2009: Living on the edge: Wetlands and birds in a changing Sahel. KNNV Publishing, Zeist.

Schäfer J, Schmoll T & Peter H-U (Jena, Bielefeld):

Die Dohle *Corvus monedula* L. an der Autobahnbrücke Jena-Göschwitz – eine populations-ökologische Langzeitstudie

✉ Jessica Schäfer, Dorothea-Veit-Straße 13, D-07747 Jena; E-Mail: jessica.schaefer221@googlemail.com

Seit 1973 wird die Dohlenkolonie an der Autobahnbrücke Jena-Göschwitz (Thüringen) im Rahmen einer Langzeitstudie intensiv untersucht. Von 1979 bis 2007 wurden die adulten Weibchen mit Hilfe eines Keschers beim Verlassen der Nester gefangen, beringt und vermessen. Seit 1973 wird bei mindestens zwei Begehungen die Besetzung der Nistkästen kontrolliert. In den vergangenen Jahrzehnten wurden so jährliche Angaben zur Brutpaarzahl, dem Alter und der Kondition der Altvögel, der Gelegegröße sowie der Anzahl und Masse der beringten Jungvögel gesammelt. Seit 2008 ist der Fang der Altvögel mittels Kescher umbaubedingt nicht mehr möglich.

Im Rahmen einer Masterarbeit wurden die gesammelten Daten von 1979 bis 2007 umfassend digitalisiert und ausgewertet. Besonderes Augenmerk der Analyse lag neben dem Überblick über die Bestandsentwicklung auf der Identifikation der Einflussfaktoren des Bruterfolges. Als potenzielle Einflussfaktoren wurden sowohl das Alter, die Herkunft, die Nistplatztreue und die Kondition von insgesamt 342 verschiedenen Weibchen als auch die Brutpaarzahl in der Kolonie herangezogen. Die Datenstruktur erlaubte außerdem die Darstellung der Verwandtschaftsbeziehungen innerhalb der Kolonie sowie eine Übersicht über langjährige individuelle Reproduktionserfolge der brütenden Weibchen.

Die Kolonie in Jena-Göschwitz zeigte im Untersuchungszeitraum jährliche Schwankungen der Brutpaarzahlen zwischen 21 und 64. Nach einer mehrjährigen Phase von bis zu 38 % jährlichem Wachstum lag der Bestand zwischen 1987 und 1997 bei durchschnittlich 58 Paaren. Danach sank der Bestand jährlich um bis zu 11 %. Diese Zahlen korrelieren im Untersuchungs-

zeitraum höchstsignifikant mit der Anzahl der jährlich verfügbaren Nistkästen ($r_s=0.85$, $p<0.001$). Der Abfall bis zum Jahr 2008 kann auf die Sanierung der Autobahnbrücke und die damit verbundene Reduktion der verfügbaren Nistkästen und zusätzlichen Störungen zurückgeführt werden. Zwischen 1979 und 2007 wurden insgesamt knapp 1.400 adulte Weibchen gefangen und identifiziert. Dabei schwankten die Anteile von geburtsorttreuen und der fremdangesiedelten Tieren über die Zeit. Mit einem Anteil der Fremdansiedler von knapp 60 % waren diese stärker vertreten als die geburtsortstreuere Vögel. Dieses Verhältnis verdeutlicht den Grad des Individuenaustausches zwischen den Kolonien der Umgebung, zeigt jedoch auch die Bedeutung von Immigration aus anderen Standorten für die Kolonie Jena-Göschwitz.



Abb.1: Nordseite der Autobahnbrücke Jena-Göschwitz.

Foto: H.-U. Peter.

Im langjährigen Mittel lag der Bruterfolg bei 1,9 Juvenilen pro Paar und begonnener Brut. Die Ergebnisse zeigen einen kontinuierlichen negativen Trend über die Zeit. In der statistischen Analyse mittels *generalized linear mixed models* (GLMMs) konnte das Brutjahr als entscheidender negativer Einflussfaktor identifiziert werden. Zwar deutet anhand dieses Befundes vieles darauf hin, dass die Witterung und die Nahrungsverfügbarkeit die wichtigsten reproduktions- und bestandsbeeinflussenden Faktoren sind, doch gilt dies aufgrund fehlender Informationen zu beiden Parametern nur unter Vorbehalt.

Hinsichtlich der Verwandtschaftsverhältnisse in der Kolonie und der Reproduktionsleistung einzelner Individuen kann festgehalten werden, dass sich vergleichsweise wenige Individuen im Verlauf ihres Lebens erfolgreich reproduzieren können. Die meisten Nachkommen produzierte ein Weibchen mit 25 Juvenilen über einen Zeitraum von sieben Jahren. Dieses Weibchen stammte aus einer Familie mit insgesamt sechs aufeinander folgenden Generationen von erfolgreich in der Kolonie Jena-Göschwitz brütenden Vögeln. Der Erfolg beim

Bebrüten abgelegter Eier und anschließender Aufzucht zu flugfähigen Jungvögeln scheint sich demnach über mehrere Generationen hinweg auf die Nachkommen zu übertragen.

Was die Bedeutung der Kolonie Jena-Göschwitz für den Bestandsschutz der Dohle in Thüringen betrifft, so konnte anhand der Bestandsentwicklung und der Zusammensetzung der Kolonie gezeigt werden, dass sie als größte Kolonie in Thüringen nach wie vor von enormer Wichtigkeit ist. Als potenzieller Teil einer Metapopulation ist die Stabilität der Kolonie Jena-Göschwitz aufgrund ihrer geringen Bruterfolgsraten nach wie vor von der Einwanderung von Individuen aus umliegenden Brutkolonien abhängig. Der Bestandsschutz der Dohle in Thüringen ist folglich nicht nur lokal von großer Bedeutung.

Literatur

Schäfer J 2014: Die Dohle (*Corvus monedula* L.) an der Autobahnbrücke Jena-Göschwitz – eine populationsökologische Langzeitstudie. Masterarbeit Friedrich-Schiller-Universität Jena.

Hofmann M, Cheke LG & Clayton NS (München, Cambridge/Großbritannien):

Was Kalifornienhähler *Aphelocoma californica* von Technik verstehen – eine Untersuchung anhand von Schnurziehen

✉ Michaela Hofmann, Max-Planck-Straße 1, D-81675 München; E-Mail: michaela.hofmann@campus.lmu.de

Papageien und Rabenvögel zählen zu den schlauesten Vertretern ihrer Klasse. Ihre geistigen Fähigkeiten sind inzwischen intensiv erforscht, aber dennoch gibt es noch vieles zu entdecken.

Kalifornienhähler *Aphelocoma californica*, auch bekannt als Westliche Buschhähler, leben im Westen der

USA im Unterholz und ernähren sich von Nüssen und Früchten, aber auch von Insekten und anderen Evertbraten. Sie sind bekannt dafür, große Mengen an Futter zu verstecken, was sich die Wissenschaft zu nutzen gemacht hat. Studien deuten beispielsweise darauf hin, dass diese Rabenvögel einschätzen können, was ihre

Artgenossen wissen, und ihre Versteckstrategie daran anpassen. Wurden sie von einem Artgenossen während des Versteckens beobachtet, so suchen sie das Versteck später noch einmal auf und verstecken ihr Futter dann unbeobachtet an einem neuen Platz (Emery & Clayton 2001). Andere Studien, bei denen die Kalifornienhähler ebenfalls Futter versteckten, haben gezeigt, dass diese Vögel sich sowohl daran erinnern können, was sie wann und wo versteckt haben, als auch für die Zukunft planen können (Clayton & Dickinson 1999).

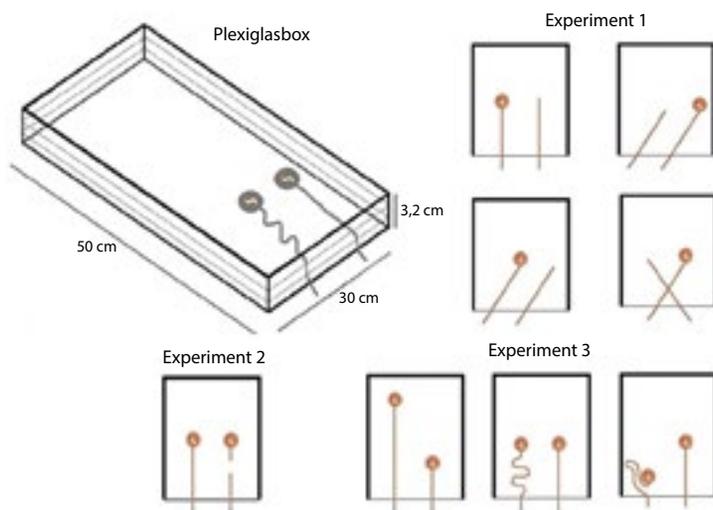


Abb.1: Versuchsaufbau.

Die technische Intelligenz der Buschhäher hingegen wurde bisher kaum erforscht. Um diese Lücke zu schließen, wurden fünf handaufgezogene, im Käfig gehaltene Vögel darauf trainiert, an Schnüren zu ziehen, um eine Belohnung aus einer Plexiglasbox (s. Abb. 1) herauszu ziehen und anschließend mit acht verschiedenen Aufgaben getestet, bei denen sie zwischen zwei Schnüren wählen konnten. Diese Aufgaben gliederten sich in drei Experimente.

In Experiment 1 mussten die Vögel diejenige zweier Schnüre auswählen, die mit der Belohnung verbunden war. Die Anordnung der Schnüre war entweder parallel-gerade, parallel-schräg oder sich überkreuzend. In Experiment 2 waren beide Schnüre mit einer Belohnung verbunden, allerdings war eine durchtrennt und das Futter konnte nur bei der Auswahl der durchgehenden Schnur erhalten werden. In Experiment 3 mussten die Vögel zwischen einer kurzen und einer langen Schnur wählen, die in verschiedenen Anordnungen präsentiert wurden (s. Abb. 1).

Anhand dieser Experimente sollte geklärt werden, ob Kalifornienhäher die Schnur als Werkzeug sehen, um das Futter zu erreichen, und ihre Auswahl entsprechend der Eigenschaften der Schnüre treffen oder ob ihr Verhalten von anderen Faktoren gesteuert wird, wie

etwa der relativen Lage der Enden der Schnüre und der Belohnung.

Die Ergebnisse der Experimente deuten darauf hin, dass Kalifornienhäher durchaus in der Lage sind, eine Schnur als Werkzeug einzusetzen, um das Futter in Reichweite zu bringen, die Funktionsweise des Werkzeuges wohl aber nicht vollständig verstehen. Sie scheinen eher anhand der Position der Belohnung relativ zu den Schnurenden und auch anhand des Abstands der Belohnung zu ihnen auszuwählen. So zeigte sich sowohl eine klare Präferenz für die näheren Belohnungen als auch für Schnurenden, welche der Belohnung am nächsten lagen, auch wenn diese Schnurenden nicht mit dem Futter verbunden waren. Darüber hinaus schienen die Häher nicht auf die Durchgängigkeit der Schnur zu achten.

Literatur

- Clayton NS & Dickinson A 1999: Scrub jays (*Aphelocoma coerulescens*) remember the relative time of caching as well as the location and content of their caches. *J. Comp. Psychol.* 113: 403–416.
- Emery, NJ & Clayton NS 2001: Effects of experience and social context on prospective caching strategies by scrub jays. *Nature* 414: 443–446.

Rümmler M-C, Hertel F, Mustafa O & Peter H-U (Jena, Dessau):

Reaktion von Esels- und Adéliepinguinen auf Drohnenüberflüge – Auswirkung unterschiedlicher Flughöhen auf das Verhalten der Pinguine

✉ Marie-Charlott Rümmler, Institut für Ökologie der Universität Jena, Dornburger Straße 159, D-07743 Jena;
E-Mail: marie-charlott.ruemmler@uni-jena.de

Um eine flächendeckende Erfassung der Pinguine der Antarktis zu ermöglichen, werden im Auftrag des Umweltbundesamtes und koordiniert durch das Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) neue Methoden zum Monitoring von großen und schwer erreichbaren Pinguinkolonien getestet (s. dazu auch Mustafa et al. 2014 in diesem Heft). Dabei sollen sowohl die Auswertung von Satellitenaufnahmen als auch gezielte Überflüge mit unbemannten Luftfahrzeugen, kurz Drohnen, für die Datenerhebung genutzt werden. Vor allem mit Hilfe von Drohnen können nur kurzzeitig erreichbare oder durch ihre Größe mit herkömmlichen Zählmethoden nicht oder nur unter großem Aufwand und mit geringer Genauigkeit erfassbare Kolonien gezählt werden. Unsere Untersuchungen als Teil dieses Projektes beschäftigen sich mit der Frage, ob und in welchen Flughöhen bzw. Startentfernungen Drohnen von Pinguinen als Störung wahrgenommen werden. Daraus sollen Richtwerte für Regelungen zu

Flughöhe und Startdistanz für zukünftige Zählflüge abgeleitet werden.

Zur Untersuchung dienten zwei verschiedene Nestgruppen mit Esels- und Adéliepinguinen (*Pygoscelis papua*, *Pygoscelis adeliae*) auf der Insel Ardley bei King Georg Island (Südshetland-Inseln, Antarktis). Diese wurden im Januar 2014 mehrfach mit einer Drohne (Oktokopter) überflogen. Die Überflüge fanden in vertikaler und horizontaler Richtung über den Tieren und in Flughöhen von 5 m bis 50 m statt, außerdem Starts im Abstand von 5 m bis 15 m. Das Verhalten der Tiere wurde mit Hilfe von Fotos und Filmaufnahmen festgehalten und später durch Auszählen analysiert. Dabei wurden die Verhaltensweisen in vier Kategorien eingeteilt, von denen zwei (Komfort- und Ruheverhalten) als ungestört und zwei (Flucht- und Vigilanzverhalten) als von der Störung beeinflusst interpretiert wurden.

Bei der Auswertung dieser Voruntersuchungen zeigte sich, dass die Tiere mit abnehmender Flughöhe immer

mehr gestörtes Verhalten anzeigen. Besonders ab einer Flughöhe von ca. 15–20 m wird die Reaktion immer stärker. Bei einer Flughöhe von etwa 30 m verhalten sich 80 % der Tiere ungestört, unterhalb von 10 m sind mehr Tiere gestört als ungestört. Auch konnten bei der Videoanalyse Unterschiede zwischen adulten Tieren und Jungtieren, besonders in geringen Flughöhen, beobachtet werden. Dabei zeigte sich, dass Küken weniger auf die Drohne reagieren als ihre Eltern. Zwischen den beiden untersuchten Arten wurden bisher keine Unterschiede festgestellt.

Beobachtungen von Adéliepinguinen in Verbindung mit Attrappenversuchen mit Skuas *Catharacta macrorhynchos* zeigten, dass ab einer Flughöhe von 14 m eine Reaktion auf überfliegende Raubmöwen erfolgt, und dass Küken erst im Alter von ca. zwei bis drei Wochen, wenn sie sich in Kindergärten versammeln, eine Reaktion zeigen (Müller-Schwarze, 1975). Dieses Verhalten spiegelt sich auch in der Reaktion auf die Drohne wieder.

Von November 2014 bis Februar 2015 sollen diese Untersuchungen fortgeführt werden. Besonderes

Augenmerk wird in dieser Zeit auf intrasaisonale Veränderungen gelegt werden. Hier erwarten wir zum einen eine zunehmende Reaktion der älter werdenden Küken, zum anderen aber auch Unterschiede in der Heftigkeit der Reaktion der adulten Tiere in Abhängigkeit von der Schutzbedürftigkeit ihrer Jungen.

Die Methodik wird in dieser Zeit um Herzratenmessungen mit künstlichen Eiern ergänzt, um zu untersuchen, ob und wann die Erregung der Tiere (also ein ansteigender Puls) schon vor der zu beobachtenden Reaktion ansteigt. Weiterhin sollen Tonaufnahmen der Kolonien den Lärmpegel als möglichen Indikator für Störung zeigen.

Literatur

- Müller-Schwarze D & Müller-Schwarze C 1975: Pinguine. Band 464, Neue Brehm-Bücherei.
 Mustafa O, Esefeld J, Hertel F, Krietsch J, Peter H-U, Pfeifer C & Rümmler MC 2014: Drohnenbasierte Kartierung von Pinguinkolonien im Bereich King George Island. Vogelwarte 52: 280–281.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [52_2014](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Themenbereich "Vorträge von Jungreferenten" 290-296](#)