



Institut für Vogelforschung

„Vogelwarte Helgoland“



JAHRESBERICHT NR. 14 — 2018 – 2019



Niedersachsen

Auf lange Sicht das Beste.



ZEISS Victory SF 42

Sein konkurrenzloses Sehfeld, eine hervorragende Ergonomie und das geringe Gewicht machen das Victory® SF zum besten Fernglas, das wir bisher gebaut haben. Speziell entwickelt für die Vogel- und Naturbeobachtung.

Erfahren Sie mehr unter www.zeiss.de/natur



Seeing beyond



Institut für Vogelforschung

„Vogelwarte Helgoland“
www.ifv-vogelwarte.de



Hauptsitz Wilhelmshaven (1947/heute)



An der Vogelwarte 21
26386 Wilhelmshaven
Tel. 04421 9689-0
Fax 04421 9689-55
E-Mail: poststelle@ifv-vogelwarte.de

(Fotos: IfV Archiv, R. Nagel)



Inselstation Helgoland (1957/heute)



Postfach 1220
27494 Helgoland
Tel. 04725 6402-0
Fax 04725 6402-29
E-Mail: helgoland@ifv-vogelwarte.de

(Fotos: IfV Archiv, K. Hüppop)



Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Gabriele Gerlach, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften IBU, Universität Oldenburg (seit 2013)

Prof. Dr. Thomas S. Hoffmeister, Institut für Ökologie, Universität Bremen (seit 2009)

Prof. Dr. Bart Kempenaers, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Seewiesen (seit 2017)

Prof. Dr. Oliver Krüger, Dept. of Animal Behav., Universität Bielefeld (seit 2017)

Prof. Dr. Rachel Muheim, Dept. Biology, Lund University, SE (seit 2017)

Dr. Katharina Riebel, University of Leiden, Institute of Biology, Leiden, NL (seit 2013)

Prof. Dr. Norbert Sachser, Dept. of Behav. Biology, Universität Münster (seit 2017)

Prof. Dr. Hermann Wagner, Institut für Biologie II, RWTH Aachen (seit 2013)

Personal

Ordentliche Stellen

Prof. Dr. Franz Bairlein (Direktor, bis 12/2019, WHV)

Dr. Coraline Bichet (WHV)

PD Dr. Sandra Bouwhuis (stellv. Direktorin, WHV)

Dr. Klaus-Michael Exo (bis 09/2019, WHV)

Dr. Roberto Carlos Frias-Soler (WHV)

Dr. Ommo Hüppop (WHV)

Veronika Ackermann (WHV)

Siegfried Bickelmann (WHV)

Dr. Jochen Dierschke (Helgoland)

Monika Feldmann (WHV)

Frauke Födisch (WHV)

Olaf Geiter (WHV)

Benita Gottschlich (WHV)

Julia Heilemann (WHV, seit 08/2018)

Fritz-Bernhard Heeren (WHV)

Corina Lübben (WHV)

Anke Meinardus (WHV)

Ulrich Meyer (WHV)

Klaus Müller (Helgoland)

Ewa Niwinski (WHV)

Karin Reents (WHV)

Anke Rudert (WHV, seit 06/2019)

Elke Schmidt (WHV, bis 03/2019)

Lothar Spath (WHV)

Timo Ubben (WHV)

Adolf Völk (WHV)

Götz Wagenknecht (WHV)

Marco Waßmann (WHV)

Heike Wemhoff-de Groot (WHV)

Iris Werner (WHV)

Außerordentliche Stellen

Stellen mit Mitteln Dritter, Zeitstellen

Dr. Vera Brust (BfN, WHV), Lars Burnus (DFG, Helgoland, 10–11/2019), Mario de Neidels (DFG, BfN, WHV), Dr. Cas Eikenaar (DFG, WHV), Birgen Haest (DFG, WHV, bis 08/2019), Gerrit Hense (BfN, WHV, 04–11/2018), Sven Hessler (DFG, Helgoland, bis 31.12.2019), Thiemo Karwinkel (DFG, WHV, seit 04/2019), Natalie Kelsey (Overhead, WHV), Phil Keuschen (DFG, Helgoland, 08–11/2019), Thomas Klinner (DFG, WHV, bis 12/2019), Thomas Krefß (BfN, WHV, seit 10/2019), Corina Lübben (CMS, WHV, seit 01/2019, Dr. Frank Mattig (MU Weißstorch-Projekt, WHV, 08–10/2018; CMS, WHV, 01–12/2019), Thomas Mertens (BfN, WHV, bis 12/2018), Dr. Bianca Michalik (BfN, WHV, bis 06/2019), Sander Moonen (ML, WHV, bis 10/2019), Florian Müller (DFG, WHV, bis 02/2018), Samuel Nietzer (Haushalt, WHV, 04–05/2018), Laura Schäfer (DFG, Helgoland, 04–05/2018), Dr. Oscar H. Vedder (DFG, WHV, seit 10/2019), Jonas Wobker (BfN, WHV, 08–10/2019)

Ingrid Wilde (ehrenamtliche Unterstützung in der Bibliothek, WHV)

Stipendiaten

Nathalie Kürten (DBU, WHV, seit 09/2018)

Bundesfreiwilligendienst

Joshua Mader (Helgoland, bis 08/2018), Fredo Louis Ostermann (WHV, 09/2018–06/2019), Jannis Leistikow (Helgoland, 09/2018–08/2019), Elisabeth Ruf (WHV, seit 09/2019), Johanne Charlotte Burmester (Helgoland, seit 09/2019)

Freiwilliges Ökologisches Jahr

Keno Fischer (WHV, bis 08/2018), Berrit Gartz (Helgoland, bis 08/2018), Mara Glane (WHV, seit 09/2019), Lena van den Hout (WHV, bis 08/2018), Moritz Kalden (WHV, 09/2018–08/2019), Lisa Kreye (Helgoland, 09/2018–08/2019), Moritz Rolf Meinken (Helgoland, bis 08/2018), Nicolás Ordax Sommer (Helgoland, 09/2018–08/2019), Carina Osburg (WHV, 09/2018–08/2019), Knut Rickhoff (Helgoland, seit 09/2019), Jasper Malte Temme (Helgoland, seit 09/2019)

Inhalt

Vorwort.....4

Aus der wissenschaftlichen Arbeit

Vogelzugforschung

Bestimmung des Körperfetts von ziehenden Singvögeln auf Helgoland mittels quantitativer Magnetresonanzenz
– Eine artenübergreifende Vergleichsstudie –
Natalie A. Kelsey & Franz Bairlein.....5

Veränderungen der Genaktivität des Dünndarms während der zugzeitlichen Fettdeposition bei Steinschmätzern
Roberto Carlos Frias-Soler, Lilian Villarín Pildáin, Michael Wink & Franz Bairlein6

Nicht nur Brennstoff: Energiereserven korrelieren mit Immunfunktion und oxidativen Schäden bei einem
Langstreckenzieher
Cas Eikenaar, Iris Kleudgen & Florian Packmor7

Rastende Drosseln passen Abflug und Flugroute an die Windbedingungen an
Vera Brust & Ommo Hüppop9

Der Einfluss von Temperaturveränderungen auf die Abzugswahrscheinlichkeit am Rastplatz
Thomas Klinner & Heiko Schmaljohann11

Beeinflusst elektromagnetische Strahlung („Elektrosmog“) das Wanderverhalten von freifliegenden Zugvögeln?
Thiemo Karwinkel, Franz Bairlein & Heiko Schmaljohann12

Die Telomerlänge bei Flusseeeschwalben ist wiederholbar, verkürzt sich mit dem Alter und
Fortpflanzungserfolg und sagt die verbleibende Lebensdauer voraus
Coraline Bichet, Sandra Bouwhuis & Oscar Vedder13

Life history biology

Kürzere Telomere bei Nachkommen älterer Flusseeeschwalbenväter
Sandra Bouwhuis & Oscar Vedder.....15

Geschlechtsspezifische Überwinterungsgebiete bei einem langstreckenziehenden Seevogel?
Nathalie Kürten, Heiko Schmaljohann, Jacob González-Solís, Oscar Vedder & Sandra Bouwhuis.....16

Frühe Lebensumgebung und maternale Effekte der Eigröße bei Japanwachteln
Oscar Vedder & Nils Becker17

Aus der Beringungszentrale

Die 10.000.000ste Beringung mit einem Helgoland-Ring – Aus der Beringungszentrale
Olaf Geiter19

Aus dem Institut

Drittmittelprojekte, Examensarbeiten, Lehrtätigkeit, Tagungen und Vorträge, Forschungsreisen,
Gäste, Führungen, Ehrungen23

Veröffentlichungen33

Titelfoto: Empfangsstation für die automatische Telemetrie von Kleinvögeln am Sehestedter Moor in Butjadingen (Foto: K. Hüppop).

Impressum

Herausgeber: Institut für Vogelforschung, Wilhelmshaven
Redaktion: O. Hüppop, F. Bairlein, C. Eikenaar
Assistenz: J. Heilemann, A. Rudert
Layout: S. Blumenkamp, Abraham-Lincoln-Str. 5,
55122 Mainz, susanne.blumenkamp@arcor.de
ISSN-Nr: 0949-8311



Vorwort

Wieder sind zwei Jahre vorüber, angefüllt mit vielen interessanten und spannenden Ereignissen. Groß war die Spannung auf den Bericht der Evaluierung des Instituts vom Vorjahr. Und unsere Erwartung wurden sehr positiv übertroffen. „Das IfV betreibt Grundlagenforschung auf dem Gebiet des Vogelzugs und der Biologie der Lebensgeschichte von Vögeln ... Beide Forschungsgebiete beruhen zum großen Teil auf Langzeitstudien, wie sie von einem universitären Institut nur schwer geleistet werden könnten (Subsidiarität). Darüber hinaus erfüllt das Institut wichtige Serviceaufgaben für die Wissenschaft, für den Naturschutz und in der Öffentlichkeitsarbeit. Insbesondere die Beringungstätigkeit ist als wissenschaftliche Langzeitaufgabe für die Vogelforschung von großer und nationaler Bedeutung. ... Eine solche Langzeitaufgabe könnte ebenso wie die vom IfV regelmäßig praktizierte Laienbeteiligung von einem universitären Institut nicht oder jedenfalls nicht in gleicher Weise geleistet werden. Das IfV sollte daher in einem außeruniversitären Status verbleiben, um seine erfolgreiche Arbeit fortsetzen zu können.“, so die Zusammenfassung für das IfV (Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen 2018). Welch eine klare Positionierung zur Zukunftsfähigkeit des Instituts!

Schnuppern Sie mit diesem Jahresbericht 'rein in unsere vielfältigen Forschungsthemen und zahlreichen sonstigen Aktivitäten.

Der Berichtszeitraum war aber auch bestimmt von Abschied. Nach mehr als 35 Jahren als wissenschaftlicher Angestellter im Institut ging Herr Dr. Klaus-Michael Exo in den Ruhestand. Seine Arbeiten prägten die Küstenvogelforschung des Instituts. Ein wissenschaftliches Kolloquium zu seinem Abschied würdigte dies eindrucksvoll. Danke, Michael!

Gleich drei Mal hatten wir im Berichtszeitraum die große Ehre, dass uns Wissenschaftsminister Björn Thümler besuchte, am 21.09.2018 in Wilhelmshaven, am 23.05.2019 auf Helgoland und erneut in Wilhelmshaven am 13.12.2019 zur Übergabe der Entlassungsurkunde an Prof. Dr. Franz Bairlein (Foto).

Denn mit diesem Vorwort verabschiedete auch ich mich aus meinem beruflichen Leben am Institut für Vogelforschung. Es war mir eine große Ehre und ein Vergnügen, das Institut mehr als 29 Jahre leiten zu dürfen. In dieser Zeit hat sich wissenschaftlich wie strukturell Vieles am Institut verändert, Veränderungen, die nur mit einem tollen Team an Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern möglich waren. Dafür an Sie alle, die aktuellen wie ehemaligen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, mein herzlichster Dank. Gemeinsam können wir auf das Erreichte stolz sein. Möge dieser Spirit auch weiterhin anhalten.



Foto: R. Nagel

Tschüß Institut für Vogelforschung!

Prof. Dr. Franz Bairlein
Direktor (01.11.1990-31.12.2019)

Dr. Erika Vauk-Hentzelt

Am 21. November 2017 verstarb Dr. Erika Vauk-Hentzelt. Frau Vauk-Hentzelt war in den 1970er und 1980er Jahren als Wissenschaftliche Angestellte in verschiedenen Drittmittelprojekten an der Inselstation beschäftigt.

Prof. Dr. Serge Daan

Am 09. Februar 2018 verstarb Professor Daan. Herr Daan war von 2004 bis 2009 Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats des Instituts.

Wir werden den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

Bestimmung des Körperfetts von ziehenden Singvögeln auf Helgoland mittels quantitativer Magnetresonanz – Eine artenübergreifende Vergleichsstudie –

Natalie A. Kelsey & Franz Bairlein

Projektleiter: Franz Bairlein
Mitarbeiterin: Natalie A. Kelsey

„Haupttreibstoff“ eines ziehenden Vogels ist Fett. Kenntnisse über vorhandene Fettmassen von Zugvögeln sind wichtig für das Verständnis des Vogelzuges, da sie wesentliche Zugparameter, wie Rastdauer oder Flugstrecke, beeinflussen. Im Feld wird diese Fettmasse meist geschätzt (Fettwert) oder indirekt anhand biometrischer Ansätze abgeleitet. Seit 2017 befindet sich ein Ganzkörperscanner an der Inselstation des Instituts für Vogelforschung auf Helgoland. Dieser kann mittels quantitativer Magnetresonanstechnologie (QMR) die Körperzusammensetzung (Fettmasse, fettfreie Masse und Wassergehalt) lebender Vögel nicht-invasiv, präzise und sehr schnell messen (Kelsey NA, Bairlein F 2019: J Ornithol 160, 389-397). Aufgrund der kurzen Messzeit von gerade einmal 30 bis 90 Sekunden pro Messung, bietet QMR die perfekte Möglichkeit, um große Zahlen verschiedenster Vogelarten bis zu einer Größe von 500 g zu untersuchen.

Das Ausmaß der Fettbildung individueller Vögel während des Zuges ist abhängig von verschiedenen Faktoren, wie dem Vorhandensein ökologischer Barrieren (Wüsten, Meere), die in einem langen Nonstop-Flug überwunden werden müssen (Bulte M, Bairlein F 2013: J Ornithol 154, 567-570). Aber auch Alter, Geschlecht oder Zugzeit können eine Rolle spielen.

Wir haben diese Faktoren erstmals quantitativ für 21 verschiedene Singvogelarten mittels dem QMR-Gerät EchoMRI™ (Zinsser Analytic GmbH, Frankfurt am Main) während ihrer Rast auf Helgoland in den Frühjahrs- und Herbstzugeszeiten 2017 bis 2019 untersucht.

Von den 21 Arten hatte die Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) mit durchschnittlich $1,7 \pm 1,0$ g Fett (Mittelwert \pm Standardabweichung) bei einem mittleren Körpergewicht von $15,2 \pm 1,2$ g die höchste relative Fettmasse (13 ± 8 %; Abb. 1), der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) mit 3 ± 3 % die geringste ($0,5 \pm 0,5$ g Fett bei einem Körpergewicht von $16,5 \pm 1,5$ g).

Trans-Saharazieher hatten im Frühjahr (10 ± 2 %) mehr Fett als im Herbst (7 ± 2 %; $p = 0,004$), während Kurz- und Mittelstreckenzieher keinen Unterschied aufwiesen (Frühjahr: 8 ± 3 %, Herbst: 7 ± 3 %; $p = 0,551$). Unsere Ergebnisse lassen vermuten, dass dabei unterschiedliche Zugstrategien eine Rolle spielen könnten (*sensu* Alerstam T, Lindström Å 1990: In: Gwinner E (ed) Bird Migration, 331-351. Springer, Berlin, Heidelberg).

Weiterhin konnten wir feststellen, dass bei Amseln (*Turdus merula*) und Rotdrosseln (*T. iliacus*) Altvögel signifikant mehr Fett (11 ± 5 % bzw. 8 ± 6 %) besaßen als diesjährige Vögel (7 ± 5 % bzw. 3 ± 4 %; beide $p < 0,001$). Altvögel optimieren bei diesen beiden Arten anscheinend ihren Zug durch höhere Fettreserven, was darauf hindeutet, dass Zugerfahrung einen Einfluss auf das Ausmaß der Fettbildung haben könnte.

Gefördert mit Sondermitteln des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur. Die erforderlichen naturschutzrechtlichen Genehmigungen lagen vor.

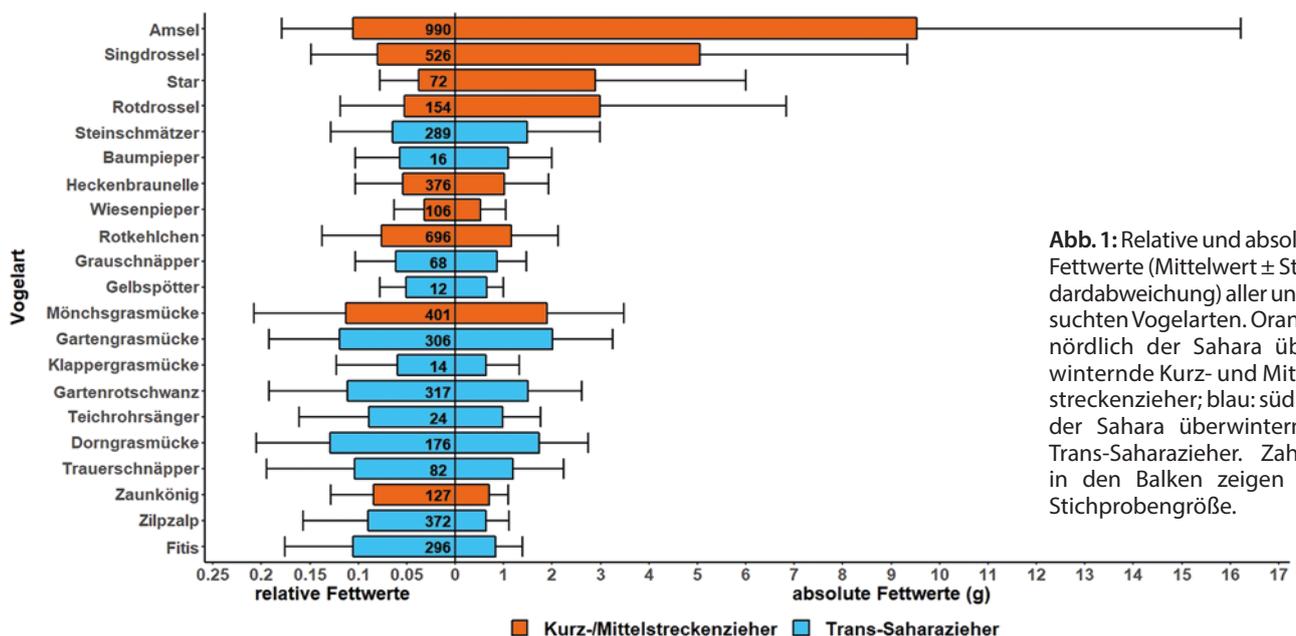


Abb. 1: Relative und absolute Fettwerte (Mittelwert \pm Standardabweichung) aller untersuchten Vogelarten. Orange: nördlich der Sahara überwinternde Kurz- und Mittelstreckenzieher; blau: südlich der Sahara überwinternde Trans-Saharazieher. Zahlen in den Balken zeigen die Stichprobengröße.

Veränderungen der Genaktivität des Dünndarms während der zeitlichen Fettdeposition bei Steinschmättern

Roberto Carlos Frias-Soler, Lilian Villarín Pildaín, Michael Wink & Franz Bairlein

Projektleiter: Franz Bairlein
 Mitarbeiter: Roberto Carlos Frias-Soler
 Kooperationen: Lilian Villarín Pildaín, Michael Wink

Viele Zugvögel unternehmen zweimal jährlich riesige Wanderungen. Eine der wichtigsten Voraussetzungen dafür ist die Speicherung großer Fettreserven als Energie für den aktiven Flug. Die Fettdeposition von Zugvögeln ist maßgeblich bestimmt durch mehr Appetit (Hyperphagie), eine bessere Verwertung der aufgenommenen Nahrung, teilweise durch eine veränderte Nahrungswahl, und hormonelle, physiologische und biochemische Veränderungen im Vogel. Welche Gene im Einzelnen all diese Veränderungen steuern, ist noch weitgehend unbekannt. Abhilfe schafft hier hochfrequente Gensequenzierung mittels „Next Generation Sequencing“. Damit kann mittlerweile das gesamte Genom (die Summe aller Gene) eines Organismus erfasst werden. Nach dem Aufschluss der Nahrung im Magen spielt der Dünndarm eine entscheidende Rolle für die Aufnahme der Nahrungsfette in den Körper, weshalb wir hier Gene, die am intestinalen Fetttransport beteiligt sind, betrachten.

Dazu haben wir die Veränderungen des Transkriptom des Dünndarms von Steinschmättern *Oenanthe oenanthe* vergleichend während ihrer herbstlichen Fettdeposition analysiert, in der Zeit vor Beginn der Fettspeicherung (mager), während ihrer maximalen Aufbauphase (Fettdeposition) und in der Zeit stabilen, hohen Fettgehaltes (fett). Das Transkriptom ist die Summe aller zu einem bestimmten Zeitpunkt in einer Zelle von der DNA in RNA umgeschriebenen Gene, also die Gesamtheit aller in einer Zelle hergestellten RNA-Moleküle.

In einer „Heatmap“ (Abb. 1) zeigt sich, welches Gen nicht aktiv ist (mittelblau) bzw. eine reduzierte (hellblau) oder eine verstärkte (dunkelblau) Expression aufweist. Hier sollen nur wenige Gene exemplarisch genauer betrachtet werden.

Die Gene der Protein-abbauenden Enzyme Trypsin und Chymotrypsin sind in den mageren Vögeln vor Beginn der Fettspeicherung stark exprimiert. Sie sind gespeichert als sog. Zymogene (inaktive Enzymvorstufen), die nach je-

der Nahrungsaufnahme sezerniert werden. Die Aufnahme proteinreicher Nahrung, z. B. Insekten, kann somit rasch umgesetzt werden. Lipasen und Lipidtransporter sind während der aktiven Fettdeposition stark exprimiert, wenn der tägliche Körpermassenzuwachs 10 bis 15 % beträgt.

Ein anderes, spannendes Gen ist Nocturnin (NOC). Nocturnin ist ein Hydrolaseenzym, das am Stoffwechsel beteiligt ist und dessen Expression durch die rhythmische circadiane Uhr gesteuert wird. Es ist beteiligt am Transport der Lipide in die Zellen des Dünndarms. Bei Mäusen reguliert es die Kontrolle der Ernährung und Gewichtszunahme. Knockout-Mäuse nehmen bei fettreicher Ernährung im Vergleich zu normalen Mäusen nicht zu (Green et al. 2007: Proceedings National Academy of Sciences 104, 9888; Douris et al. 2011: Curr Biol 21, 1347-55). Die starke Expression während der maximalen Aufbauphase stimmt damit überein.

Weitere Schlüsselenzyme sind die Lysozyme. Sie sind Teil des Immunsystems, aber auch Schlüsselregulatoren des Wachstums von Darmmikroorganismen. Ihre Expression kann den Nährstoffhaushalt beeinflussen. Lysozym C wird am meisten während der Phase der Fettdeposition transkribiert. Möglicherweise hemmt es das durch erhöhte Nahrungsaufnahme induzierte, vermehrte Wachstum von Darmbakterien und erhöht so die Verdauungseffizienz.

Schlussfolgerung: Diese ersten Ergebnisse stützen die frühere Beobachtung einer Steigerung der Verdauungs- und Absorptionseffizienz während der zeitlichen Fettdeposition und geben Hinweise, welche regulatorischen Gene im Dünndarm daran beteiligt sind. Deren Wirkung kann allerdings nur in funktionellen Studien geprüft werden.

Gefördert mit Sondermitteln des Niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur. Die erforderlichen tierschutzrechtlichen Genehmigungen lagen vor.

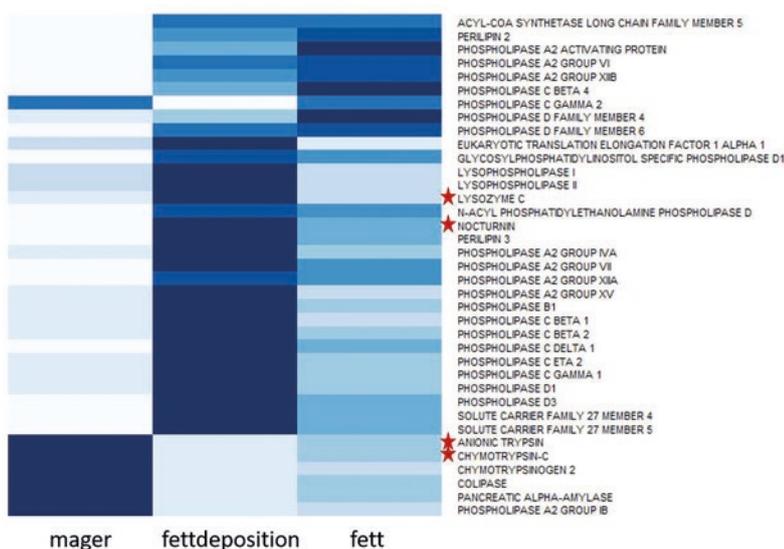


Abb. 1: „Heatmap“ der Genregulation im Dünndarm von Steinschmättern. Dunkelblau: verstärkte, hellblau: reduzierte Genexpression. Sterne: im Text besprochene Gene.

Nicht nur Brennstoff: Energiereserven korrelieren mit Immunfunktion und oxidativen Schäden bei einem Langstreckenzieher

Cas Eikenaar, Iris Kleudgen & Florian Packmor

Projektleiter: Cas Eikenaar
MitarbeiterInnen: Florian Packmor, Iris Kleudgen
Kooperation: Arne Hegemann und Caroline Isaksson, Lund University, SE

Bei vielen Tieren sind katabole und anabole Perioden zeitlich getrennt. Zugvögel wechseln Energieverbrennung während ihrer Flüge mit Energiespeicherung während der Zwischenstopps an den Rastplätzen ab. Die Größe der Energiereserven am Rastplatz beeinflusst die Entscheidung weiter zu ziehen oder länger am Rastplatz zu bleiben, und damit die zeitliche Organisation des Zuges (Schmaljohann H, Eikenaar C 2017: J Comp Physiol A 203, 411-429). Die extrem hohe Rate der Energieverbrennung während des Flugs (Butler PJ, Woakes AJ 1990: In: Gwinner E (ed): Bird Migration, 300-318. Springer, Berlin) beeinflusst aber auch die Physiologie der Vögel. Erstens werden wegen des sehr hohen oxidativen Metabolismus viele sogenannte Sauerstoffradikale produziert, die Proteinen und Lipiden (Fetten) schaden (Costantini D et al. 2008: J Exp Biol 211, 377-3801; Jenni-Eiermann S 2014: PLoS ONE 9, e97650; Skrip M et al. 2016: J Exp Biol 219, 2716-2725; siehe aber Bairlein F et al. 2015: PLoS ONE 10, e0134433), Zweitens haben Windkanalstudien gezeigt, dass das Fliegen eine negative Auswirkung auf Parameter des angeborenen Immunsystems haben kann (Nebel S et al. 2012: J Exp Biol 215, 272-278; Nebel S et al. 2013: J Exp Biol 216, 2752-2759). Ein energetisch aufwändiger Flug (sehr lang oder bei ungünstigen Wetterbedingungen) führt also nicht nur zum Abbau der Energiereserven, sondern vielleicht auch zu einem schwachem physiologischen Zustand. Ob dies wirklich so ist, haben wir nun an ziehenden Steinschmätzer (Oenanthe oenanthe) auf einem Rastplatz, der Nordseeinsel Helgoland, untersucht. Daneben haben wir untersucht, ob Steinschmätzer, die besser angepasst sind an das Überqueren ökologischer Barrieren, auch physiologisch besser angepasst sind an die Anforderungen des Zuges.

Im Herbst 2014 und 2016 wurden Steinschmätzer gefangen und vermessen, zudem wurde ihnen eine Blutprobe entnommen. Mit Hilfe der Flügellänge und der Körpermasse wurde die Größe der Energiereserven der Vögel bestimmt (Schmaljohann H, Naef-Daenzer B 2011: J Anim Ecol 80, 1115-1122). Anhand der Blutproben von 2014 wurde im Labor die Konzentration von Malondialdehyd bestimmt. Malondialdehyd ist ein Sekundärprodukt der Peroxidation mehrfach ungesättigter Fettsäuren (Gardner WH 1979: J Agric Food Chem 27, 220-279) und der am häufigsten verwendete Indikator für oxidative Schäden an Fetten. Anhand der Blutproben von 2016 wurden die mikrobielle Tötungskapazität und die Konzentration des Immunglobulins (Antikörper) bestimmt. Mikrobielle Tötungskapazität ist ein Parameter des angeborenen Immunsystems, und die Konzentration des Immunglobulins ist ein Parameter des erworbenen Immunsystems.

Zwei Unterarten von Steinschmätzern wurden vermessen und beprobt. Auf Helgoland gefangene Tiere der Unterart *O. o. oenanthe* brüten meistens in Skandinavien, während Vögel der Unterart *O. o. leucorhoa* in Grönland, Island und Nordostkanada brüten (Delingat J et al. 2011: J Ornithol 152, 383-395). Deshalb müssen *leucorhoa*-Steinschmätzer während ihrer Zugwanderungen eine große ökologische Barriere (den Atlantik) überqueren, was sich im Phänotyp an den spitzeren Flügeln und einer hohen Energiespeicherungsrate am Rastplatz zeigt. Dies sind evolutionäre Anpassungen an die hohe Zuggeschwindigkeit und das Überqueren ökologischer Barrieren (Schmaljohann H et al. 2015: Behav Ecol 27, 321-331).

Mehrere Beziehungen zwischen der Größe der Energiereserven und dem physiologischen Zustand der Steinschmätzer wurden gefunden. Erstens war die Konzentration

des Malondialdehyds negativ korreliert mit der Größe der Energiereserven (Tab. 1, Abb. 1). Anders gesagt, die oxidativen Schäden an den Lipiden nahmen mit abnehmenden Energiereserven zu.

Zweitens war die Größe der Energiereserven sowohl positiv mit der mikrobiellen Tötungskapazität korreliert (Tab. 1, Abb. 2) als auch mit der Konzentration des Immunglobulins (Tab. 1, Abb. 3). Das heißt, Steinschmätzer mit großen Energiereserven hatten sehr wahrscheinlich ein besser funktionierendes angeborenes und erworbenes Immunsystem als Artgenossen mit geringen Energiereserven. Unabhängig von dem Effekt der Energiereserven, gab es

Tab. 1: Zusammenhänge zwischen jeweils der Konzentration des Malondialdehyds (MDA model), der mikrobiellen Tötungskapazität (MTK model) und der Immunglobulin Konzentration (IgY model) mit den Energiereserven beim Fang und der Unterart bei Steinschmätzern während der Rast auf Helgoland. β ist der geschätzte Effekt der Parameter (die Stärke des Zusammenhangs). Die Ungenauigkeit der Schätzung wird mit dem Standardfehler (SE) charakterisiert.

Parameter	$\beta \pm SE$	t	p
MDA model (n = 39)			
Energiereserven	-1,96 \pm 0,54	-3,63	0,001
Unterart	-0,2 \pm 0,11	-1,82	0,077
MTK model (n = 115)			
Energiereserven	1,07 \pm 0,38	2,81	0,006
Unterart	0,20 \pm 0,08	2,52	0,013
IgY model (n = 102)			
Energiereserven	12,31 \pm 2,73	4,51	0,001
Unterart	-0,23 \pm 0,56	-0,40	0,69

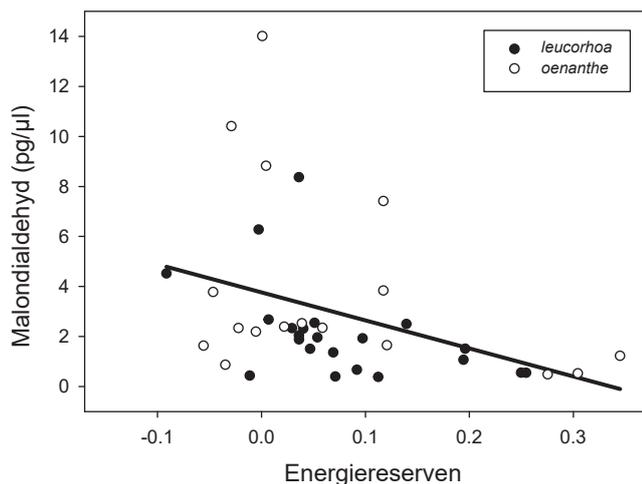


Abb. 1: Die Größe der Energiereserven und die Konzentration von Malondialdehyd im Plasma der zwei Steinschmätzer-Unterarten während des Herbstzuges am Rastplatz Helgoland (n = 39). Beispielsweise hat ein Vogel mit Energiereserven von 0,1 einen Brennstoffspeicher (von Fett und Protein) von 10 Prozent seines fettfreien Körpermasse. Dargestellt ist die Regressionsgerade.

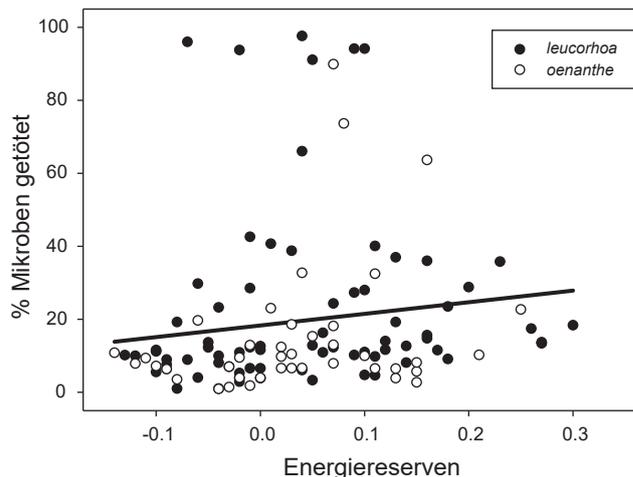


Abb. 2: Die Größe der Energiereserven und die mikrobielle Tötungskapazität des Plasmas von zwei Steinschmätzer-Unterarten während der Herbstzug am Rastplatz Helgoland (n = 115). Dargestellt ist die Regressionsgerade.

Unterschiede zwischen den beiden Unterarten. *Leucorhoa*-Steinschmätzer hatten eine höhere mikrobielle Tötungskapazität als *oenanthe*-Steinschmätzer (Tab. 1, Abb. 2), was vermuten lässt, dass sie ein besser funktionierendes angeborenes Immunsystem haben. Daneben neigten *leucorhoa*-Steinschmätzer zu niedrigeren Werten des Malondialdehydes, also weniger oxidativen Schäden an Lipiden, als *oenanthe*-Steinschmätzer (Tab. 1, Abb. 1).

Zusammenfassend deuten die Ergebnisse darauf hin, dass das Verbrennen von Energie während des Fluges physiologische Kosten hat. Oxidative Schäden an Lipiden können die Form und Funktion der Zellmembranen negativ beeinflussen, z. B. können Rezeptoren und Enzyme deaktiviert werden, und auch das Malondialdehyd selbst kann Proteine deaktivieren (Birben E et al. 2012: WAO J 5, 9-19). Ein schlecht funktionierendes Immunsystem erhöht das Risiko von Infektionen durch schädliche Viren, Bakterien und andere Krankheitserreger (Wilcoxon TE et al. 2010: Biol Lett 6, 552-554). Wie hoch die physiologischen Kosten in evolutionärem Sinn (Überlebens- und Reproduktionsrate) sind, lässt sich in unserem Studiensystem nicht berechnen. Trotzdem weisen die Unterschiede im physiologischen Zustand der beiden Unterarten darauf hin, dass Langstreckenzieher einen Selektionsdruck erfahren, die physiologischen Kosten zu minimieren; die Unterart die am besten an das Überqueren einer ökologischen Barriere angepasst ist, zeigt geringere physiologische Kosten.

Unsere Studie lässt auch vermuten, dass es nicht nur die Größe der Energiereserven per se ist, welche die Zugplanung beeinflusst, sondern auch die physiologischen Konsequenzen des Fliegens. Die Verknüpfung der physiologischen und energetischen Zustände von Zugvögeln wirkt sich auf die Entscheidung aus, wann einen Flug zu starten und wann ein Flug wieder abubrechen ist. (Jenni-Eiermann S 2014: PLoS ONE 9, e97650). Wenn die Energie-

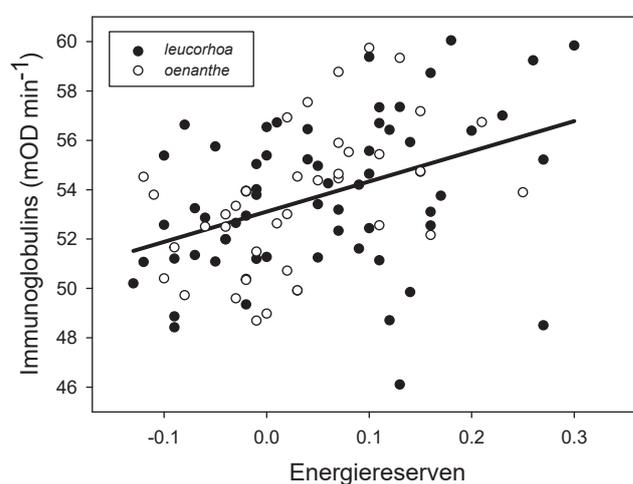


Abb. 3: Die Größe der Energiereserven und die Immunoglobulin-Konzentration bei zwei Steinschmätzer-Unterarten während des Herbstzuges am Rastplatz Helgoland (n = 102). Dargestellt ist die Regressionsgerade.

reserven komplett aufgebraucht werden, tragen die Vögel hohe physiologische Kosten. Die physiologischen Kosten, die mit der Erschöpfung der Energiereserven verbunden sind, helfen auch zu erklären, warum Zugvögel am Rastplatz oft größere Energiereserven haben als erwartet (z. B. Bairlein F 1985: Oecologia 66, 141-146; Salewski V et al. 2010: J Ornithol 151, 371-378). Wir empfehlen deswegen, dass Studien über die zeitliche Organisation des (Vogel-) Zuges den physiologischen Zustand der Tiere berücksichtigen.

Die erforderlichen naturschutz- und tierschutzrechtlichen Genehmigungen lagen vor. Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (EI 1048/3-1).

Rastende Drosseln passen Abflug und Flugroute an die Windbedingungen an

Vera Brust & Ommo Hüppop



Projektleiter: Ommo Hüppop

MitarbeiterInnen: Vera Brust, Thomas Kreß, Thomas Mertens, Bianca Michalik

Kooperationen: Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität Kiel, Büsum; Jade Hochschule, Wilhelmshaven; Heiko Schmaljohann

Wo und wie lange ziehende Singvögel im Herbst auf ihrer Reise in die Winterquartiere rasten und auf welchen Flugrouten sie an ihr Ziel gelangen, ist erstaunlich flexibel. Wir haben im Herbst an der Küste Schleswig-Holsteins rastende Drosseln mit Radiotelemetrie-Sendern ausgestattet und anschließend ihre Bewegungen an der Deutschen Bucht verfolgt (Brust V et al. 2019: Mov Ecol 7, 32). Die besenderten Drosseln setzten ihren Zug vermehrt bei günstigen Wetter-, insbesondere Windbedingungen, fort. Während der Abflug von nördlichen Winden beeinflusst wurde, hing die Wahl der Flugroute allein von westwärts gerichteten Winden ab: Flüge über das offene Meer fanden vermehrt bei ablandigem Wind statt. Unser Datensatz liefert erstmals detaillierte Informationen zum kleinräumigen Zugverhalten individueller Drosseln an der Deutschen Bucht. Ein besseres Verständnis des Vogelzuges kann künftig dazu beitragen, die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten, wie z. B. den Ausbau von Offshore-Windparks, besser einzuschätzen und mit den Ansprüchen der Vögel besser vereinbar zu gestalten.

Viele Singvögel begeben sich jeden Herbst aufs Neue auf die lange Reise in ihre Überwinterungsgebiete. Während die Richtung und die Dauer dieser Reise genetisch verankert sind, sind die dorthin führenden Flugwege wesentlich flexibler (Hake M et al. 2001: J Avian Biol 32, 47-56; Willemoes M et al. 2015: Sci Rep 5, 16402). Nicht nur die Routen verschiedener Individuen, sondern auch die einzelner Tiere, verfolgt über mehrere Jahre, unterscheiden sich deutlich voneinander (Alerstam T et al. 2006: Anim Behav 71, 555-566; Vardanis Y et al. 2011: Biol Lett 7, 502-505). Diese Unterschiede sind besonders ausgeprägt, wenn Vögel auf ihren Reisen auf eine Küste treffen (La Sorte FA, Fink D 2017: Global Ecol Biogeogr 26, 216-227). Folgen sie beispielsweise der Küstenlinie der Nordsee, nehmen Sie einen Umweg in Kauf. Der direkte Weg über See dagegen ist risikoreicher, da Singvögel auf dem Wasser nicht landen können. Spielt das Wetter generell beim Vogelzug schon eine wichtige Rolle, gewinnt es noch an Bedeutung, wenn eine längere Reise über See bevorsteht. Eine spontane Landung als Reaktion auf einen Wetterwechsel ist dort kaum möglich.

Wir haben die Zugentscheidungen von 152 Drosseln, darunter 49 Amseln (*Turdus merula*), 48 Rotdrosseln (*T. iliacus*)



Abb. 1: Rotdrossel bei der Besenderung (links) und Singdrossel mit Telemetriesender (rechts). (Fotos: Bianca Michalik)

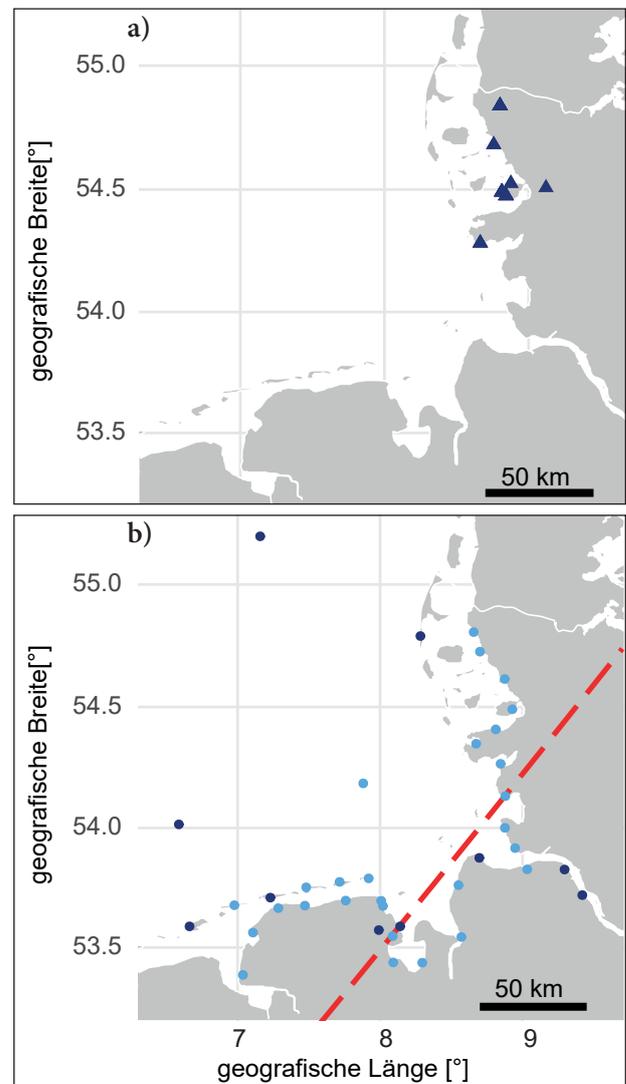


Abb. 2: Die Deutsche Bucht mit a) den Besenderrouten von Drosseln auf dem Herbstzug (blaue Dreiecke) und b) den 2017 (hellblaue Punkte) und zusätzlich 2018 (dunkelblaue Punkte) vorhandenen Telemetrie-Empfangsstationen. Flüge, welche keine Detektionen an Stationen rechts der roten Linie beinhalten wurden als „über See“ kategorisiert.

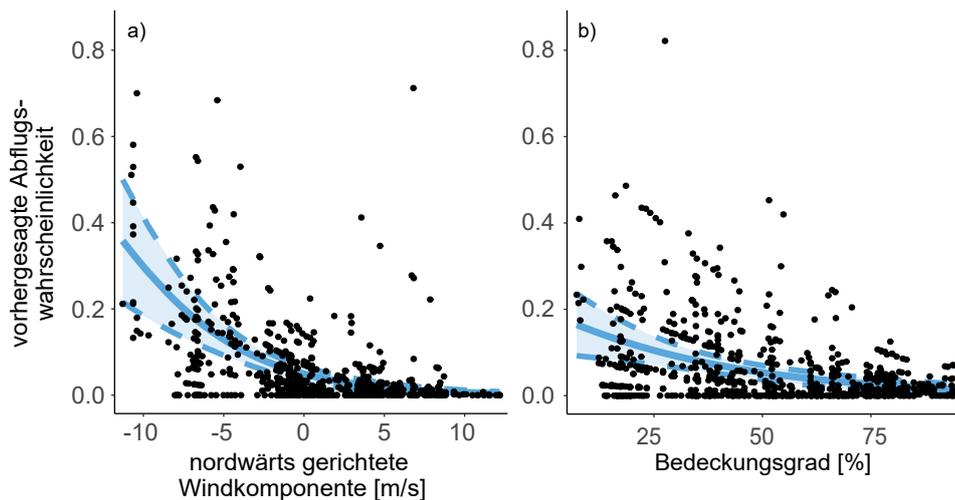


Abb. 3: Vorhergesagte Abflugwahrscheinlichkeit (schwarze Punkte) von Drosseln an der Küste in Relation zu a) der südwärts gerichteten Windkomponente und b) dem Bedeckungsgrad, jeweils mit angepasster Regression (blaue Linie) und deren 95 % Konfidenzintervall (hellblau hinterlegter Bereich).

und 55 Singdrosseln (*T. philomelos*), auf dem Herbstzug an der Deutschen Bucht untersucht, um ihre Zugentscheidungen an der Küste besser zu verstehen. Hierzu wurden die Vögel im Herbst 2017 und 2018 an Rastgebieten an der Schleswig-Holsteinischen Nordseeküste (Abb. 2a) mit miniaturisierten Sendern, die mit Hilfe von Beinschlaufen aus Gummiband auf dem Rücken des Vogels befestigt wurden, ausgestattet (Abb. 1). Anschließend verfolgten wir die Bewegungen der Vögel mit Hilfe eines umfangreichen Netzes automatisierter Empfangsstationen (Abb. 2b).

Von den besenderten Drosseln wurden 66 % an mindestens einer Empfangsstation detektiert. Detektionen, die innerhalb einer Nacht vom Rastgebiet ausgehend über eine längere Strecke (mindestens 35 km) oder an mindestens drei verschiedenen Empfangsstationen erfolgten, fassten wir als „Flüge“ zusammen. Solche zusammenhängenden Flüge gab es von 49 Individuen. Da sich die drei untersuchten Arten nicht in ihrem Verhalten unterschieden, erfolgte eine gemeinsame Analyse aller Drosseln. Hierzu wurden die Tage, an denen die jeweilige Drossel im Rastgebiet anwesend oder zu einem Flug aufgebrochen war mit den für den selben Ort ermittelten Wetterdaten des NCEP (www.ncep.noaa.gov) verschnitten. Im anschließend berechneten

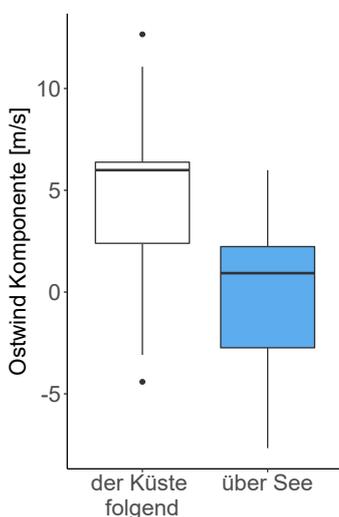


Abb. 4: Einfluss der ostwärts gerichteten Windkomponente auf die Wahl der Flugroute an der Schleswig-Holsteinischen Küste (der Küste folgend: n = 30, über See: n = 19).

statistischen Modell floss dann sowohl das Wetter während des Aufenthaltes als auch die am Aufbruchstag herrschenden Wetterbedingungen in die Analyse mit ein. Wind stellte sich als die mit Abstand einflussreichste Wettervariable heraus. Die Drosseln bevorzugten es, bei schwachem Wind oder bei Wind mit einer südwärts gerichteten Komponente aufzubrechen (Abb. 3a). Zusätzlich flogen die Drosseln mit höherer Wahrscheinlichkeit bei weniger bedecktem Himmel (Abb. 3b). Die relative Luftfeuchtigkeit, der Luftdruck und die Lufttemperatur an der Oberfläche spielten, ebenso

wie die Niederschlagsrate, keine Rolle in dem von uns berechneten Modell zur Aufbruchswahrscheinlichkeit. Dabei ist zu bedenken, dass insbesondere lokal sehr variable Werte wie die Niederschlagsrate aus den gemittelten Daten des NCEP nur begrenzt verlässlich sind. Tatsächlich flog knapp die Hälfte der Drosseln (22 von 49) zu Zeiten ohne Niederschlag und die restlichen bei eher geringen Niederschlagsmengen (< 0,17 mm/h, ein Vogel 0,52 mm/h).

Doch nicht nur der Aufbruch selbst erwies sich als wetterabhängig. Von den 49 Drosseln, von denen zusammenhängende Flüge detektiert werden konnten, erfolgte eine Einteilung der Flüge in die Kategorien „der Küste folgend“ und „über See“ (siehe rote Linie in Abb. 2b). Während der Abflug ausschließlich von der nordwärts gerichteten Windkomponente beeinflusst war, zeigte sich die Route ausschließlich von der ostwärts gerichteten Windkomponente beeinflusst. Die Drosseln blieben bei stärker ostwärts, also aufländigem Wind, eher an der Küste. Flüge auf See hinaus hingegen erfolgten vermehrt bei nur schwach aufländiger oder westlicher und damit abländiger Windkomponente (Abb. 4).

Obwohl das Wetter nachweislich einen starken Einfluss auf die Zugentscheidungen der Drosseln hatte, kam es auch vor, dass Vögel, die in kurzem zeitlichen Abstand am selben Ort aufbrachen, unterschiedliche Routen wählten. Dies deutet darauf hin, dass auch individuelle Faktoren, wie beispielsweise die physische Kondition, Morphologie oder Tierpersönlichkeit mit in die jeweiligen Zugentscheidungen eines Individuums einfließen.

Unsere Daten beleuchten erstmals den individuellen kleinräumigen Zug von Drosseln an der Deutschen Bucht. Ein besseres Verständnis des Zugverhaltens kann künftig dazu dienen, die Auswirkungen menschlicher Einflüsse auf den Vogelzug, wie z. B. die Errichtung von Offshore-Windparks, besser einzuschätzen und so zu einer besseren Vereinbarkeit beitragen.

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (FKZ 3515822100) mit Mitteln des Bundesumweltministeriums. In die Analyse flossen Daten des NCEP mit ein. Die erforderlichen natur- und tierschutzrechtlichen Genehmigungen lagen vor.

Der Einfluss von Temperaturveränderungen auf die Abzugswahrscheinlichkeit am Rastplatz

Thomas Klinner & Heiko Schmaljohann

Projektleiter: Heiko Schmaljohann
Mitarbeiter: Thomas Klinner

Auf ihren Wanderungen zwischen den Brut- und Wintergebieten rasten Singvögel regelmäßig, um sich auszuruhen und/oder Fettreserven aufzufüllen. Die Entscheidung von einem Rastplatz wieder abzuziehen bestimmt maßgeblich die Zeit, welche die Vögel benötigen, um ihr Wanderziel zu erreichen (Hedenström A, Alerstam T 1997: *J Theor Biol* 189, 227-234; Schmaljohann H, Both C 2017: *Nat Clim Change* 7, 573-576). Eine Vielzahl von Faktoren beeinflussen diese Abzugsentscheidung. Eine bedeutende Rolle spielen hierbei intrinsische Faktoren, wie die Fettreserven eines Vogels (Schmaljohann H, Eikenaar C 2017: *J Comp Physiol A* 203, 411-429), und extrinsische Faktoren, wie die Wetterbedingungen (Shamoun-Baranes J et al. 2017: *J Comp Physiol A* 203, 509-529). Viele Studien haben gezeigt, dass Wind, Niederschlag und Luftdruck die Abzugswahrscheinlichkeit eines Singvogels signifikant beeinflussen. Neben einigen korrelativen Studien, die den Einfluss der Umgebungstemperatur auf die Abzugsentscheidung bei freifliegenden Singvögeln untersucht haben (Wikelski M et al. 2003: *Nature* 423, 704; Schmaljohann et al. 2017: *Front Zool* 14, 17), fehlen experimentelle Studien, um einen solchen möglichen kausalen Zusammenhang nachzuweisen.

Um zu testen, ob und in welchem Umfang die Umgebungstemperatur die Abzugswahrscheinlichkeit von Singvögeln beeinflusst, haben wir ein Experiment mit zwei Vogelarten auf Helgoland im Herbst 2018 durchgeführt. Dafür wurden Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) und Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) gefangen und für kurze Zeit gekäfigt. Die Vögel wurden in Räumen mit unterschiedlicher Temperatur mit *ad libitum* Nahrung und Wasser gehalten: zufällig zuerst in Raum 1 mit 5 °C oder in Raum 2 mit 25 °C. Nach drei Tagen der Akklimatisation wurden die Vögel den entgegengesetzten Temperaturen ausgesetzt (Abb. 1). Da die nächtliche Zugunruhe ein guter Indikator für die Abzugswahrscheinlichkeit eines gekäfigten Singvogels ist (Eikenaar C et al. 2014: *Biol Lett* 10, 20140154), quantifizierten wir die individuelle Zugunruhe pro Nacht.

Wir fanden keinen Einfluss der Temperatur auf die Abzugswahrscheinlichkeit beim Rotkehlchen (Abb. 2). Steinschmätzer zeigten signifikant weniger Zugunruhe bei der Temperaturveränderung von kalt zu warm und signifikant mehr Zugunruhe bei der Temperaturveränderung von warm zu kalt (Abb. 2). Beim Steinschmätzer erhöht ein Temperaturabfall anscheinend die Abzugswahrscheinlichkeit (Abb. 2). Da der Ruheumsatz mit sinkender Temperatur

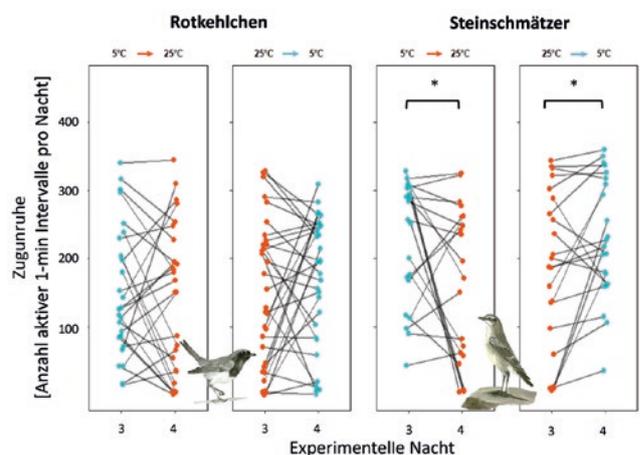


Abb. 2: Der Effekt der Temperaturveränderung (Tag 3 und 4) auf die Abzugswahrscheinlichkeit von Rotkehlchen (n = 59) und Steinschmätzern (n = 43). Die blauen Punkte repräsentieren die kalte Temperatur (5 °C) und die roten die warme Temperatur (25 °C). Signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) sind mit einem Sternchen gekennzeichnet (GLMM mit Binomialverteilung).

steigt (Maggini I, Bairlein F 2013: *J Avian Biol* 44, 479-485), könnten die Steinschmätzer durch die Fortführung ihrer Wanderung hin zu wärmeren Rastgebieten die Kosten für die Thermoregulation minimieren (Wikelski M et al. 2003: *Nature* 423, 704). Die gesunkene Abzugswahrscheinlichkeit bei einem Temperaturanstieg deutet auf verbesserte, da energetisch günstigere, Rastbedingungen hin, so dass die weitere Ausnutzung der vorhandenen Nahrungsressourcen vorteilhaft erscheint.

Im Gegensatz zu den südlich der Sahara überwinternden Steinschmätzern bleiben viele Rotkehlchen im Winter in Mitteleuropa, sodass sie möglicherweise besser an kältere Temperaturen angepasst sind und daher die Temperaturveränderung in unserem Experiment einen schwächeren Effekt auf deren Abzugswahrscheinlichkeit ausüben könnte.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (SCHM 2647/4-1). Die erforderlichen naturschutz- und tier-schutzrechtlichen Genehmigungen lagen vor.

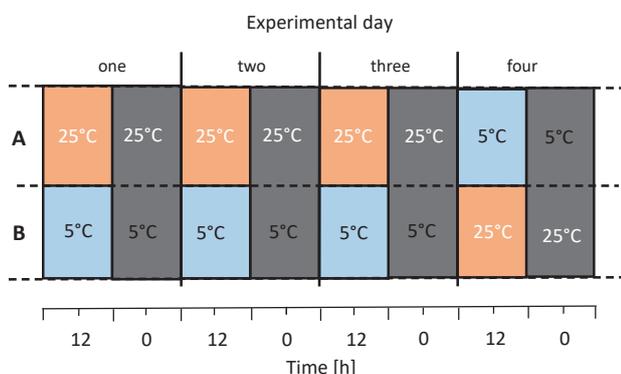


Abb. 1: Darstellung des Versuchs. Gruppe A erfuhren in der Akklimatisierungsphase (Tag 1 bis 3) warme Temperaturen (25 °C) und am Tag 4 kalte Temperaturen (5 °C), während Gruppe B entgegengesetzte Bedingungen erfuhren. Die dunklen Balken repräsentieren die Nächte, in denen die Zugunruhe gemessen wurde.

Beeinflusst elektromagnetische Strahlung („Elektrosmog“) das Wanderverhalten von freifliegenden Zugvögeln?

Thiemo Karwinkel, Franz Bairlein & Heiko Schmaljohann

Projektleiter: Heiko Schmaljohann, Franz Bairlein
Mitarbeiter: Thiemo Karwinkel

Singvögel orientieren sich auf ihren Wanderungen zwischen den Brut- und Überwinterungsgebieten mithilfe verschiedener Kompasssysteme, wie z. B. einen Sonnen-, Stern- und Magnetkompass (Wiltschko R, Wiltschko W 2015: *Adv Stud Behav* 47, 229-310). Während die Informationen für den Sonnen- und Sternkompass visuell erfasst werden (Emlen ST 1975: *Sci Amer* 233, 102-111; Schmidt-Koenig K 1990: *Experientia* 46, 336-342), ist bis heute unklar, wie Zugvögel das Magnetfeld wahrnehmen. Aktuell wird diskutiert, dass dies ebenfalls im Auge stattfindet, wo ein sogenannter „Radikal-Paar-Mechanismus“ auf molekularer Ebene von der Richtung der Magnetfeldlinien beeinflusst wird. Dieser Mechanismus kommt dabei ohne eigenes magnetisches Material aus, funktioniert also vermutlich anders als der mechanische Nadelkompass, den Menschen zur Richtungsbestimmung verwenden (Hore P, Mouritsen H 2016: *Ann Rev Biophys* 45, 299-344). Während ein Nadelkompass durch einen Magneten oder Metall gestört wird, wird der „Radikal-Paar-Mechanismus“ durch geringe elektromagnetische Strahlung beeinflusst und so die Wahrnehmung des Magnetfelds. Solche geringen aber breitbandigen Strahlungen treten als „Elektrosmog“ überall dort auf, wo elektrische Geräte laufen, somit auch nahezu überall, wo sich Menschen aufhalten (Engels S et al. 2014: *Nature* 509, 353–356; Schwarze S et al. 2016: *Front Behav Neurosci* 10, 55). Der negative Effekt von Elektrosmog auf die Orientierungsfähigkeit von gekäfigten Vögeln am Magnetfeld wurde bis jetzt nur im Labor nachgewiesen. Zurzeit wissen wir nicht, ob und wie „Elektrosmog“ das Wanderverhalten freifliegender Vögel unter natürlichen Bedingungen beeinflusst. Diese Fragestellung hat weitreichende Konsequenzen für den Artenschutz von Zugvögeln.

Um dies zu testen, wurden rastende diesjährige Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) kurzfristig im Herbst 2019 auf Helgoland gekäfigt. Die Vögel wurden in zwei getrennten Räumen entweder „Elektrosmog“ ausgesetzt (vgl. Schwarze S et al. 2016: l.c.) oder nicht. Die Vögel erfuhren

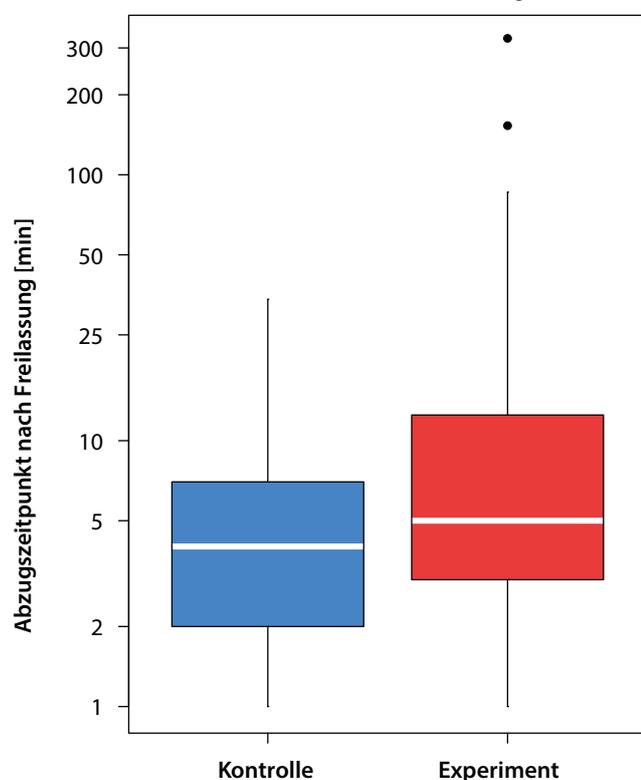


Abb. 1: Abzugszeitpunkte (logarithmische Skala) von Steinschmätzern nach der Freilassung, die für etwa zwei Stunden nach Sonnenuntergang elektromagnetischer Strahlung ausgesetzt waren (Experiment, n = 55) oder nicht (Kontrolle, n = 54). Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen.

etwa zwei Stunden lang nach Sonnenuntergang diese Bedingungen und wurden unmittelbar danach freigelassen. Da alle Vögel einen Radiosender trugen, erfasste das automatische Radiotelemetrie-System deren Abzugsverhalten von Helgoland (Müller F et al. 2018: *J Anim Ecol* 87, 1102-1115). Die Experimente wurden nur bei günstigen Wetterbedingungen (kein Regen, schwacher Wind; Erni B et al. 2002: *Ardea* 90, 155-166) und nur mit Vögeln mit ausreichenden Energiereserven durchgeführt, um eine hohe Abzugswahrscheinlichkeit in der Nacht der Freilassung zu erzielen. Steinschmätzer ziehen nachts und alleine (Schmaljohann H et al. 2018: *J Avian Biol* 49, e01815), sodass deren Reaktion auf die Ja-/Nein-Elektrosmogbedingung unabhängig von anderen Individuen erfolgte.

Erste vorläufige Auswertungen ergeben, dass zumindest die hier untersuchte elektromagnetische Strahlung keinen Effekt auf das unmittelbare Wanderverhalten hat. Die Abzugswahrscheinlichkeit in der Freilassungsnacht unterscheidet sich mit 86 und 89 % der Vögel nicht zwischen der Kontroll- (n = 63) und Experimentgruppe (n = 62) [GLMbinomial: p = 0,62]. Auch der Abzugszeitpunkt innerhalb der Nacht unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Gruppen (nKontrollgr. = 54; nExperimentgr. = 55; Abb. 1) [LM: p = 0,118].

Es bleibt zu prüfen, welche Rolle der Bewölkungsgrad innerhalb der Nacht auf das Wanderverhalten und die Abzugsrichtung hat, da dieser den Zugang zum einzig alternativen Kompasssystem neben dem Magnetkompass, dem Sternkompass, beeinflusst.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (SFB 1372 „Magnetoreception and Navigation in Vertebrates“). Die erforderlichen naturschutz- und tierschutzrechtlichen Genehmigungen liegen vor.

Die Telomerlänge bei Flusseeeschwalben ist wiederholbar, verkürzt sich mit dem Alter und Fortpflanzungserfolg und sagt die verbleibende Lebensdauer voraus

Coraline Bichet, Sandra Bouwhuis & Oscar Vedder

ProjektleiterInnen: Coraline Bichet, Sandra Bouwhuis und Oscar Vedder

MitarbeiterInnen: Banter See Team

Kooperationen: Simon Verhulst, Christina Bauch, Peter H. Becker

Telomere sind hochkonservierte Sequenzen, die sich am Ende der Chromosomen befinden. Sie dienen zur Aufrechterhaltung der Chromosomenintegrität, verkürzen sich jedoch mit der Zellreplikation. Individuen mit längeren Telomeren haben bessere Überlebenschancen, sowohl bei Säugetieren (einschließlich Mensch) als auch bei Vögeln.

Es gibt Anzeichen dafür, dass sich die Verkürzung der Telomere mit zunehmendem Alter aufgrund verschiedener Stressfaktoren oder ressourcen-intensiver Aktivitäten (z. B. Reproduktion) beschleunigen/verstärken kann. Daher könnte die Telomerlänge ein hochdynamisches Merkmal sein, das auf Umgebungsbedingungen reagiert und somit als Biomarker für den akkumulierten Stress eines Individuums fungiert.

Zudem wurde häufig eine sehr starke Korrelation zwischen den Telomerlängen eines Individuums über einen großen Teil der Lebensdauer hinweg beobachtet. Dieses Ergebnis könnte darauf hindeuten, dass die Telomerlänge ein individuelles Merkmal ist, das am Anfang des Lebens bestimmt wird.

Als solches könnten zwei verschiedene, sich jedoch nicht gegenseitig ausschließende Ansichten bezüglich der Telomerlänge existieren: (i) Die individuelle Telomerlänge und die Lebensdauer werden von Anfang an bestimmt, unabhängig davon, was während des Lebens passiert oder (ii) Telomerlänge und Lebensdauer hängen vom Lebenstempo ab.

Wir haben diese beiden Möglichkeiten anhand einer Langzeitstudie getestet, die in unserer Flusseeeschwalbenkolonie (*Sterna hirundo*; Abb. 1) durchgeführt wurde. Die Telomerlänge von 387 Individuen im Alter von 2 bis 24 Jahren wurde

dazu über einen Zeitraum von 10 Jahren in fünf verschiedenen Jahren wiederholt untersucht (n = 619 Messungen).

Wir fanden heraus, dass sich die Telomere bei Individuen mit dem Alter verkürzten (Abb. 2).

Die Korrelation zwischen den Telomerlängen derselben Individuen war aber nach einem Jahr sowie nach sechs Jahren zwischen den beiden Telomermessungen sehr hoch (Abb. 3). Ein kleiner, aber signifikanter Teil der Variation der Telomerlänge wurde durch die Anzahl der im Jahr vor der Telomermessung produzierten Küken und Jungvögel erklärt (Abb. 4). Zudem fanden wir heraus, dass die Telomerlänge die restliche Lebensdauer eines Individuums vorhersagen kann (Abb. 5).

Insgesamt zeigt unsere Studie, dass die Länge von Flusseeeschwalbentelomeren beide Ansichten bezüglich der Telomerlänge bestätigt: (i) Die individuelle Telomerlänge ist wiederholbar und sagt die Lebensdauer voraus und (ii) die Telomerlänge hängt vom Lebenstempo (Reproduktion) ab.

Die erforderlichen naturschutz- und tierschutzrechtlichen Genehmigungen lagen vor.



Abb. 1: Ein Flusseeeschwalben-Pärchen am Banter See. (Foto: Sandra Bouwhuis)

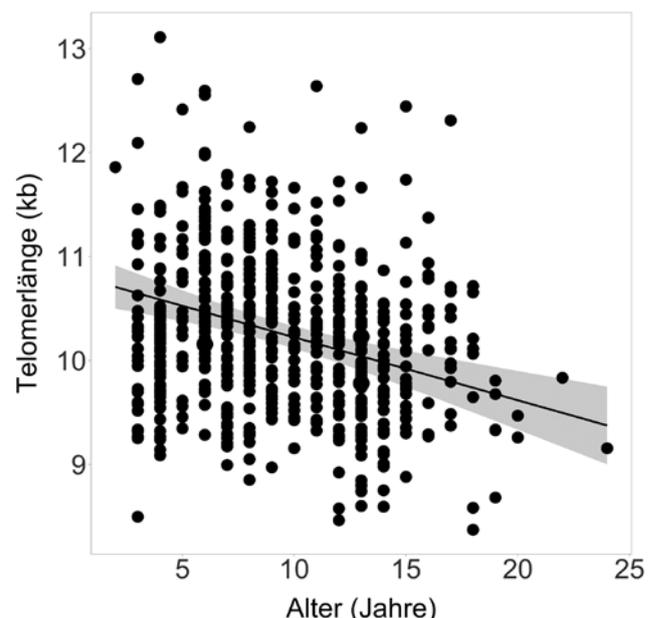


Abb. 2: Telomerlänge in Abhängigkeit vom Alter. Die durchgezogene Linie repräsentiert die Modellvorhersage mit Standardfehler (grauer Bereich).

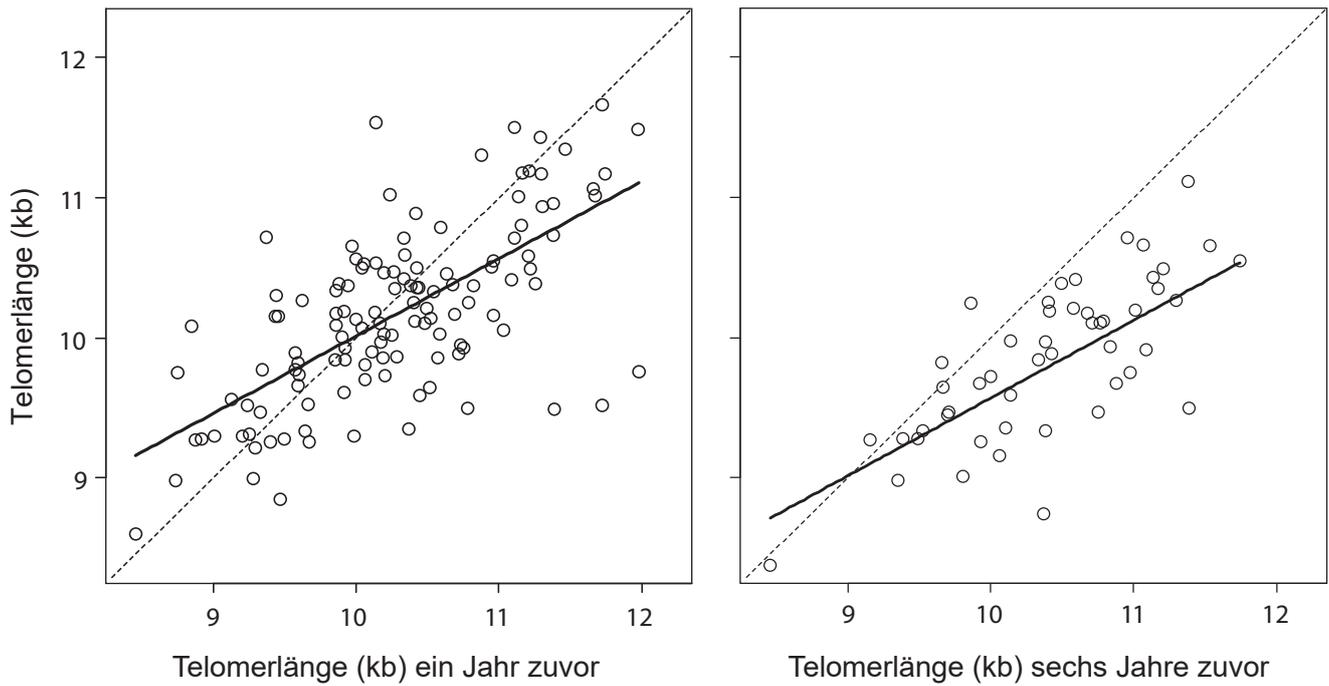


Abb. 3: Die Korrelation zwischen zwei Telomermessungen eines Individuums mit einem (links) Einjahres- und (rechts) Sechsjahresintervall. Die schwarzen Linien repräsentieren die Modellvorhersagen. Die gestrichelten Linien sind die $y=x$ -Linien.

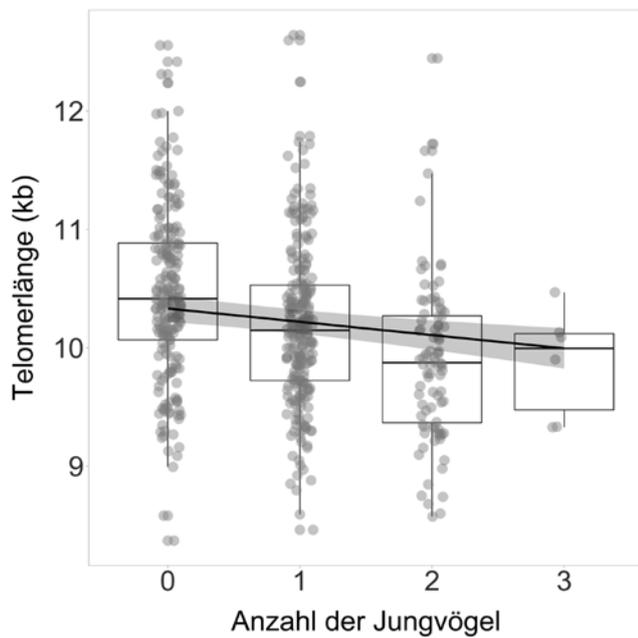


Abb. 4: Telomerlänge der Eltern in Abhängigkeit von der Anzahl ihrer im vergangenen Jahr ausgeflogenen Jungvögel. Der untere und obere Bereich der Box entsprechen dem ersten und dritten Quartil. Der Balken repräsentiert den Median. Die Linien („Antennen“) erstrecken sich von der Box bis zu den größten/kleinsten Werten, jedoch nicht weiter als höchstens $1,5 \times$ Interquartilsabstand (Länge der Box). Die durchgezogene Linie repräsentiert die Modellvorhersage mit Standardfehler (grauer Bereich).

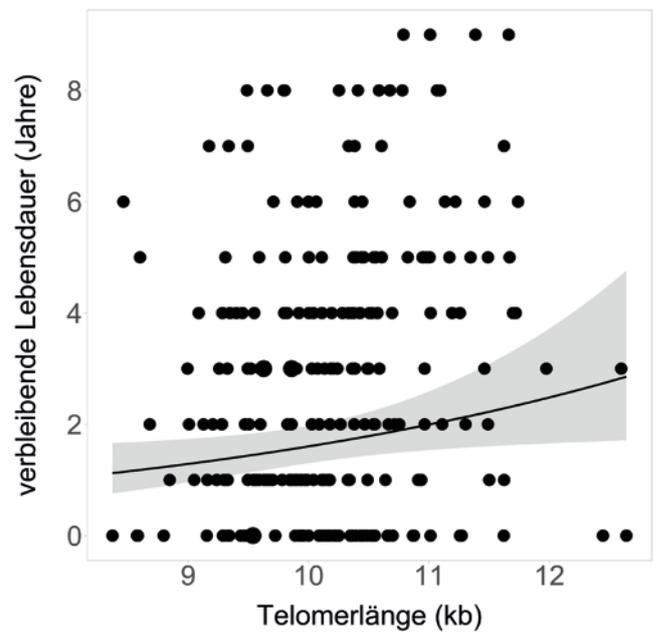


Abb. 5: Restliche Lebensdauer in Abhängigkeit von der Telomerlänge. Die durchgezogene Linie repräsentiert die Modellvorhersage mit Standardfehler (grauer Bereich).

Kürzere Telomere bei Nachkommen älterer Flusseeeschwalbenväter

Sandra Bouwhuis & Oscar Vedder

ProjektleiterInnen: Sandra Bouwhuis und Oscar Vedder
MitarbeiterInnen: Banter See Team
Kooperationen: Simon Verhulst, Christina Bauch

Seneszenz (Alterung) wird durch altersspezifische Rückgänge der Überlebenswahrscheinlichkeit und der Nachkommenproduktion definiert. Darüber hinaus gibt es zunehmend Hinweise auf generationsübergreifende Effekte, wobei Nachkommen älterer Eltern einen verringerten Lebensbrüterfolg erzielen. Eine mögliche Erklärung für solche generationsübergreifenden Effekte ist die Beeinträchtigung der Keimbahnerhaltung bei alten Individuen, was zu einem erhöhten Auftreten von de-novo-Mutationen und/oder zu kürzeren Telomeren bei ihren Nachkommen führt.

In unserer Arbeit (Bouwhuis S et al. 2018: Biol Lett 14, 20180213) untersuchten wir daher, unter Verwendung von kurz nach dem Schlupf entnommenen Blutproben von Nachkommen und der anschließenden Messung der Telomerlänge der Erythrozyten, den Zusammenhang zwischen dem Alter der Eltern und der Telomerlänge der Nachkommen von Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*), bei denen vor kurzem negative Korrelationen zwischen dem Alter der Eltern und der Fitness der Nachkommen festgestellt wurden (Bouwhuis S et al. 2015: Evolution 69, 1760–1771).

Die Telomerlänge der Nachkommen korrelierte negativ mit dem väterlichen Alter: Mit jedem weiteren Jahr des väterlichen Alters waren die Telomere der Nachkommen um 35 Basenpaare kürzer (Abb. 1a). Im Gegensatz dazu bestand keine signifikante Korrelation zwischen dem Alter der Mutter und der Telomerlänge der Nachkommen (Abb. 1b).

Wir erwarten, dass das Ergebnis kürzerer Telomere bei Nachkommen älterer Väter durch die Variation der väterlichen Telomerlänge bei der Empfängnis erklärt werden kann. Diese Erklärung würde zu der Idee einer beeinträchtigten Keimbahnerhaltung passen, dass es zu kurzen Telomeren bei männlichen Gameten kommt, wenn deren Produktion (im Gegensatz zu der von weiblichen Gameten) eine fortgesetzte Teilung von Keimbahnstammzellen erfordert.

Interessanterweise steht die von uns gefundene negative Korrelation zwischen väterlichem Alter und Telomerlänge der Nachkommen im Gegensatz zu der positiven Korrelation, die bei Menschen und Schimpansen gefunden wurde (Eisenberg DTA et al. 2017: Am J Phys Anthropol 162, 201–207). Dieser Unterschied kann die interspezifische Variation der Spermienproduktionsrate widerspiegeln: Arten mit einer größeren Spermienproduktionsrate könnten erhöhte telomerverlängernde Telomerase-Aktivität in ihren spermatogonialen Stammzellen haben.

Die erforderlichen naturschutz- und tierschutz-rechtlichen Genehmigungen lagen vor.

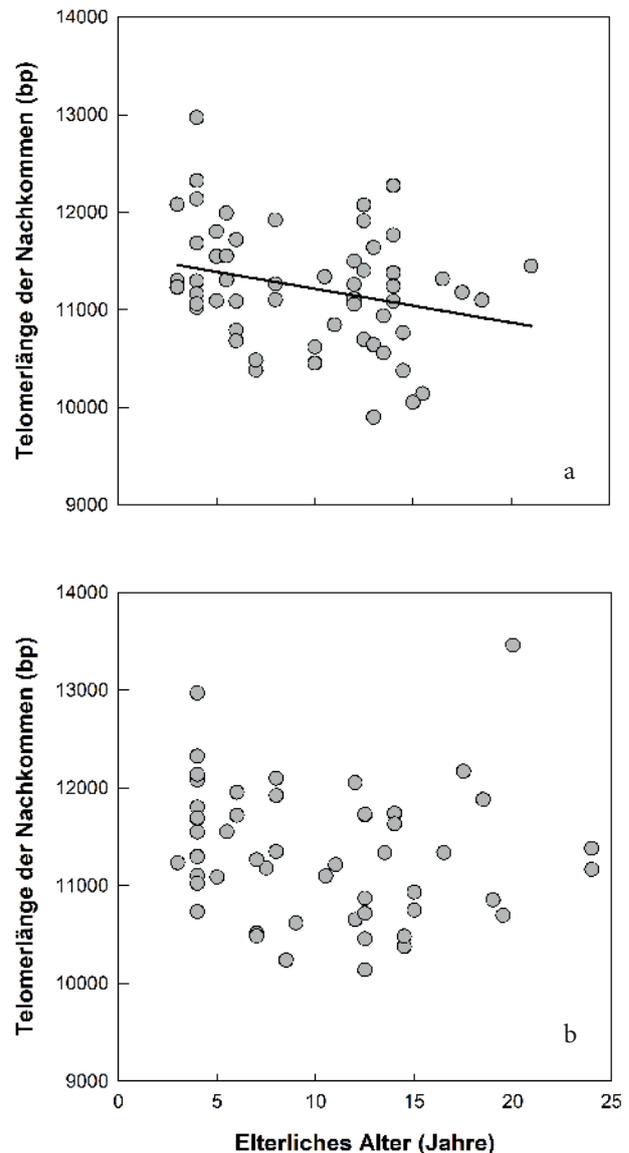


Abb. 1: Die Länge der Telomere von Flusseeeschwalbenküken nimmt mit dem väterlichen (a), aber nicht mit dem mütterlichen (b) Alter ab.

Geschlechtsspezifische Überwinterungsgebiete bei einem langstreckenziehenden Seevogel?

Nathalie Kürten, Heiko Schmaljohann, Jacob González-Solís, Oscar Vedder & Sandra Bouwhuis

ProjektleiterInnen: Nathalie Kürten und Sandra Bouwhuis

MitarbeiterInnen: Oscar Vedder, Banter See Team

Kooperationen: Jacob González-Solís, Heiko Schmaljohann

*Viele ziehende Seevögel verbringen außerhalb der Brutsaison die meiste Zeit auf See, was es schwierig macht, ihren Verbleib während dieser Zeit zu erforschen. Inzwischen ermöglichen jedoch miniaturisierte Helldunkelgeolokatoren das Verfolgen kleiner Seevögel, wie der Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*), um die Aufenthaltsorte während der Wanderung und im Überwinterungsgebiet zu untersuchen.*

Mit Hilfe solcher Geolokatoren konnte eine Pilotstudie kürzlich zeigen, dass Flusseeeschwalben unserer Langzeitstudienkolonie den ostatlantischen Zugweg nutzen, um ihre Überwinterungsgebiete an der westafrikanischen Küste zu erreichen (Becker PH et al 2016: *J Ornithol* 157, 927–940). Zudem wies die Studie darauf hin, dass sich die Überwinterungsgebiete zwischen Männchen und Weibchen unterscheiden könnten, allerdings war die Stichprobengröße für eine fundierte Aussage zu klein.

In unserer Folgestudie (2016 – laufend) haben wir bereits 79 Individuen (37 Männchen und 42 Weibchen), teils über mehrere Jahre hinweg, mit Hilfe von Geolokatoren, welche die Vögel nicht beeinträchtigen (Kürten N et al 2019: *J Ornithol* 160, 1087–1095), verfolgt (Abb. 1).

Die bis jetzt analysierten Daten zeigen, dass es keinen Unterschied in den durchschnittlichen Überwinterungsgebieten (November–Januar) zwischen Männchen und Weibchen gibt (Längengrad: $p = 0,33$ und Breitengrad: $p = 0,39$; $n = 20$ bzw. 18; Abb. 2). Jedoch ergaben sich Unterschiede in den Überwinterungsgebieten zwischen den Individuen (Abb. 2), wobei die Individuen selbst eine sehr hohe Winterortstreue über die Untersuchungsjahre hinweg aufweisen (Daten nicht dargestellt).



Abb. 1: Flusseeeschwalbe mit Geolokator am Bein. (Foto: S. Bouwhuis)



Abb. 2: Die durchschnittlichen Überwinterungsgebiete (\pm Standardabweichung) von männlichen (dunkelgrau; $n = 20$) und weiblichen (rot; $n = 18$) Flusseeeschwalben.

Dies bedeutet, dass die Individuen zum einen unterschiedlichen Umwelteinflüssen ausgesetzt sind, zum anderen möglicherweise auch unterschiedlichen Umweltveränderungen unterliegen. Beides kann zu Carry-over-Effekten auf das Überleben, die Phänologie und die Reproduktion der Vögel führen. Ob dies der Fall ist, werden unsere anstehenden individuenbasierten Untersuchungen zeigen.

Die erforderlichen naturschutz- und tierschutz-rechtlichen Genehmigungen lagen vor. Gefördert durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) und die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft (DO-G).

Frühe Lebensumgebung und maternale Effekte der Eigröße bei Japanwachteln

Oscar Vedder & Nils Becker

Projektleiter: Oscar Vedder
Mitarbeiter: Nils Becker
Kooperation: Barbara Tschirren

Die Effekte der Mutter auf den Phänotyp ihrer Nachkommen, die nicht durch ihre Gene bestimmt werden, nennt man maternale Effekte. Ob maternale Effekte unter schlechten Lebensbedingungen einen höheren Stellenwert haben, wurde bisher kaum experimentell getestet. Bei Vögeln hat die Eigröße einen positiven Effekt auf die Größe der Nachkommen. In dieser Studie untersuchten wir, ob ein maternaler Effekt der Eigröße auf die Körpergröße der Nachkommen unter schlechten Lebensbedingungen größer ist und ob dies nachträgliche Auswirkungen auf die Eigröße der Jungtiere hat. Dies würde eine Kaskade maternaler Effekte hervorrufen, die zu einem größeren Selektionserfolg führt.

Für die Untersuchung nutzten wir Zuchtlinien der Japanwachtel (*Coturnix japonica*), die im Verhältnis zu ihrer Körpergröße nach großen („High investment“; H) oder kleinen Eiern („Low investment“; L) selektiert wurden (Pick JL et al. 2016: Heredity 116, 542-549). Zudem unterschieden sich die Zuchtlinien in der Körpermasse der adulten Tiere (Abb. 1).

Wir setzten 24 Männchen und 24 Weibchen pro Linie ein und verpaarten jedes Männchen und Weibchen zweimal, einmal mit einem Partner aus derselben Linie (H x H, L x L) und einmal mit einem Partner aus der anderen Linie (L x H, H x L). Wie erwartet, legten die Weibchen der „High investment“-Linie schwerere Eier als die der „Low investment“-Linie, unabhängig davon, aus welcher Linie das Männchen stammte (Abb. 2).

Küken dieser Eier wurden für ihre Aufzucht zufällig entweder einer proteinarmen Diät (14,5 % Protein) oder einer Standarddiät (21 % Protein) bis zum Zeitpunkt der

Geschlechtsreife zugeteilt. Die Küken wurden wöchentlich bis zu einem Alter von 12 Wochen gewogen. Zudem wurden zur Feststellung der Geschlechtsreife alle zwei bis drei Tage die Weibchen auf eine beginnende Eiproduktion und die Männchen auf eine beginnende Spermienproduktion kontrolliert.

Die Küken der proteinarmen Diät wuchsen deutlich langsamer, wurden rund drei Wochen später geschlechtsreif und blieben auch als adulte Tiere leichter als die der Standarddiät (Abb. 3).

Beim Schlupf war die Körpermasse der Küken vollständig durch die Mutter bestimmt, wobei Mütter der „High investment“-Linie, unabhängig von der Linie der Väter, schwerere Nachkommen produzierten (Abb. 4).

Im Alter von 12 Wochen gab es keinen Hinweis mehr auf einen maternalen Effekt der Eigröße auf die Körpermasse der Jungtiere, die mit der Standarddiät aufgezogen wurden.

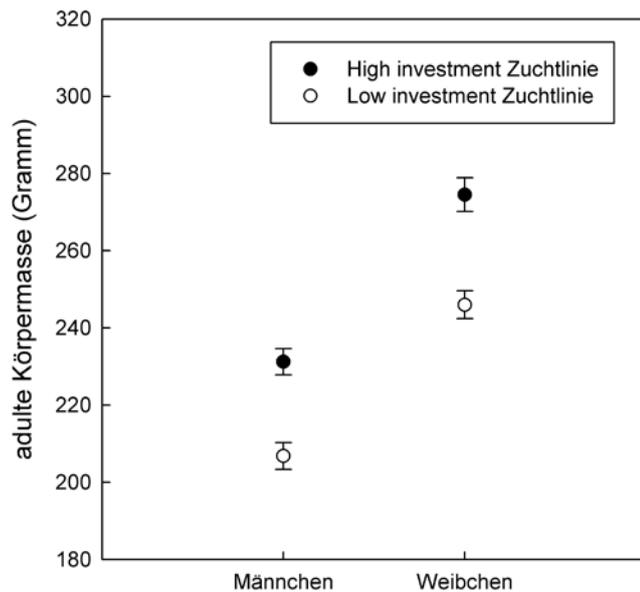


Abb. 1: Adulte Körpermasse (Mittelwert \pm Standardfehler) im Verhältnis zum Geschlecht und zur Selektion für „High investment“ und „Low investment“ in die Eigröße.

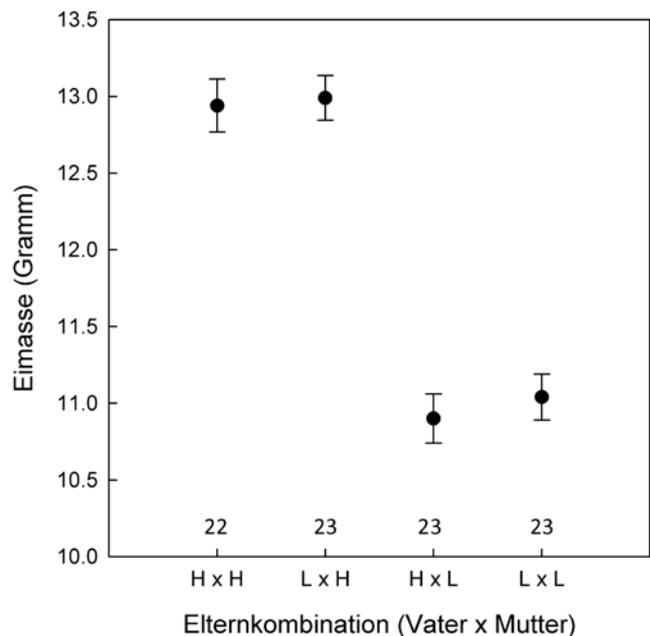


Abb. 2: Eimasse (Mittelwert \pm Standardfehler) im Vergleich zu den Elternkombinationen der beiden Zuchtlinien. Die Zahlen im unteren Bereich geben die Anzahl der legenden Weibchen an.

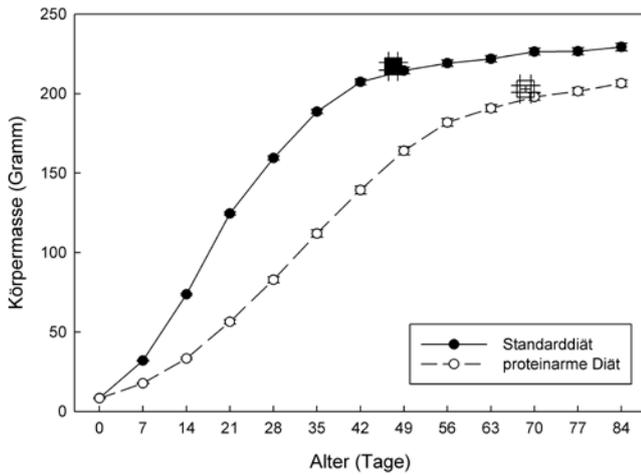


Abb. 3: Wöchentlich gemessene Körpermasse (Mittelwert \pm Standardfehler) der Küken, die unter der Standarddiät und der proteinarmen Diät aufgezogen wurden. Die Quadrate zeigen die durchschnittliche Körpermasse (\pm Standardfehler) und das durchschnittliche Alter (\pm Standardfehler) bei der Geschlechtsreife.

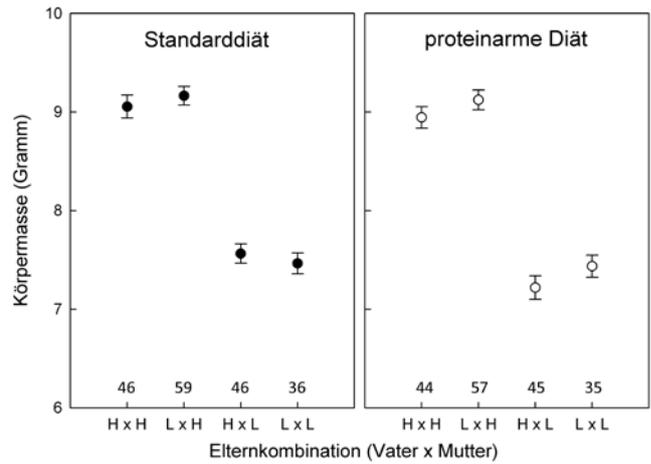


Abb. 4: Körpergewicht der Nachkommen beim Schlupf (Mittelwert \pm Standardfehler) im Verhältnis zur Paarkombination der Zuchtlinien für die Standarddiät und die proteinarme Diät. Die Zahlen im unteren Bereich geben die Anzahl der jeweiligen Nachkommen an.

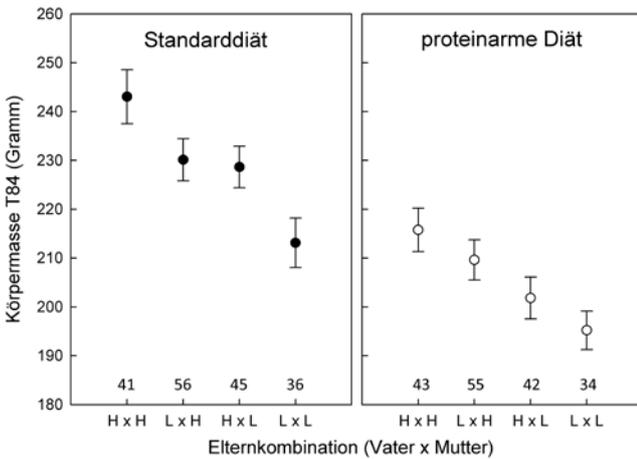


Abb. 5: Körpergewicht der Nachkommen mit 84 Tage (Mittelwert \pm Standardfehler) im Verhältnis zur Paarkombination der Zuchtlinien für die Standarddiät und die proteinarme Diät. Die Zahlen im unteren Bereich geben die Anzahl der jeweiligen Nachkommen an.

Bei Nachkommen, die mit proteinarmer Diät aufgezogen wurden, gab es aber einen Hinweis für einen maternalen Effekt der Eigröße auf die Körpermasse, denn Hybriden einer „High investment“-Mutter waren etwas schwerer als Hybriden einer „Low investment“-Mutter. Jedoch müsste die Stichprobengröße erhöht werden, um eine mögliche Signifikanz zu überprüfen (Abb. 5).

Interessanterweise legten Weibchen, die mit proteinarmer Diät aufgezogen wurden, keine leichteren Eier

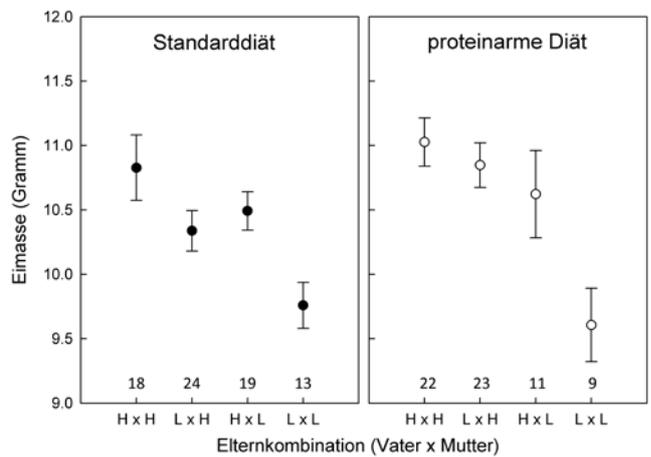


Abb. 6: Eimasse der Töchter (Mittelwert \pm Standardfehler) im Verhältnis zur Paarkombination der Zuchtlinien für die Standarddiät und die proteinarme Diät. Die Zahlen im unteren Bereich geben die Anzahl an eierlegenden Töchtern an.

(Abb. 6), was bei einem niedrigeren Körpergewicht zu erwarten wäre (Abb. 5). Die Stichprobengröße ist allerdings derzeit noch nicht ausreichend, um zu schlussfolgern, dass es einen maternalen Effekt der Eigröße auf die Eigröße der Töchter gibt und dass dieser Effekt unter schlechteren Lebensbedingungen stärker ist (Abb. 6).

Die erforderlichen tierschutzrechtlichen Genehmigungen lagen vor.

Die 10.000.000ste Beringung mit einem Helgoland-Ring

Aus der Beringungszentrale

O. Geiter

Leiter der Beringungszentrale: Olaf Geiter
MitarbeiterInnen (2018/19): Veronika Ackermann, Monika Feldmann, Mara Glane, Benita Gottschlich, Moritz Kalden, Frank Mattig, Heike Wemhoff-de Groot

Die Beringungszentrale Helgoland ist die zweitälteste, noch existierende Beringungszentrale der Welt. Sie arbeitet seit 1909 und ist seit 1946 Teil des Instituts für Vogelforschung in Wilhelmshaven. Die Beringungszentrale Helgoland ist verantwortlich für die wissenschaftliche Vogelmarkierung in Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Nordrhein-Westfalen, Hessen und im Nationalpark Harz in Sachsen-Anhalt. Teilweise werden Helgoland-Ringe auch außerhalb davon verwendet, in Staaten und Gebieten ohne eigene Beringungszentrale, aber immer mit Zustimmung der dortigen Länder, so z. B. in Ägypten, Dschibuti, Kamerun, Kirgistan, Mongolei, Tansania und auf den Falkland- und Galapagosinseln. Neben der klassischen Beringung mit Metall-Kennringen werden Farb- und andere Zusatzberingungen, Sender und Logger als ergänzende Mittel der modernen Vogelmarkierung eingesetzt. Die Beringungszentrale Helgoland steht in engem Kontakt mit anderen Beringungszentralen im In- und Ausland.

Nach 110 Jahren war es am 5. November 2019 so weit: Im Fanggarten auf Helgoland wurde ein diesjähriges Rotkehlchen gefangen, das mit dem Ring HELGOLAND 90879079 markiert wurde. Dies war die zehnmillionste Beringung mit einem Helgoland-Ring, vorgenommen von Klaus Müller, Mitarbeiter der Inselstation.

Höchste Beringungszahl seit 1977

Die wissenschaftliche Vogelmarkierung wird von Jahr zu Jahr populärer, nicht zuletzt, weil sie in Zeiten sich schnell wandelnder Umweltbedingungen Antworten liefern kann, die ohne sie nicht möglich wären. So war 2018 das seit 1977 beringungsreichste Jahr (Abb. 2). 217 meist ehrenamtlich tätige Beringerinnen und Beringer markierten insgesamt 181.406 Vögel aus 366 Arten (Datenbankstand 31.10.2019) mit Ringen der Beringungszentrale Helgoland (Tab. 1).

Die am häufigsten beringte Nichtsingvogelart war auch 2018 wieder der Steinkauz mit 2.759 beringten Käuzen. Bei den Singvögeln war es die Kohlmeise mit 24.695 Vögeln. Davon waren 11.195 Nestlinge. Traditionell sind in der Be-

ringungszentrale Helgoland Untersuchungen an Nistkastenpopulationen ein Schwerpunkt der Beringungsarbeit.

28 % aller 2018 markierten Vögel waren Nestlinge (oder nicht flügge Vögel; Tab. 1). Bei diesen Vögeln sind Schlupfzeitraum und -ort bekannt, was vielfältige populationsbiologische Auswertungen ermöglicht. Deshalb soll in Zukunft versucht werden, die Anzahl der nicht flügge beringten Vögel zu steigern, insbesondere in Verbindung mit nachfolgendem Wiederfang und verstärktem Altvogelfang.

Wie flexibel die Beringer mittlerweile auf unerwartete Ereignisse als Netzwerk reagieren können, zeigen die im Jahr 2018 5.576 beringten Birkenzeisige. Bei diesem ungewöhnlich starken Einflug konnten etwa 15-mal mehr Birkenzeisige markiert werden als im Durchschnitt in den zehn Jahren zuvor. Damit stehen viele Daten zur Verfügung, um die Hintergründe solcher Einflüge besser zu verstehen.

Inselstation Helgoland

Entgegen der landläufigen Meinung wird auf der für unsere Beringungszentrale namensgebenden Insel Helgoland nur ein kleiner Teil aller mit Helgoland-Ringen markierten Vögel gekennzeichnet (im Jahr 2018 ca. 6 %). Dies ist aber natürlich für eine im Vergleich zum gesamten Helgolandbereich so kleine Insel schon sehr beachtlich und die dortige schon über 100 Jahre durchgeführte Vogelmarkierung hat viele wichtige Erkenntnisse für die Wissenschaft und auch für den Naturschutz gebracht (z. B. Hüppop K, Hüppop O 2002–2009: Vogelwarte 41, 161–180; 42, 285–343; 43, 217–248; 45, 145–202; 47, 189–249; Dierschke J et al. 2011: Die Vogelwelt der Insel Helgoland. OAG Helgoland; Haest et al. 2018: Glob Change Biol 24, 5769–5788; Haest et al. 2019: Glob Change Biol 25, 4064–4080).

Erfreulicherweise stieg in den letzten Jahren die Anzahl der bearbeiteten Wiederfunde kontinuierlich an. Aktuell werden im Gegensatz zu früher auch Ortsfunde und Mehrfachfunde konsequent in der Beringungsdatenbank gespeichert. So wurden 2018 von der Beringungszentrale



Abb. 1: Dieses Rotkehlchen trägt den zehnmillionsten HELGOLAND-Ring. Foto: J. Dierschke

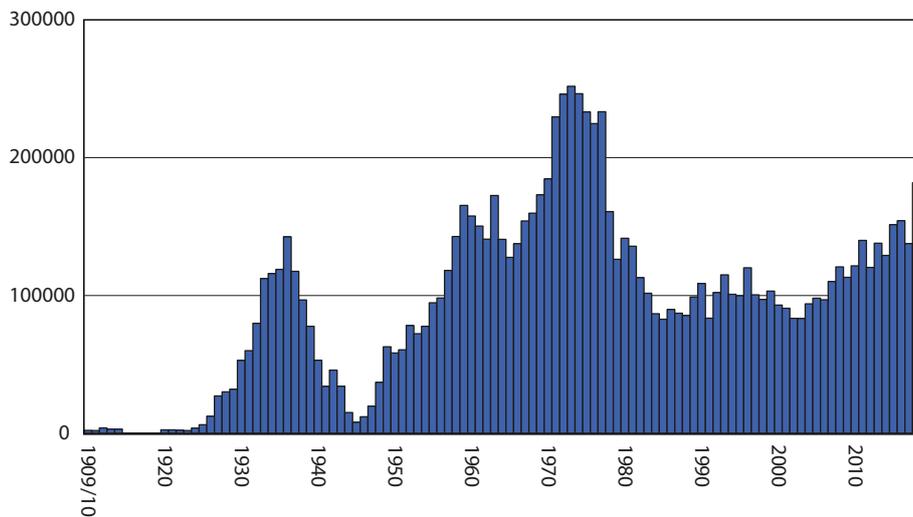


Abb. 2: Anzahl jährlich beringter Vögel der Beringungszentrale HELGOLAND (1909 bis 2018)

über 75.000 Wiederfunde bearbeitet. Dabei handelt es sich bei etwa 95 % aller dieser Wiederfunde um Meldungen von lebenden Vögeln (Wiederfänge von Beringern oder Ringablesungen aus der Entfernung). Diese sind besonders wertvoll, da sie nicht das Ende des Lebenslaufs des markierten Vogels bedeuten müssen. So entstehen interessante Lebensgeschichten der Vögel, die gegenüber von

Totfunden zusätzliche wichtige Informationen (z. B. über Ortstreue) liefern können.

2018 war auch in anderer Hinsicht ein Rekordjahr: An der jährlichen Beringertagung in Wilhelmshaven am 10. März 2018 nahmen 135 Beringerinnen und Beringer, Beringungshelfer und Freunde der wissenschaftlichen Vogelmarkierung teil.

Wer einen beringten Vogel findet, wird gebeten, diesen Fund an das IfV zu melden.

Die Meldung sollte Vogelart (wenn bekannt), Funddatum, Fundort (möglichst mit Koordinaten), Fundzustand (z. B. lebend, frischtot, schon länger tot), Fundumstände (z. B. Ringablesung, tot durch Katze Scheibenanflug) und ggf. weitere Bemerkungen zum Fund (z. B. Brutvogel) enthalten.

Meldungen bitte an: ring@ifv-vogelwarte.de oder an unsere Postadresse.

Der Melder erhält automatisch die Beringungsdaten des gemeldeten Ringvogels. Dies gilt auch für Vögel, die einen Ring einer anderen Zentrale tragen. Wenn der Fund nicht im Bereich der Beringungszentrale Helgoland erfolgte, wird der Fund weitergeleitet.

Tab. 1: Beringungen mit Helgolandringen 2018

Art	Nestlinge	Fänglinge	Gesamt
Zwergtaucher	0	1	1
Haubentaucher	0	1	1
Rothalstaucher	0	1	1
Eissturmvogel	0	1	1
Dünn Schnabel-Walvogel	0	19	19
Basstölpel	0	17	17
Kormoran	437	3	440
Mangroveiher	0	2	2
Rallenreiher	0	1	1
Graureiher	26	11	37
Schwarzstorch	5	1	6
Weißstorch	1104	53	1157
Löffler	252	0	252
Flamingo	2	0	2
Chileflamingo	5	0	5
Trauerschwan	0	1	1
Höckerschwan	52	170	222
Blässgans	0	16	16
Gaugans	464	162	626
Kanadagans	138	268	406
Nonnengans	6	154	160
Ringelgans	0	7	7
Nilgans	87	106	193

Art	Nestlinge	Fänglinge	Gesamt
Rostgans	10	1	11
Brandgans	1	0	1
Brautente	0	1	1
Mandarintente	0	2	2
Pfeifente	0	1	1
Schnatterente	1	8	9
Krickente	0	8	8
Stockente	317	314	631
Löffelente	0	2	2
Tafelente	0	3	3
Reiherente	23	62	85
Eiderente	5	11	16
Schellente	209	13	222
Wespenbussard	21	7	28
Schwarzmilan	0	27	27
Rotmilan	58	71	129
Seeadler	41	1	42
Schmutzgeier	0	3	3
Rohrweihe	56	6	62
Kornweihe	2	2	4
Wiesenweihe	75	11	86
Habicht	93	28	121
Trillersperber	0	6	6

Art	Nestlinge	Fanglinge	Gesamt
Sperber	85	154	239
Kurzfangsperber	0	2	2
Mäusebussard	258	139	397
Rauhfußbussard	0	1	1
Fischadler	0	2	2
Rötelfalke	0	2	2
Turmfalke	1300	196	1496
Amurfalke	2	28	30
Baumfalke	0	5	5
Würgfalke	0	2	2
Wanderfalke	291	4	295
Rebhuhn	0	1	1
Japanwachtel	0	1	1
Fasan	0	19	19
Wasserralle	18	35	53
Tüpfelralle	3	4	7
Wachtelkönig	0	24	24
Teichralle	10	54	64
Blässhuhn	8	17	25
Kranich	13	0	13
Austernfischer	297	110	407
Säbelschnäbler	67	0	67
Reiherläufer	0	3	3
Flussregenpfeifer	6	3	9
Sandregenpfeifer	105	58	163
Seeregenpfeifer	1	6	7
Wüstenregenpfeifer	0	4	4
Weißstirn-Regenpfeifer	0	1	1
Mornellregenpfeifer	0	1	1
Goldregenpfeifer	0	9	9
Kiebitzregenpfeifer	0	3	3
Kiebitz	74	10	84
Knutt	0	12	12
Sanderling	0	18	18
Rotkehlstrand-Läufer	0	1	1
Zwergstrandläufer	0	1	1
Sichelstrandläufer	0	1	1
Meerstrandläufer	0	34	34
Alpenstrandläufer	0	356	356
Kampfläufer	0	3	3
Zwergschnepfe	0	48	48
Bekassine	5	58	63
Spießbekassine	0	1	1
Waldbekassine	0	4	4
Waldschnepfe	0	58	58
Uferschnepfe	75	32	107
Pfuhschnepfe	0	3	3
Regenbrachvogel	0	2	2
Brachvogel	38	27	65
Dunkelwasserläufer	0	1	1
Rotschenkel	3	27	30
Grünschenkel	0	4	4
Waldwasserläufer	0	11	11
Bruchwasserläufer	0	3	3
Flussuferläufer	0	34	34
Steinwälder	0	20	20
Hemprichmöwe	0	1	1
Schwarzkopfmöwe	10	0	10
Lachmöwe	1661	482	2143
Sturmmöwe	115	30	145
Heringsmöwe	801	7	808
Silbermöwe	1978	90	2068
Mittelmeermöwe	3	0	3
Steppenmöwe	0	6	6
Mantelmöwe	42	10	52
Dreizehenmöwe	0	6	6
Lachseeschwalbe	10	0	10
Raubseeschwalbe	0	1	1
Brandseeschwalbe	1182	9	1191
Flusseeschwalbe	1459	8	1467
Küstenseeschwalbe	57	0	57
Trauerseeschwalbe	0	6	6
Weißflügelseeschwalbe	0	3	3
Trottellumme	246	5	251
Straßentaube	1	14	15
Hohltaube	67	17	84
Ringeltaube	3	99	102
Lachtaube	0	1	1
Türkentaube	0	20	20
Turteltaube	0	5	5
Palmtaube	0	11	11

Art	Nestlinge	Fanglinge	Gesamt
Bronzeflecktaube	0	1	1
Guineataube	0	2	2
Halsbandsittich	0	19	19
Großer Alexandersittich	0	2	2
Kuckuck	0	14	14
Schleiereule	940	118	1058
Uhu	202	30	232
Steinkauz	2516	243	2759
Waldkauz	142	52	194
Waldohreule	3	35	38
Sumpfohreule	48	1	49
Raufußkauz	1	3	4
Nachtschwalbe	0	3	3
Pfeifnachtschwalbe	0	1	1
Mauersegler	559	645	1204
Fahlsegler	0	3	3
Eisvogel	316	157	473
Zwergkönigsfischer	0	1	1
Senegalliest	0	2	2
Braunkopfliest	0	1	1
Wiedehopf	23	14	37
Östlicher Gelbschnabel - Hornvogel	0	4	4
Hemprich-Hornvogel	0	1	1
Tränenbartvogel	0	1	1
Perl-Bartvogel	0	4	4
Schwarzkopf-Bartvogel	0	4	4
Wendehals	190	29	219
Grauspecht	0	4	4
Grünspecht	0	35	35
Schwarzspecht	8	2	10
Buntspecht	1	352	353
Mittelspecht	0	50	50
Weißrückenspecht	0	2	2
Kleinspecht	0	12	12
Dreizehenspecht	0	1	1
Weißstirnlerche	0	14	14
Wüstenläuferlerche	0	8	8
Mongolenlerche	0	1	1
Heidelerche	0	1	1
Feldlerche	58	409	467
Ohrenlerche	0	11	11
Uferschwalbe	0	332	332
Rauchschwalbe	2911	3533	6444
Mehlschwalbe	367	250	617
Spornpieper	0	5	5
Steppenpieper	0	2	2
Waldpieper	0	89	89
Baumpieper	0	87	87
Wiesenpieper	4	358	362
Bergpieper	0	21	21
Wasserpieper	0	4	4
Pazifischer Wasserpieper	0	13	13
Schafstelze	0	251	251
Zitronenstelze	0	10	10
Gebirgsstelze	117	87	204
Bachstelze	55	222	277
Graubühlbül	0	63	63
Cabanis-Bühlbül	0	1	1
Gelbbauchbühlbül	0	1	1
Gelbkehlbühlbül	0	2	2
Seidenschwanz	0	8	8
Wasseramsel	439	65	504
Zaunkönig	35	1084	1119
Heckenbraunelle	0	2956	2956
Bergbraunelle	0	65	65
Rotkehlchen	50	4744	4794
Sprosser	0	3	3
Nachtigall	0	105	105
Rubinkehlchen	0	919	919
Blaukehlchen	0	197	197
Blaunachtigall	0	7	7
Blauschwanz	0	204	204
Hausrotschwanz	69	192	261
Gartenrotschwanz	64	528	592
Spiegelrotschwanz	0	287	287
Natalrötel	0	2	2
Schuppenkopfrötel	0	1	1
Schwarzschwanz	0	4	4
Braunkehlchen	0	70	70
Schwarzkehlchen	82	171	253

Art	Nestlinge	Fänglinge	Gesamt
Sibirisches Schwarzkehlchen	0	9	9
Steinschmätzer	44	581	625
Nonnensteinschmätzer	0	1	1
Wüstensteinschmätzer	0	1	1
Weißbrauen-Heckensänger	0	1	1
Erddrossel	0	2	2
Ringdrossel	0	40	40
Amsel	102	5978	6080
Weißbrauendrossel	0	4	4
Naumannsdrossel	0	118	118
Rotkehlrossel	0	50	50
Wacholderdrossel	1	177	178
Singdrossel	8	1873	1881
Rotdrossel	0	898	898
Misteldrossel	0	14	14
Taczanowskigrasschwirl	0	4	4
Streifenprinie	0	10	10
Weißkehlprinie	0	3	3
Grünrücken-Camaroptera	0	3	3
Rotschwingsänger	0	2	2
Streifenschwirl	0	131	131
Strichelschwirl	0	15	15
Feldschwirl	0	94	94
Schlagschwirl	0	6	6
Rohrschwirl	0	23	23
Schilfrohrsänger	0	198	198
Braunrohrsänger	0	1	1
Feldrohrsänger	0	2	2
Sumpfrohrsänger	0	677	677
Teichrohrsänger	0	2626	2626
Stentorrohrsänger	0	8	8
Drosselrohrsänger	0	16	16
Dickschnabelrohrsänger	0	169	169
Mangroverohrsänger	0	9	9
Papyrusrohrsänger	0	2	2
Gartenrohrsänger	0	1	1
Papyrusbuschsänger	0	1	1
Blasspötter	0	10	10
Gelbspötter	0	114	114
Orpheusspötter	0	4	4
Meckergasmücke	0	1	1
Samtkopfgasmücke	0	3	3
Sperbergasmücke	0	14	14
Klappergasmücke	0	481	481
Dorngrasmücke	3	1206	1209
Gartengasmücke	0	1069	1069
Mönchsgasmücke	0	7732	7732
Middendorflaubsänger	0	33	33
Grünlaubsänger	0	26	26
Wanderlaubsänger	0	238	238
Goldhähnchenlaubsänger	0	188	188
Gelbbraunlaubsänger	0	856	856
Tienschanlaubsänger	0	7	7
Bartlaubsänger	0	15	15
Dunkellaubsänger	0	479	479
Waldlaubsänger	0	12	12
Zilpzalp	0	4476	4476
Taigazilpzalp	0	7	7
Fitis	67	1034	1101
Wintergoldhähnchen	0	3090	3090
Sommeregoldhähnchen	0	224	224
Rußschnäpper	0	21	21
Braunschnäpper	0	22	22
Grauschnäpper	27	120	147
Zwergschnäpper	0	1	1
Taiga-Zwergschnäpper	0	479	479
Goldschnäpper	0	1	1
Halsbandschnäpper	0	1	1
Trauerschnäpper	2092	395	2487
Strichelkopfschnäpper	0	2	2
Heuglin-Schnäpper	0	2	2
Graubrust-Paradiesschnäpper	0	1	1
Bartmeise	2	53	55
Schwanzmeise	0	897	897
Sumpfmeise	348	651	999
Weidenmeise	0	155	155
Haubenmeise	0	104	104
Tannenmeise	1356	922	2278
Blaumeise	7584	11551	19135
Kohlmeise	11195	13500	24695
Kleiber	2294	673	2967

Art	Nestlinge	Fänglinge	Gesamt
Waldbaumläufer	3	75	78
Gartenbaumläufer	50	221	271
Beutelmeise	0	36	36
Glanznektarvogel	0	1	1
Grünkopf-Nektarvogel	0	1	1
Somali-Brillenvogel	0	5	5
Senegalbrillenvogel	0	4	4
Braunwürger	0	261	261
Isabellwürger	0	5	5
Neuntöter	0	121	121
Raubwürger	0	3	3
Mittelmeer-Raubwürger	0	2	2
Maskenwürger	0	6	6
Trauerwürger	0	2	2
Schneeballwürger	0	2	2
Eichelhäher	1	80	81
Blauelster	0	2	2
Elster	0	119	119
Alpenkrähe	0	4	4
Dohle	514	40	554
Elsterdohle	0	79	79
Glanzkrähe	0	1	1
Saatkrähe	61	10	71
Aaskrähe	3	45	48
Kolkrabe	34	0	34
Star	1650	1864	3514
Rosenstar	0	2	2
Weißwangenster	0	3	3
Grauglanzstar	0	1	1
Haussperling	85	2766	2851
Feldsperling	696	1850	2546
Gilbweber	0	52	52
Kurzflügelweber	0	1	1
Brillenweber	0	1	1
Dotterweber	0	1	1
Mohrenweber	0	4	4
Braunkopfastrild	0	4	4
Buntastrild	0	1	1
Monteiroastrild	0	1	1
Dunkelamarant	0	4	4
Senegalamarant	0	30	30
Schmetterlingsastrild	0	1	1
Afrikanischer Silberschnabel	0	1	1
Buchfink	4	2625	2629
Bergfink	0	1057	1057
Girlitz	0	35	35
Graubrustgirlitz	0	7	7
Grünfink	3	2346	2349
Chinagrünling	0	7	7
Stieglitz	0	849	849
Erlenzeisig	0	15945	15945
Bluthänfling	11	276	287
Birkenzeisig	0	5576	5576
Polarbirkenzeisig	0	1	1
Fichtenkreuzschnabel	0	164	164
Kiefernkreuzschnabel	0	3	3
Karmingimpel	0	172	172
Meisengimpel	0	6	6
Gimpel	0	714	714
Kernbeißer	1	426	427
Schneeammer	0	1	1
Maskenammer	0	363	363
Fichtenammer	0	191	191
Goldammer	0	556	556
Zaunammer	0	3	3
Zippammer	0	3	3
Wiesenammer	0	49	49
Ortolan	0	1	1
Gelbbraunammer	0	1	1
Tristramammer	0	1	1
Waldammer	0	3	3
Zwergammer	0	764	764
Rötelammer	0	10	10
Weidenammer	0	31	31
Rohrhammer	0	2293	2293
Pallasammer	0	32	32
Felsenammer	0	1	1
Grauummer	0	2	2
Hybride	0	33	33
Gesamt 2018	51223	130183	181406

Aus dem Institut

Drittmittelprojekte 2018/2019

- Vogelzug über dem offenen Meer: Methoden, Raum-Zeit-Muster und Konflikte mit der Offshore-Windenergienutzung („BIRDMOVE“) – Teilvorhaben: Singvögel (Hüppop; BfN, 2015–2019)
- Climate, weather and the phenology of migrants on the island of Helgoland (Hüppop, Bairlein; Spendenmittel, 2015–2019)
- Untersuchungen zum Umgang mit Gänsen in Niedersachsen – Teilprojekt „Untersuchungen zum Einfluss der Jagd als Störfaktor für Gänse“ (Bairlein; Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung, 2015–2019)
- „Weltenbummler bei uns zu Gast – wir zu Gast in der Flusseeeschwalbenkolonie“ – Ausstellung zur Biodiversität am Beispiel der Flusseeeschwalbe (Bouwhuis; DBU, 2016–2019)
- Das Wanderverhalten von Lang- und Mittelstreckenziehern (Schmaljohann; DFG, seit 2017)
- Der endokrine Mechanismus zur Regulation der Energieanlagerung während der Rast und des Abzugsverhaltens bei Zugvögeln (Eikenaar, DFG, 2017–2020)
- Migrationsstrategien der Flusseeeschwalbe in einer sich ändernden Umwelt (Bouwhuis; DO-G, 2018)
- Understanding the epigenetics of parental age effects in common terns (Bouwhuis; Max Planck Society, 2018)
- The evolutionary genetics of multidimensional plasticity in a wild seabird (Bouwhuis; Marie Skłodowska-Curie Individual Fellowship, 2018–2021)
- Eurasian African Bird Migration Atlas (Bairlein; UNEP/CMS, 2018–2021)
- Nutzung mehrjähriger Geolokatordaten zur Untersuchung von Migrationsstrategien der Flusseeeschwalbe in einer sich ändernden Umwelt (Bouwhuis; DBU, 2018–2021)
- Assessing magnetoreception-hypotheses in free flying birds (Bairlein, Schmaljohann; 2019–2022; Teilprojekt im DFG-SFB: Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behavior)
- Causes and consequences of inclusive inheritance (Bouwhuis; Max Planck Society, 2019)
- Vogelzug über Nord- und Ostsee: Zugmuster und mögliche Auswirkungen der Offshore-Windenergie („TRACK-BIRD“) – Teilvorhaben: Singvögel (Hüppop; BfN, 2019–2022)
- Radargestützte Vermeidungsmaßnahmen von Vogelschlag bei Zugereignissen an Windenergieanlagen („RAD-BIRD“) (Hüppop; BfN, 2019–2021)
- Early-life environment and the potential for cascading maternal effects: an experimental approach (Vedder; DFG, 2019–2022)

Examensarbeiten 2018/2019

Dissertationen

- Haest, Birgen (U Oldenburg): Climate, weather and the phenology of migrants on the island of Helgoland (Hüppop, Bairlein; abgeschlossen 2019)
- Karwinkel, Thiemo (U Oldenburg): Assessing magnetoreception and orientation/navigation-hypotheses in free flying birds (Bairlein, Schmaljohann)
- Kelsey, Natalie (U Oldenburg): Mechanisms of migratory fattening in birds (Bairlein)
- Klinner, Thomas (U Oldenburg): Das Wanderverhalten von Lang- und Mittelstreckenziehern (Schmaljohann)
- Kürten, Nathalie (U Oldenburg): Migrationsstrategien der Flusseeeschwalbe in einer sich ändernden Umwelt (Bouwhuis)
- Moonen, Sander (U Oldenburg): Movement ecology of wintering and breeding geese in Lower Saxony (Bairlein)
- Rivaes, Sofia (U Barcelona, ES): Stopover ecology of migrating songbirds at the Ebro Delta (Bairlein; abgeschlossen 2018)
- Schütz, Claudia (U Wien, AT): Effects of landscape structure and light pollution on diversity, occurrence and daily activity of wintering birds in urban environments (Bairlein; abgeschlossen 2018)

Master-, Bachelor- und Examensarbeiten

- Arvind, Chiti (Imperial Collage London, GB) The role of prenatal maternal investment in buffering against environmental stress (Vedder, Bouwhuis; abgeschlossen 2018)
- Becker, Nils (U Oldenburg) Die frühe Lebensumgebung und das Potenzial für maternale Effekte (Bouwhuis, Vedder; abgeschlossen 2019)
- Boettcher, Sina (U Oldenburg) Mercury contamination and immune function in common terns: sex and age effects (Bichet, Bouwhuis; abgeschlossen 2018)
- Bothwell, Niamh (Imperial Collage London, GB) On the division of labour in a faithful seabird, the common tern (*Sterna hirundo*) (Bouwhuis; abgeschlossen 2019)
- Bourgeois, Marie (U Lyon, FR) Is there a trade-off between reproductive investment and cognitive ability in Japanese quail? (Vedder, Bouwhuis; abgeschlossen 2018)
- Braun, Florian (Hochschule Neubrandenburg) Bruterfolgsmonitoring und Entwicklung des Brutbestandes der Silbermöwe *Larus argentatus* auf der Insel Mellum im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (Bairlein; abgeschlossen 2019)
- Buddemeier, Jonas (U Oldenburg) Do long- and medium-distance songbird migrants differ in their movement ecology at a stopover site? (Schmaljohann)
- Fischer, Sandra (U Hamburg) Stress during caging in migrating northern wheatears (*Oenanthe oenanthe*) (Eikenaar)

- Fuller, Choon-Wha (Imperial Collage London, GB) The causes and consequences of egg morphology variation in the common tern (*Sterna hirundo*) (Bichet; abgeschlossen 2019)
- Hase, Mark (U Rostock) Factors underlying egg shell variation in a long-lived seabird (Bichet, Bouwhuis; abgeschlossen 2018)
- Kahle, Anika (U Hamburg) Are there age-specific differences in the breeding ecology of northern wheatears on Norderney? (Schmaljohann)
- Karwinkel, Thiemo (U Oldenburg) Year-round spatiotemporal distribution pattern of long-tailed ducks with an evaluation of geolocator data processing for sea ducks. (Schmaljohann; abgeschlossen 2019)
- Kersten, Anna (U Bremen) The effect of prenatal variation in resource acquisition and allocation on postnatal development in Japanese quail (*Cortunix japonica*) (Vedder; abgeschlossen 2018)
- Kirkpatrick Baird, Fairlie (Imperial Collage London, GB) Causes and consequences of mercury contamination in the offspring of a long-lived seabird (Bichet, Bouwhuis; abgeschlossen 2019)
- Köhler, Björn (U Oldenburg) Die Arbeitseinteilung der Flusseeeschwalbe zur Inkubationszeit und Aufzucht: die Wiederholbarkeit von Verhaltensweisen (Bouwhuis; abgeschlossen 2018)
- Kurz, Hanna (U Vechta) Factors driving eggshell colouration and spottiness in common terns (*Sterna hirundo*) (Bichet, Bouwhuis; abgeschlossen 2018)
- Neumeier, Stefan (U Bodenkultur, Wien, AT) Feldvögel in der Rekultivierung: Korrelationen zwischen unterschiedlich strukturierter Agrarflächen im Bereich des Braunkohlentagebaus Garzweiler I und der Dichte ausgewählter Vogelarten (Bairlein; abgeschlossen 2018)
- Ottusch, Ina (U Oldenburg) Chick survival and habitat use of Greylag Geese (*Anser anser*) families in two lake areas in Lower Saxony, Germany (Bairlein, Schmaljohann; abgeschlossen 2019)
- Parisi, Andrea (Middlesex University London, GB) Relationships among mercury levels, egg morphology and offspring traits in a long-lived seabird, the common tern (*Sterna hirundo*) (Bichet, Bouwhuis; abgeschlossen 2019)
- Rahmlow, Neele (U Hamburg) Der Einfluss von Beleuchtung, Wind und Bewölkung auf die Flugwege von Nachtziehern an einem Container-Terminal (Hüppop)
- Rüppel, Georg (U Oldenburg) Does the length of the night affect the nocturnal departure time in a songbird migrant: A telemetry study (Schmaljohann; abgeschlossen 2018)
- Schäfer, Jana (U Oldenburg) Daytime pattern of corticosterone in migrating birds at stopover (Eikenaar, Schmaljohann; abgeschlossen 2019)
- Schreiber, Vanessa (U Rostock) Causes and consequences of parental provisioning variation in a long-lived seabird (Bouwhuis; abgeschlossen 2018)
- Somerville, Jasmine (Imperial Collage London, GB) Testing the sexual signalling hypothesis in a long-lived seabird: can eggshell colouration reflect female quality and predict parental provisioning rates? (Bouwhuis, Bichet; abgeschlossen 2019)
- Thomas, Lea (U Hamburg) Fat load and fattening rate in northern wheatears at stopover (Eikenaar; abgeschlossen 2018)
- Waldeck, Mathieu (U Oldenburg) Die Brutbiologie und der Brutbestand des Steinschmätzers (*Oenanthe oenanthe*) auf der Ostfriesischen Insel Norderney (Schmaljohann, Bairlein; abgeschlossen 2019)
- Winslot, Erica (U Lund, SE) Northern wheatears (*Oenanthe oenanthe*) decrease oxidative stress at stop-over during spring migration (Eikenaar; abgeschlossen 2019)
- Wobker, Jonas (U Oldenburg) Age- and sex-specific differences in the phenology of songbird migrants along the East Asian flyway (Schmaljohann; abgeschlossen 2019)

Praktika, Leistungsnachweise

Imre Schuitemaker, Aeres University of Applied Sciences, NL; Cara Cochrane, U Glasgow, GB; Justine Bertram, U Rostock; Paula Schlünder; - Alexander-von-Humboldt-Schule Wittmund; Kea Fischer, IGS WHV; Finnja Mattig, Cäcilien-schule WHV; Ylva Mattig, Cäcilien-schule WHV.

Lehrtätigkeit

WS 2017/18

- „Ökologie und Physiologie der Vögel“ (Bairlein, Bouwhuis, Schmaljohann, VL, U Oldenburg)
- „Aktuelle Themen in der Ornithologie“ (Bairlein, Bouwhuis, Schmaljohann, SE, U Oldenburg)
- „Methoden der Feldornithologie“ (Schmaljohann, SE, U Oldenburg)
- „Einführung in die Feldornithologie, inkl. Bestimmungsübungen“ (Schmaljohann, PR, U Oldenburg)
- „Ökologie koloniebrütender Seevögel“ (Bouwhuis, PR, U Oldenburg)
- „Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Becker, Bouwhuis, Eikenaar, Exo, Hüppop, Schmaljohann, U Oldenburg)

WS 2018/2019

- „Ökologie und Physiologie der Vögel“ (Bairlein, Bouwhuis, Schmaljohann, VL, U Oldenburg)
- „Aktuelle Themen in der Ornithologie“ (Bairlein, Bouwhuis, Schmaljohann, SE, U Oldenburg)
- „Methoden der Feldornithologie“ (Schmaljohann, SE, U Oldenburg)
- „Wissenschaftliches Forschen in der Feldornithologie, inkl. Bestimmungsübungen“ (Schmaljohann, PR, U Oldenburg)
- „Ökologie koloniebrütender Seevögel“ (Bouwhuis, PR, U Oldenburg)
- „Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Bichet, Bouwhuis, Eikenaar, Exo, Frias-Soler, Hüppop, Schmaljohann, U Oldenburg)
- „Avian Physiology and Ecology“ (Bairlein, VL, Center for Excellence in Biodiversity, Rajiv Gandhi University, Itanagar, Arunachal Pradesh/Indien, 18.03-05.04.2019)

SS 2019

- „Advanced presentation techniques“ (Schmaljohann, SE, U Oldenburg)

WS 2019/2020

- „Ökologie und Physiologie der Vögel“ (Bairlein, Bouwhuis, Schmaljohann, VL, U Oldenburg)
„Aktuelle Themen in der Ornithologie“ (Bairlein, Bouwhuis, Schmaljohann, SE, U Oldenburg)
„Methoden der Feldornithologie“ (Schmaljohann, SE, U Oldenburg)
„Wissenschaftliches Forschen in der Feldornithologie, inkl. Bestimmungsübungen“ (Schmaljohann, PR, U Oldenburg)
„Ökologie koloniebrütender Seevögel“ (Bouwhuis, PR, U Oldenburg)
„Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Bichet, Bouwhuis, Eikenaar, Frias-Soler, Hüppop, Schmaljohann, U Oldenburg)
„Experimental Design and Data Analysis“ (Bichet, VL und PR, U Bremen)

Disputationen/Promotionen

- Haest, Birgen (14.10.2019, U Oldenburg, Bairlein, Schmaljohann, Hüppop)
Packmor, Florian (13.11.2018, U Oldenburg, Schmaljohann, Bairlein)
Rivaes, Sofia (14.12.2018, U Barcelona, ES, Bairlein)
Ronget, Victor (12.12.2018, U Lyon, FR, Bouwhuis)
Schlaich, Almut (11.10.2019, U Groningen, NL, Bairlein)
Schütz, Claudia (09.11.2018, U Wien, AT, Bairlein)

Tagungen, Vorträge

Vom Institut ausgerichtete Veranstaltungen

2018

- Ornithologisches Kolloquium, IfV, WHV (10.01. Dr. Kingma: „Explaining altruism in birds: is the role of kin selection overstated?“; 24.01. Metz: „A model for estimating the risk for collisions between birds and aircraft“; 31.01. Neumeier: „Feldvögel auf Rekultivierungsflächen des Braunkohletagebaus“; 07.02. Kleudgen: „Steinschmätzer auf Helgoland: Einfluss des Windes auf die Abzugsrichtung im Herbst“; 14.11. Kersten: „The effect of prenatal variation in resource allocation on postnatal development in Japanese Quail“; 28.11. Dr. Hegemann: „Immune function as a mediator of life-history trade-offs“; 12.12. Klinner: „Der Einfluss von Nahrungsverfügbarkeit und Energiereserven auf die Abzugswahrscheinlichkeit von einem Rastplatz“)
Beringertagung 2018 des Instituts für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“, WHV; (10.–11.03.2018; Ackermann, Bairlein, Bichet, Bouwhuis, Brust, Dierschke, Feldmann, Geiter, Gottschlich, Hüppop, Kelsey, Kürten, Meyer, Michalik, Moonen, Schmaljohann, Spath, Vedder, Wagenknecht, Werner; Dierschke: „Unterschiedliche Gimpel auf Helgoland und in Nordwest-Deutschland“; Geiter: „Aus der Arbeit der Beringungszentrale“; Moonen: „Wie kann man mit einem Beschleunigungssensor das Verhalten von Gänsen bestimmen?“)
Weiterbildung für die Beringungszentrale, Helgoland; (03.–05.06.18; Ackermann, Dierschke, Feldmann, Geiter, Gottschlich, Müller K, Wemhoff-de Groot)

39. Tagung über tropische Vögel der Gesellschaft für Tropenornithologie, IfV, WHV (04.–07.10., Bairlein, Geiter; Bairlein: „Wanderer zwischen Kontinenten – Der Steinschmätzer als neues Modell der Vogelzugforschung“)
Besuch Alpenverein Sektion Wilhelmshaven, IfV (13.10., Bairlein: „Struktur und Forschungsaufgaben des Instituts für Vogelforschung“)
Helgoländer Vogeltage, Helgoland (18.–20.10., Bairlein, Dierschke, Geiter; Dierschke: „Das Helgoländer Vogeljahr 2018“; Geiter, Klinner; Geiter: „Wasser in der Wüste – Expedition zu den Vögeln des Nassersees/Ägypten“; Klinner: „Gehen oder bleiben? Abzugsentscheidungen von Singvögeln mit verschiedenen Zugstrategien“)
Besuch Oldenburger Landesverein, IfV, WHV (20.10., Bairlein: „Vogelzug(forschung) im Wandel“)

2019

- Ornithologisches Kolloquium, IfV, WHV (09.01. Prof. Dr. Nolte: „Artbildung bei invasiven Fischen“; 23.01. Dr. Matson: „Immune function and island syndromes“; 06.11. Dr. Nicolaus: „Evolutionary causes and consequences of dispersal syndromes in Pied Flycatchers“; 27.11. Becker: „Die frühe Lebensumgebung und das Potential für maternale Effekte der Eigröße von Japanischen Wachteln“; 04.12. Dr. Wellbrock: „Segler in einer Brücke – das Mauerseglerprojekt der Universität Siegen“; 11.12. Dr. Moiron: „Dissecting the sex-specific sources of variation in phenology and fitness in Common Terns“)
Auswahlsymposium DFG/SFB Nav02 „Orientation of migratory songbirds“, IfV, WHV (11.01., Bairlein, Schmaljohann)
European Motus User Meeting, Berlin (04.02., Brust, Hüppop, Klinner, Michalik, Schmaljohann)
International Workshop: Tracking bird migration over the seas: Fundamental patterns and their applications for offshore wind farms, Berlin (04.–05.02., Brust, Hüppop, Klinner, Michalik, Schmaljohann; Brust: „Songbird migration and offshore wind farms“)
Workshop „Bird migration and offshore wind farms: Do multi-sensor systems help to answer important knowledge gaps?“, Berlin (05.02., Schmaljohann)
Beringertagung 2019 des Instituts für Vogelforschung, „Vogelwarte Helgoland“, Recklinghausen (02.–03.03., Bairlein, Feldmann, Geiter, Gottschlich, Kalden; Geiter: „Aus der Arbeit der Beringungszentrale“)
Kolloquium Prof. Dr. Ingo Schlupp, IfV, WHV, (03.06., „Behaviour and ecology of livebearing fishes“)
Seminar Dr. Daniel Mize, Rajiv Gandhi University, Itanagar/Indien: „The hidden biodiversity of Arunachal Pradesh“, IfV, WHV (09.07.)
Lummentage, Helgoland (27.06., Dierschke: „Der Helgoländer Albatros. Was macht er hier? Wo ist er jetzt?“)
Beringerlehrgang 2019, Greifswalder Oie (31.08.–05.09., Geiter, Wemhoff-de Groot; gemeinsam mit der Beringungszentrale Hiddensee)
Beringerlehrgang 2019, Helgoland (16.09.–22.09., Dierschke, Geiter, Müller K; gemeinsam mit der Beringungszentrale Hiddensee)
Helgoländer Vogeltage, Helgoland (24.–26.10., Bairlein, Dierschke; Bairlein: „Zugvögel im Klimawandel“; Dierschke: „Das Helgoländer Vogeljahr 2018“)

Kolloquium zum Dienstende von Dr. Klaus-Michael Exo, WHV (30.11., Ackermann, Bairlein, Bickelmann, Bouwhuis, Brust, de Neidels, Eikenaar, Exo, Feldmann, Födich, Geiter, Glane, Gottschlich, Haest, Heilemann, Hüppop, Kürten, Mattig, Meyer, Niwinski, Ruf, Rudert, Schmaljohann, Wagenknecht, Waßmann, Wemhoff-de Groot, Werner; Bairlein: „Begrüßung“, Koks, U Groningen, NL: „Satelliten-Telemetrie: Neue Konzepte zum Schutz der Wiesenweihe“, Scheiffarth: „Ein Blick zurück nach vorne: Exoten aus Wilhelmshaven“, Südbeck: „Küstenvogelforschung im Weltnaturerbe – geht da was?“, Exo: „Zum Abschied“)

Übergabe der Verabschiedungsurkunde durch Björn Thümmler, Niedersächsischer Minister für Wissenschaft und Kultur, an Herrn Prof. Dr. Franz Bairlein, IfV WHV (13.12., Ackermann, Bairlein, Bichet, Bouwhuis, Brust, de Neidels, Eikenaar, Exo, Feldmann, Födich, Geiter, Glane, Gottschlich, Heeren, Heilemann, Hüppop, Karwinkel, Kelsey, Kreß, Lübben, Mattig, Meinardus, Meyer, Niwinski, Rudert, Ruf, Schmaljohann, Spath, Ubben, Waßmann, Wemhoff-de Groot)

Wissenschaftlicher Beirat

Ordentliche Sitzungen fanden statt am 19.–20.02.2018 und 06.–07.03.2019 in WHV sowie eine a. o. Sitzung am 27.08.2019 in Bremen.

Teilnahme an Tagungen/Workshops/Sitzungen

2018

5th Meeting of the Evolutionary Demography Society, Lyon, FR (08.01.–10.01., Plenarvortrag Bouwhuis, Vedder: „Disposable soma or disposable offspring? Partitioning fitness consequences of developmental conditions over age in a long-lived seabird“)

Sitzung des Nationalen Gremiums Rote Liste Vögel, Fulda (11.01., Hüppop)

Arbeitsbesprechung zu „Understanding the epigenetics of parental age effects in common terns“, Max Planck Institute for Evolutionary Biology, Plön (12.01., Bouwhuis)

Seminar „Epidemiologie in der praktischen Tierseuchenbekämpfung“, LAVES/LANUV, Warendorf (17.01., Bairlein: „Aviäre Influenza aus ornithologischer Sicht“)

11. Naturschutzsymposium, NABU Hessen, Wetzlar (21.01., Bairlein: „Wanderer zwischen Kontinenten – Der Steinschmätzer als neues Modell der Vogelzugforschung“)

Beringertagung, Österreichische Vogelwarte, Wien, AT (27.01., Bairlein: „Wanderer zwischen Kontinenten – Der Steinschmätzer als neues Modell der Vogelzugforschung“)

Peer-Coaching-Programm „Führen und betreuen“, Graduiertenakademie, U Oldenburg, Oldenburg (31.01./01.02./22.02./23.02./24.04./25.04./07.05./08.05./19.06./20.06./24.10., Bouwhuis)

Vorstandssitzung Mellumrat, Dangast (08.02., Bairlein)

Besprechung „Wattenmeer-Zugvogelbuch“, WHV (13.02., Bairlein)

Treffen Stiftung Vogelwelt Deutschland, IfV, WHV (16.02., Bairlein, Hüppop)

Weiterbildung „How to talk about laboratory animals in public and in private“, Oldenburg (22.02. Brust, Michalik)

Arbeitsbesprechung zum Ortolan-Projekt, IfV, WHV (26.02., Bairlein, Schmaljohann)

Arbeitsbesprechung „Gänse-Projekt“, Bremen (27.02., Bairlein)

Baubesprechung, IfV, Helgoland (28.02., Bairlein, Dierschke)

Sitzung Vorstand und Beirat Gerd Möller-Stiftung, WHV (28.02., Bairlein)

2. Sitzung der Projektbegleitenden Arbeitsgruppe BfN F+E-Vorhaben „Auswirkungen von Offshore-Windparks auf den Fledermauszug über dem Meer (Batmove)“, Hamburg (08.03., Hüppop)

24. Verhaltenstherapeutischer Gesprächskreis, Forum Melle, Melle (09.–11.03., Exo: „Vogelbeobachtung rund-um-die Uhr: von der Arktis bis Afrika“)

Mitgliederversammlung Mellumrat, Dangast (10.03., Bairlein)

FÖJ-Regionalkonferenz, NLWKN, Brake (13.03., Exo)

Arbeitsbesprechung zum DDA Gänsemonitoring, Osna-brück (14.03., Bairlein)

Besprechung zum „Steinschmätzer-Projekt Norderney“, NLPV WHV, (15.03., Bairlein, Schmaljohann)

„Frauenpower im Wattenmeer Besucherzentrum“, Lange Nacht der Kultur, WHV (16.03., Bouwhuis, Kürten)

Arbeitstreffen BIRDMOVE, Osterholz-Scharmbeck (19.03., Hüppop)

Sitzung Vorstand und Beirat Nordwestdeutsche Universitätsgesellschaft, WHV (21.03., Bairlein)

Sitzung Wiss. Beirat Landesbund für Vogelschutz Bayern, Hilpoltstein (23.03., Bairlein)

Workshop „Populationsbiologische Grundlagen der Prä-dation an Brutvögeln/Brutvogelgelegen auf den ostfriesischen Inseln“, Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, WHV (03.04., Exo)

Besprechung „Wattenmeer-Zugvogelbuch“, IfV, WHV (04.04., Bairlein)

Sitzung Beirat Oldenburger Landesverein (04.04., Bairlein)

Meeting CMS-EURING „Bird Migration Atlas“, Bonn (05.04., Bairlein)

Mitgliederversammlung Marschenrat, Bunde (06.04., Bairlein)

Landschaftstag 2018, Oldenburgische Landschaft, Schortens (07.04., Bairlein)

EURING Atlas, Skype Meeting (09.04., Bairlein)

IOU Executive Committee Skype Meeting (09.04., Bairlein)

Sitzung Vorstand und Beirat Gerd Möller-Stiftung, WHV (10.04., Bairlein)

Sitzung Behördenleiterkreis AWI'83, WHV (11.04., Bairlein)

Arbeitstreffen Tierschutz, Oldenburg (12.04., Schmaljohann)

Sicherheitsbegehung Dr. Günter Müller-Heidt von der Landesunfallkasse Niedersachsen, IfV, WHV (12.04., Bairlein, Bouwhuis)

Arbeitsbesprechung zur Untersuchung der Brutbiologie des Steinschmätzers, Norderney (13.04., Schmaljohann; Schmaljohann: „Wissenschaftliche Untersuchungen am Steinschmätzer auf Norderney“)

Frühjahrsitzung Deutscher Rat für Vogelschutz, Rhön (13.–15.04., Bairlein)

Besprechung „Lachseeschwalben-Beringung Schleswig-Holstein, Bremen (16.04., Bairlein, Geiter)

Baubesprechung Helgoland (17.04., Bairlein, Dierschke)

EURING Atlas, Tele-Meeting (18.04., Bairlein)

- Vorstandssitzung DO-G, Berlin (23.04., Hüppop)
- Eurasian Ornithological Conference, Heidelberg (26.04., Bairlein, Frias-Soler; Bairlein: „The control of avian migration – an integrated approach using Northern Wheatears“, Frias-Soler, Villarin Pildain, Hotz-Wagenblatt, Bairlein, Wink (Poster): „Differentially expressed genes in the brain of the Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*)“.
- CMS/EURING Atlas, Tele-Meeting (03.05., Bairlein)
- Besuch von Frau Georgius und fünf Schülern der Cäcilien-schule, Banter See, WHV (03.05., Bouwhuis, Kürten)
- Interview und Filmaufnahmen Wilhelmshavener Zeitung, Banter See, WHV (09.05., Bouwhuis, Kürten)
- CMS/EURING Atlas, Tele-Meeting (09.05., Bairlein)
- IOU Skype Meeting (17.05., Bairlein)
- Redaktionsbesprechung „Wattenmeer-Zugvogelbuch“, Oldenburg (23.05., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung Wiesenweihen-Projekt, IfV, WHV (23.05., Bairlein, Exo)
- CMS/EURING Atlas, Tele-Meeting (25.05., Bairlein)
- DBU-Auswahlgespräch, Osnabrück (29.05., Kürten: „Nutzung mehrjähriger Geolokatordaten zur Untersuchung von Migrationsstrategien der Flusseeeschwalbe in einer sich ändernden Umwelt“)
- Fachliche Begleitung Marschenratsexkursion, Butjadingen (02.06., Bairlein)
- Filmaufnahmen Arte (Heiko de Groot), Banter See, WHV (04.06., Bouwhuis)
- Arbeitsbesprechung der drei Vogelwarten zur zukünftigen Vogelberingung in Deutschland, Göttingen (05.06., Bairlein)
- Besuch des Präsidenten des Hanse Wissenschaftskollegs, Prof. Dr. R. Weiler, Helgoland (11.06., Bairlein, Dierschke)
- Projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG) des BIRD-MOVE-Projekts, Hamburg (14.06., Brust, Hüppop, Mertens; Brust: „Telemetrie von Singvögeln an der deutschen Nordseeküste, aktueller Stand“)
- CMS/EURING Atlas, Tele-Meeting (15.06., Bairlein)
- Besprechung Vorsitzender Mellumrat, PD Dr. Holger Freund, IfV, WHV (18.06., Bairlein)
- Besprechung mit dem Präsidenten der U Oldenburg, Prof. Dr. H. M. Piper, Oldenburg (19.06., Bairlein)
- CMS/EURING Atlas, Tele-Meeting (20.06., Bairlein)
- 25 Jahre Michael Otto Institut im NABU, Bergenhusen (21.–22.06., Bairlein: „Die Rolle der Wissenschaft im Naturschutz“)
- DBU-Einführungseminar für Promotionsstipendiaten, Osnabrück (25.–29.06., Kürten: „Nutzung mehrjähriger Geolokatordaten zur Untersuchung von Migrationsstrategien der Flusseeeschwalbe in einer sich ändernden Umwelt“)
- Sitzung AK „Aviäre Influenza“ im LAVES, Oldenburg (26.06., Bairlein)
- Sitzung von Vorstand und Beirat Gerd Möller-Stiftung, WHV (27.06., Bairlein)
- Übergabe des Förderbescheids der NBank durch Umweltminister Olaf Lies, Banter See, WHV (28.06., Bouwhuis, Bairlein)
- Fledermaus-Beringer-Treffen der Beringungszentrale Bonn, Bonn (30.06., Geiter; Geiter: „Einblicke in die Vogelberingung – Die Beringungszentrale Helgoland“)
- Graduierungsfeier Jade Hochschule Wilhelmshaven, WHV (06.07., Bairlein: „Mind MINT – spannender geht es kaum“)
- Wiesenweihen-Projekt, BUND Diepholzer Moorniederung, Diepholz (12.07., Exo)
- Redaktionssitzung „Wattenmeer-Zugvogelbuch“, NLPV, WHV (18.07., Bairlein)
- CMS/EURING Atlas, Tele-Meeting (26.07., Bairlein)
- CMS/EURING Tele-Meeting (02.08., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung mit Jade Hochschule zur IT-Betreuung der Institute, WHV (03.08., Bairlein)
- CMS/EURING Atlas Tele-Meeting (14.08., Bairlein)
- 27th International Ornithological Congress, Vancouver, Kanada (19.–26.08., Bairlein, Brust, Eikenaar, Frias-Soler, Haest, Kelsey, Schmaljohann; Brust, Michalik, Hüppop (Poster): „Small scale movements of passerine migrants at the German North Sea coast“; Bairlein: „Change of landscape and climate in Africa: Implications for birds in Europe“, Frias-Soler, Bairlein: „Differentially expressed genes in muscles of the Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*)“; Kelsey, Bairlein: „Quantitative Magnetic Resonance (QMR) proves migratory fattening in Northern Wheatears“; Haest, Hüppop, Bairlein: „Weather at the wintering grounds is the main driver of spring migration phenology in short-distance migrant songbirds“; Eikenaar: „The oxidative challenges of migration“; Schmaljohann, Müller F, Klinner: „Movement ecology of long- and medium-distance songbird migrants – results of a tracking study“)
- Vorstandssitzung der Stiftung Vogelwelt Deutschland, Münster (24.07., Hüppop)
- Wadden Sea Day 2018 „Sediment dynamics in the Wadden Sea“, Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (30.08., Exo)
- 5th International Conference „Progress in Marine Conservation“, Stralsund (03.–07.09., Brust)
7. ProRing Seminar „Beringung und Wiederfunde“, Engelsbach (14.–16.9., Geiter, Michalik; Geiter: „Beispiel für eine Datenauswertung – Erlenzeisiginvasion 2016“, Reiherberingung am Nassersee/Ägypten“; Michalik: „Automatisierte Erfassung des Kleinvogelzugs entlang der Deutschen Bucht“)
- Arbeitsbesprechung zum SFB 1372 „Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour“, Oldenburg (17.09, Bairlein, Schmaljohann)
- Sitzungen von Vorstand sowie von Vorstand und Beirat der DO-G, Heidelberg (19.09., Bairlein, Hüppop, Schmaljohann)
151. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, Heidelberg (19.09.–23.09., Bouwhuis, Brust, Geiter, Hüppop, Kelsey, Kürten, Michalik, Schmaljohann, Vedder; Aumüller, Weiner, Hill K, Hill R, Molis, Rebke, Hüppop: „Akustisches Langzeitmonitoring von nächtlichen Zugrufen: Gibt es offshore Änderungen im Zuggeschehen durch den Bau von beleuchteten Strukturen?“; Brust, Michalik, Hüppop, „Individuelle Flugwege kleiner Singvögel zur Zugzeit an der Deutschen Bucht“; Michalik, Brust, Hüppop (Poster): „Kleinräumige Zugbewegungen von Steinschmätzern in der Deutschen Bucht“; Bouwhuis, Vedder: „Age-specific fitness consequences of developmental conditions in a long-lived seabird“; Kürten, Vedder, Schmaljohann, Bouwhuis (Poster): „Do light-level geolocators affect the behaviour and fitness of common terns?“)
- Vorstandssitzung Mellumrat, Dangast (21.09., Bairlein)
- Sitzung DFG/SFB „Magnetoreception“, U Oldenburg, Oldenburg (24.09., Bairlein, Schmaljohann)

- Planungsbesprechung zum 500. Gründungsjubiläum Rüstertiel, WHV (24.09., Bouwhuis)
- Workshop „Talking Evolution“, Max Planck Institute for Evolutionary Biology, Plön (26.09.–28.09., Bouwhuis: „An epigenetic basis to parental age effects in common terns?“)
- 50 Jahre Rieselfelder Münster, Biologische Station Rieselfelder Münster, Münster (28.09., Bairlein, Exo)
- Arbeitsbesprechung zum SFB 1372 „Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour“, Oldenburg (28.09., Bairlein, Schmaljohann)
- Tagung der Landesfachgruppe Fledermausschutz, Norden (29.09., Brust „Individuelle Flugwege kleiner Singvögel zur Zugzeit an der Deutschen Bucht“)
- UNESCO Wattenmeer Besucherzentrum, Vernissage „Zugvögel auf der Durchreise“, WHV (30.09., Bairlein)
- Buchpräsentation „Zugvögel im Wattenmeer“, UNESCO Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (02.10., Bairlein, Geiter; Bairlein „Vorgelesen – Fachliches aus dem Inhalt“)
- Arbeitsbesprechung zum SFB 1372 „Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour“, U Oldenburg (3.10., Bairlein, Schmaljohann)
- Verteidigung des SFB 1372 „Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour“ vor der Gutachterkommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Oldenburg (04.–05.10., Bairlein, Schmaljohann; Schmaljohann, Bairlein: „Assessing magnetoreception and orientation/navigation-hypotheses in free flying birds“)
- Auftaktveranstaltung 10. Zugvogeltage, Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (12.10., Bairlein, Exo; Bairlein: „Zugvogeltage aus wissenschaftlicher Perspektive“)
- CMS/EURING Atlas Tele-Meeting (15.10., Bairlein)
- Herbstversammlung Mellumrat, Wangerland (20.10., Bairlein)
10. Zugvogelfest Horumersiel (21.10., Bairlein)
- Sitzung von Vorstand und Beirat Gerd Möller-Stiftung, WHV (24.10., Bairlein)
- Sitzung Beirat Natureum (26.10., Bairlein)
- Herbstversammlung von DDA/DRV/SVD, Münster (27.–28.10., Bairlein)
- Verleihung des 26. Deutschen Umweltpreises der DBU, Erfurt (28.10., Kürten)
- Sitzung Beirat Oldenburgische Landschaft, Rastede (29.10., Bairlein)
- Vorbesprechung und Ortsbesichtigung wegen 152. Jahresversammlung der DO-G in Marburg, Marburg (30.–31.10., Hüppop)
- Sitzung AK Internationales beim Landesbund für Vogelschutz Bayern, Hilpoltstein (02.11., Bairlein)
- Sitzung PAG „Rotmilan – Land zum Leben“, Weimar (06.11., Bairlein)
- Tagung „Rotmilan – Land zum Leben“, Weimar (07.11., Bairlein)
37. Sitzung der AG Seevogelschutz, Greifswald (09.11., Exo, Geiter)
12. Deutsches See- und Küstenvogelkolloquium, Greifswald (09.–11.11., Exo, Geiter)
- Nachbereitungstreffen für die Dijkstraexpedition, 2018, Halberstadt, (11.–12.11., Geiter)
- Verabschiedung in den Ruhestand von Prof. Dr. R. Weiler, Oldenburg (12.11., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung zum Graduiertenkolleg „MAD Multi-Gradient Adaptation and Diversity“, Oldenburg (14.11., Schmaljohann)
- Arbeitstreffen der Deutschen Avifaunistischen Kommission, Helgoland (16.–18.11., Schmaljohann)
- Landschaftsversammlung Oldenburgische Landschaft, Oldenburg (16.11., Bairlein)
- Planungsbesprechung zum 500. Gründungsjubiläum Rüstertiel, WHV (19.11., Bouwhuis)
- Sitzung Beirat zum DFG/FID „Biodiversität“, Frankfurt (20.11., Bairlein)
- Schülercafé „Storch, wie geht es dir?“, Oldenburg (21.11., Schmaljohann)
- Sitzung des Nationalen Gremiums Rote Liste Vögel, Kassel (21.11., Hüppop)
- Sitzung der NABU Projektarbeitsgruppe Kiebitz, Landesvertretung Schleswig-Holstein, Berlin (26.–28.11., Exo)
- Arbeitsbesprechung zu „Weltenbummler bei uns zu Gast – wir zu Gast in der Flusseeeschwalbenkolonie“-Ausstellung zur Biodiversität am Beispiel der Flusseeeschwalbe“, GGS, WHV (27.11., Bouwhuis)
- Übergabe des Norddeutschen Wissenschaftspreises durch Prof. Dr. Eva Quante-Brandt, Haus Schütting, Bremen, (29.11., Bouwhuis)
- Redaktionssitzung „Der Falke“, Wiebelsheim (30.11.–01.12., Bairlein)
- Sitzung Wiss. Beirat Landesbund für Vogelschutz Bayern, Hilpoltstein (07.12., Bairlein)
- Functional Ecology Conference, Nancy, FR (10.–13.12., Bichet (Poster): „Multiple geographic origins and high genetic differentiation of the Alpine marmots reintroduced in the Pyrenees“)
- Arbeitsbesprechung zu „Aviäre Influenza“, IfV, WHV (13.12., Bairlein)
- CMS/EURING Tele-Meeting (17.12., Bairlein)

2019

- Arbeitsbesprechung am MPI Ornithologie, Radolfzell (07.01., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung zu „Weltenbummler bei uns zu Gast – wir zu Gast in der Flusseeeschwalbenkolonie“-Ausstellung zur Biodiversität am Beispiel der Flusseeeschwalbe“, IfV, WHV (10.01., Bouwhuis)
- Besprechung „Wiesenvogelschutz – Wiesenvogelforschung Niedersachsen“ NABU Oldenburg (11.01., Bairlein, Exo)
- Besprechung R. Lottmann „Steinschmätzer-Projekt“ (14.01., Bairlein, Schmaljohann)
- Sitzung Kuratorium Natureum, Stade (15.01., Bairlein)
- Begehung mit UNB WHV zum Zustand des Baumbestandes auf dem Gelände des IfV, WHV (17.01., Bairlein, Bickelmann)
- Arbeitsbesprechung beim DDA Münster, Münster (18.01., Bairlein, Haest)
- Vorbereitungstreffen für die Nasserseeexpedition, 2019, Halberstadt, (19.–20.01., Geiter, Spath)
- Sitzung Vorstand Mellumrat, Dangast (25.01., Bairlein)
79. Tagung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, CH (26.–27.01., Schmaljohann; Schmaljohann: „Der faszinierende Singvogelzug und seine komplexen Mechanismen“)

- Workshop „Bird migration and offshore wind farms: Do multi-sensor systems help to answer important knowledge gaps?“, Berlin (05.02., Brust, Hüppop, Michalik, Schmaljohann)
- Workshop „Primer on Transcriptomics“. Bielefeld, (05.–06.02., Frias-Soler; Frias-Soler: „Functional interpretation of RNA-Seq data.“)
- Equinor-Workshop: „Bird response to offshore installations and ecological mechanisms behind potential population level impacts“, Oslo, NO (13.–14.02., Hüppop; Hüppop: „Overview of technical methods available for detecting birds: visual, radar, acoustical“)
- CMS/EURING Atlas Tele-Meeting (14.02., Bairlein)
- Sitzung AK „Gänsemanagement Niedersachsen“, Hannover (21.02., Bairlein)
- „Kamingsgespräch“ von Vorstand und Beirat der DO-G, Fulda (21.02., Hüppop, Schmaljohann)
- Personalweiterentwicklung „How to talk about laboratory animals in public and in private“, U Oldenburg, Oldenburg (22.02., Brust, Exo, Frias-Soler, Kelsey, Klinner, Michalik, Schmaljohann)
- 100 Jahre Anzeiger der Ornithologischen Gesellschaft Bayern, München (23.02., Bairlein: „Ornithologie 2019 – Quo vadis?“)
- Sitzung Vorstand und Beirat Nordwestdeutsche Universitätsgesellschaft, WHV (25.02., Bairlein, Bouwhuis)
- Weiterbildungsveranstaltung der Bundesfreiwilligendienstleistenden des NLWKN, Carolinensiel, (26.02., Schmaljohann; Schmaljohann: „Der faszinierende Singvogelzug und seine komplexen Mechanismen“; Schmaljohann: „Revierkartierung von Brutvögeln“; Schmaljohann: „Zukunftsplanung der Steinschmätzer-Forschung auf Norderney“); Waldeck, Schmaljohann: „Ergebnisse der Brutvogelkartierung des Steinschmätzers im Jahr 2018 auf Norderney“)
- IOU Council Tele-Meeting (26.02., Bairlein)
- Vogelschutz-Strategieworkshop 2019, NABU-Bundesgeschäftsstelle, Berlin (28.02.–01.03., Bairlein, Hüppop)
- BFD Nord Betreuerntagung, NABU, Hamburg (04.03., Bouwhuis)
- Besprechung zum „Tag der Niedersachsen“, WHV (05.03., Bouwhuis)
- Besprechung zu den Untersuchungen der Steinschmätzerforschung auf Norderney mit der Nationalparkverwaltung, WHV, (06.03., Schmaljohann; Schmaljohann: „Wissenschaftliche Untersuchungen am Steinschmätzer auf Norderney“, Schmaljohann: „Spannende Erkenntnisse einer Brutvogelkartierung des Steinschmätzers auf Norderney“)
- Annual Meeting of the Dutch Ornithological Union (NOU), Haren, NL (08.03., Plenarvortrag Bouwhuis: „Visdieven op de voet gevolgd“)
- FöJ-Regionalkonferenz, Nationalparkhaus und Museum Fedderwardersiel, Fedderwardersiel (11.03., Exo)
- Vorstandssitzung DO-G, Bonn (11.03., Hüppop)
- Dienstbesprechung zur Evaluation mit Minister Thümmler, MWK, Hannover (11.03., Bairlein)
- BfN, Abteilung Meeresnaturschutz, Koordinatorentreffen 2019, Insel Vilm (18.03.–20.03., Hüppop: „Vogelzug über dem Meer“)
- British Ornithologists' Union BOU Conference, Warwick, GB (26. – 28.03., Kürten; Poster Kürten, Vedder, Schmaljohann, Bouwhuis: „Do light-level geolocators affect the behaviour and fitness of common terns?“, Lameris, Nuijten, Boom, Bouten, Ens, Exo, van Gils, Hanssen, Hoyer, van der Jeugd, Kölzsch, Kruckenberg, Moe, Müskens, Nolet, Prokovsky, Tulp, Wikelski, van Bemmelen: „Does migration timing hamper the advancement of laying dates in Arctic migrants?“)
- Mitgliederversammlung der Nordwestdeutschen Universitätsgesellschaft (NWDUG), WHV (27.03., Bouwhuis)
- 3rd International Bird Observatory Conference, Eilat, IL (28.03.–01.04., Dierschke, Klinner; Dierschke: „From Helgoland Bird Observatory to the Institute of Avian Research“; Klinner: „Departure decisions in songbirds with different migration strategies: rushed long-distance migrants depart earlier and more independently of wind than medium-distance migrants“)
- Naturschutzforschung im Windtestfeld, Expertenkreis Vögel, BfN, Fachgebiet Naturschutz und erneuerbare Energien, Leipzig (03.04., Hüppop)
- Fachgespräch mit Kathrin Ammermann, Fachgebiet Naturschutz und erneuerbare Energien im BfN, Leipzig (03.04., Hüppop)
- Arbeitsbesprechung „Neues Ausstellungenkonzept“ UNESCO Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (09.04., Bairlein)
- Sitzung Vorstand und Beirat Gerd Möller-Stiftung, WHV (10.04., Bairlein)
- Kick-Off-Meeting SFB 1372 „Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour“, Aerzen (15.–16.04.; Bairlein, Karwinkel, Schmaljohann)
- Telekonferenz über Graduiertenkolleg „MAD Multi-Gradient Adaptation and Diversity“, WHV (07.05., Bouwhuis, Schmaljohann)
- Konstituierende Sitzung der Berufungskommission W3-Professur „Ornithology“, U Oldenburg, Oldenburg (07.05., Bouwhuis, Hüppop, Kürten)
- Sitzung Kuratorium Natureum, Balje (09.05., Bairlein)
- Ehrensymposium Dr. Niehaus, GNOR, Albersweiler (11.05., Bairlein: „Wanderer zwischen Kontinenten – Der Steinschmätzer als neues Modell der Vogelzugforschung“)
- CMS/EURING Atlas Tele-Meeting (13.05., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung „Neues Ausstellungenkonzept“ UNESCO Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (13.05., Bairlein)
- Interview Wilhelmshavener Zeitung, Banter See, WHV (13.05., Bouwhuis)
- Besuch von Frau Georgius und acht Schülern der Cäcilien-schule, Banter See, WHV (16.05., Kürten)
- Auswahlgespräche Stipendiaten Gerd Möller-Stiftung, WHV (16.05., Bairlein)
- Interview Vögel-Magazin mit Sebastian Conrad, Banter See, WHV (17.05., Bouwhuis)
- CMS/EURING-Atlas Meeting, British Trust for Ornithology, Thetford, GB (21.–22.05., Bairlein)
- Sitzung PAG „Animal Guard“, Eisenbahnbundesamt, Bonn (24.05., Bairlein)
- Workshop der Fachgruppe „Bioakustik in der Feldornithologie“ der DO-G Wildnisschule Teerofenbrücke, NP Unteres Odertal (24.–26.05., Hüppop)
- Vernissage Fotoausstellung: „Mythos Australien – Australiens vergessene Felsbilder“ UNESCO Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (26.05., Bairlein „Wie es dazu kam“)

- Arbeitsbesprechung zu „Weltenbummler bei uns zu Gast – wir zu Gast in der Flusseeeschwalbenkolonie“-Ausstellung zur Biodiversität am Beispiel der Flusseeeschwalbe“, GGS, WHV (29.05., Bouwhuis)
- Workshop „Insekten schützen – Vielfalt bewahren“ MU, Heinz Sielmann Stiftung, Duderstadt (04.06., Bairlein)
- Berufungsvorträge Nachfolge Bairlein, U Oldenburg, Oldenburg (05.06., Ackermann, Bichet, Bickelmann, Bouwhuis, Brust, de Neidels, Eikenaar, Exo, Frias-Soler, Feldmann, Geiter, Gottschlich, Haest, Heilemann, Hüppop, Kelsey, Klinner, Kürten, Lübben, Mattig, Meyer, Rudert, Ubben, Wagenknecht, Wemhoff-de Groot)
- CMS/NABU AfriBirds Tele-Meeting (10.06., Bairlein)
- CMS/EURING Atlas Tele-Meeting (11.06., Bairlein)
- Tag der Niedersachsen WHV (14.–16.06., Ackermann, Bairlein, Bouwhuis, de Neidels, Eikenaar, Exo, Födisch, Frias-Soler, Geiter, Gottschlich, Heilemann, Hüppop, Kürten, Lübben, Meinardus, Schmaljohann, Ubben, Wagenknecht, Wemhoff-de Groot, Werner)
- Mitgliederversammlung der „Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland“, Hamburg (16.06., Hüppop)
- Annual meeting of the Society for Experimental Biology, Seville, ES (04.07., Moiron, Bouwhuis: „Social components of phenology: partner effects and assortative mating“)
- Arbeitsbesprechung Landesbund für Vogelschutz Bayern, Hilpoltstein (05.07., Bairlein)
- Berufungskommission „Ornithologie“, U Oldenburg, Oldenburg (11.07., Ackermann, Bichet, Gottschlich, Hüppop)
- Telekonferenz zu „Motus Advisory Committee Meeting“, (12.07., Schmaljohann)
- Baubesprechung „Helgoland“, WHV (15.07., Bairlein)
- Gespräch „Klimawandel“, Neue Züricher Zeitung, IFV, WHV (18.07., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung P. Südbeck, NLPV, WHV (23.07., Bairlein)
- Congress of the European Society of Evolutionary Biology, Turku, FI (21.08., Bouwhuis: „Understanding senescence and trans-generational parental age effects in a long-lived seabird“; Moiron, Bouwhuis: „Social components of phenology: partner effects and assortative mating“)
- Besprechung Präsident N. Schäffer, Landesbund für Vogelschutz Bayern, Nürnberg (22.08., Bairlein)
- 12th European Ornithologists' Union Congress, Cluj-Napoca, RO (26.–30.08., Bichet, Frias-Soler, Kelsey, Kürten, Schmaljohann; Kürten, Schmaljohann, Vedder, Bouwhuis (Poster): „Sex-specific migratory strategies in a long-lived seabird?“; Bichet, Vedder, Bouwhuis: „Immune system variations in a long-lived seabird, what can we learn from a longitudinal study?“; Bichet, Vedder, Becker, Bouwhuis (Poster): „Contrasting heterozygosity-fitness correlations across life in a long-lived seabird“; Eikenaar: „Peeking in the black box: What physiology can tell us about bird migration“, Frias-Soler, Villarín Pildain, Hotz-Wagenblatt, Wink, Bairlein: „Changes of the transcriptome in the intestines of a migratory bird“)
- Trauerfeier PD Dr. Hermann Hötter, MOIN, Bergenhusen, (27.08., Exo, Hüppop)
- Arbeitsbesprechung „Neues Ausstellungskonzept“ UNESCO Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (29.08., Bairlein)
- CMS/EURING Tele-Meeting (30.08., Bairlein)
- Besprechung mit NABU-Präsident O. Tschimpke und Referent Vogelschutz, H. Kowalski, „Stärkung Internationaler Vogelschutz“, Hannover (02.09., Bairlein)
- Besprechung der Nordwestdeutschen Universitätsgesellschaft (NWDUG), NIhK, WHV (05.09., Bairlein, Bouwhuis)
- EURING General Meeting, Zrenjanin, CS (08.–13.09., Bairlein, Geiter)
- Gemeinsame Dienstbesprechung der Gleichstellungsbeauftragten im MWK, Hannover (17.09., Ackermann, Heilemann)
- Sitzung „Klima-Vulnerabilität Deutschland“, Umweltbundesamt, Berlin (18.09., Bairlein)
- Weiterbildungsveranstaltung der Bundesfreiwilligendienstleistenden des NLWKN, Carolinensiel, (18.9., Schmaljohann; Schmaljohann: „Vogelzug über der Sahara“; Schmaljohann: „Der faszinierende Singvogelzug und seine komplexen Mechanismen“)
- 80 Jahre Vogelschutzwarte Nordrhein-Westfalen (20.09., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung zu „Weltenbummler bei uns zu Gast – wir zu Gast in der Flusseeeschwalbenkolonie“-Ausstellung zur Biodiversität am Beispiel der Flusseeeschwalbe“, GGS, WHV (24.09., Bairlein, Bouwhuis)
- Sitzungen von Vorstand sowie von Vorstand und Beirat der DO-G, Marburg (25.09., Bairlein, Hüppop, Schmaljohann)
152. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, Marburg (25.09.–29.09., Bairlein, Geiter, Hüppop, Kelsey, Kürten, Schmaljohann; Hüppop, Gatter: „Quantifizierung des Herbstvogelzugs am Nordabfall der Schwäbischen Alb: Ein Vergleich von Radar- und Sichtbeobachtungen“; Wang, Bairlein, Wink „Complete mitochondrial DNA and genome-wide SNPs reveal insights into the phylogeography of the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe* and predict the origins of migrants“; Kelsey, Schmaljohann, Dierschke, Klinner, Bairlein „How fat is my bird?“ – Estimating lean body mass and fuel load from wing length“; Rahmlow, Hüppop: „Wie Beleuchtung, Wind und Bewölkung die Flugwege von Nachtziehern an einem Container-Terminal beeinflussen“; Kürten, Schmaljohann, Vedder, González-Solis, Bouwhuis: „Unterscheiden sich das Wanderverhalten und das Überwinterungsgebiet bei Flusseeeschwalben zwischen Männchen und Weibchen?“; Poster: Hering, Geiter, Fuchs, Krause, Mader, Wobker: „Gesangsgewitter, Offshore-Nester und 10 Kilo im Japannetz: Blassspötter *Iduna pallida* am Nassersee/Ägypten“)
- Peer-Coaching-Programm „Führen und betreuen“, Graduiertenakademie, U Oldenburg, Oldenburg (26.09., Bouwhuis)
- Wildlife Research and Conservation Congress 2019, Berlin (30.09.–02.10. Bichet, Kürten, Vedder, Bouwhuis (Poster): „Large-scale automated monitoring of a long-lived seabird“; Bichet, Vedder, Bouwhuis: „Physiology in a long-lived seabird: what can we learn from a longitudinal study?“)
- Sitzung PAG „Animal Guard“, Eisenbahnbundesamt, Zittau und Dresden (01.–02.10., Bairlein)
- ProRing Workshop „Alters- und Geschlechtsbestimmung“, Saarlouis; (04.–06.10., Geiter, Spath)
- Expertengespräch zur Unterscheidbarkeit brütender und nicht brütender Graugänse; Vogelschutzwarte NRW, Recklinghausen; (10.10., Geiter)

- Kooperationsgespräch mit Prof. Hugh Drummond, Institute of Ecology, National University of Mexico, Mexiko Stadt, Mexiko (11.–16.10., Bouwhuis, Vedder)
- Symposium Migrants in double jeopardy, U Groningen, NL (11.10., Bairlein, Exo, Bairlein: „The Northern Wheatear: a new model to study the control of avian migration“)
- Sitzung AK Internationales Landesbund für Vogelschutz Bayern, Hilpoltstein (18.10., Bairlein)
- Sitzung Wiss. Beirat Landesbund für Vogelschutz Bayern, Hilpoltstein (18.10., Bairlein)
- Delegiertenversammlung Landesbund für Vogelschutz Bayern, Amberg (19.10., Bairlein)
- Abschlussveranstaltung „Rotmilan – Land zum Leben“, Berlin (22.10., Bairlein: „Verantwortungsart Rotmilan“)
24. Naturschutztag Schleswig-Holstein 2019, Neumünster (24.10., Hüppop: „Vogelzug im Klimawandel“)
- 40 Jahre Europäische Vogelschutzrichtlinie, DRV/DDA/BfN, Berlin (26.10., Bairlein: „Zugvogelschutz in der EU“)
- Verleihung des 27. Deutschen Umweltpreises der DBU, Mannheim (27.10., Kürten)
- Sitzung Jury „Wildtierpreis“ der Deutschen Wildtierstiftung, Hamburg (29.10., Bairlein)
- Vorbesprechung und Ortsbesichtigung wegen 153. Jahresversammlung der DO-G in Oldenburg, Oldenburg (01.11., Bairlein, Bouwhuis, Hüppop)
- CMS/EURING Atlas Tele-Meeting (04.11., Bairlein)
- Treffen mit Ubbo Mammen wegen Bibliothek der Thiede-Stiftung in Halle/Saale (05.11., Hüppop)
- Naturschutzforschung im Windtestfeld, Expertenkreis Vögel, BfN, Fachgebiet Naturschutz und erneuerbare Energien, Leipzig (05.11., Hüppop)
- Vorbesprechung zum Projekt „RADBIRD“, BfN, Fachgebiet Naturschutz und erneuerbare Energien, Leipzig (05.11., Hüppop)
- Workshop „Environmental effects of electric, magnetic, and electromagnetic fields: Flora and Fauna“ vom Bundesamt für Strahlenschutz, München (05.–07.11., Schmaljohann; Schmaljohann: „Does anthropogenic electromagnetic noise disturb the orientation ability of free-flying birds?“)
- Projektbesprechung im BMU Bonn (06.11., Bairlein)
- Landschaftsversammlung Oldenburgische Landschaft, Oldenburg (06.11., Bairlein)
- Workshop „Causes and consequences of inclusive inheritance“, MPI for Evolutionary Biology, Plön (06.–08.11., Bouwhuis: „Transgenerational age effects in a long-lived bird“)
- Nachbereitungstreffen für die Nasserseeexpedition, 2019, Halberstadt (10.–11.11., Geiter, Spath)
- Runder Tisch Natur, Technische Betriebe, WHV (12.11., Bouwhuis)
- Eröffnung der Ausstellung „TradeShow“, Kunsthalle WHV (15.11., Bairlein)
- Rote-Liste-Autorentagung 2019, Bonn (16.–17.11., Hüppop)
- Besprechung AK „Gänsemanagement“, Oldenburg (19.11., Bairlein)
- Workshop des SFB 1372 „Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour“, Oldenburg (20.–22.11., Bairlein, Karwinkel, Schmaljohann; Karwinkel: „Does anthropogenic electromagnetic noise disturb the orientation ability of free-flying birds?“)
- Sitzung der NABU Projektarbeitsgruppe Kiebitz, U Münster, Münster (22.11., Exo)
- Workshop Kiebitzmonitoring in Deutschland, U Münster, Münster (22.–23.11., Exo)
- Sitzung von Vorstand und Beirat Gerd Möller-Stiftung, WHV (27.11., Bairlein)
- Vorbesprechung zum Redesign der IfV-Website, WHV (29.11., Bouwhuis, Geiter, Heilemann, Hüppop, Kelsey, Kürten, Rudert, Waßmann)
- Herbstversammlung Mellumrat, Dangast (30.11., Bairlein)
- Sitzung Beirat Oldenburgische Landschaft, Oldenburg (02.12., Bairlein)
- Verleihung Wildtierpreis der Deutschen Wildtierstiftung, Hamburg (05.12., Bairlein)
- Redaktionssitzung „Der Falke“, Wiebelsheim (06.–07.12., Bairlein)

Sonstige Vorträge

2018

- Bairlein: „Zugvögel im Klimawandel“ (Inner Wheel Club Wilhelmshaven-Friesland, WHV, 01.02.)
- Bairlein: „Zugvögel schützen – Grenzen überschreiten“ (LBV Freising, 23.03.)
- Bairlein: „Faszination Vogelzug – Grundlagen des Vogelzuges“ (Norddeutsches Vogelmuseum Osterholz-Scharmbeck, 20.04.)
- Bairlein: „Zugvögel im Klimawandel“ (RC Emden, 23.04.)
- Bairlein: „The control of avian migration – an integrated approach using Northern Wheatears“ (U Greifswald, 24.04.)
- Schmaljohann: „Vogelzug über der Sahara“ (Schlaues Haus, Oldenburg, 17.05.)
- Klinner: „Should I stay or should I go? Departure decisions in migratory songbirds at a stopover site“ (Alfred-Wegener-Institut, Helgoland, 22.05.)
- Hüppop: „Vogelzug über Küste und Meer“ (HanseBird, Hamburg, 23.06.)
- Hüppop: „BIRDMOVE – Ein Projekt zur Erforschung des Kleinvogelzugs über der Nordsee“ (Meeresbiologische Wattstation Carolinensiel der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, 31.08.)
- Dierschke: „Aktuelles aus der Helgoländer Brutvogelwelt“ (Naturschutzworkshop, Helgoland, 12.09.)
- Bairlein: „Zugvögel im Klimawandel“ (LIONS Distriktversammlung Osterholz-Scharmbeck, 22.09.)
- Brust: „Songbird migration and offshore wind farms – a radiotelemetry approach“ (Dept. Marine Research, U Wageningen, NL, 27.09.)
- Bairlein: „Zugvögel im Wattenmeer – Vorgelesen – Fachliches aus dem Inhalt“ (UNESCO Wattenmeer Besucherzentrum, WHV, 02.10.)
- Geiter: „Einflug des Erlenzeisigs im Winter 2016/2017“ (Vortragsabend des Arbeitskreises an der Vogelschutzwarte Hamburg, Hamburg, 15.10.)

- Kürten: „Verbrechern auf der Spur“ (Science Slam, WHV, 18.10.)
- Hüppop: „What we (don't) know about offshore bird migration“ (Kolloquium „Ökologie, Naturschutz, Biodiversität“, U Marburg, 30.10.)
- Bairlein: „Veränderungen in der Vogelwelt – Spiegelbild unserer Umwelt“ (Corpus Sport- und Gesundheitszentrum, Oldenburg, 15.11.)
- Bouwhuis: „Das geheime Leben der Flusseechwalbe“ (Science Pub, WHV, 15.11.)

2019

- Bairlein: „Zugvögel im Klimawandel“ (Natureum Balje, 13.01.)
- Bichet: „Fitness prospects, insights from a longitudinal study in a long-lived seabird“ (CEBC, Villiers-en-Bois, FR, 15.02.)
- Bouwhuis: „Das geheime Leben der Flusseechwalbe“ (Jahreshauptversammlung BUND Kreisgruppe Wilhelmshaven, WHV, 19.03.)
- Bairlein: „Birds as sentinels for environmental health“ (Public Lecture, Rajiv Gandhi University, Itanagar/ Indien, 02.04.)
- Bairlein: „Birds and climate change“ (Zoological Seminar, Gauhati University, Guwahati/Indien, 04.04.)
- Bairlein: „Insektensterben“ (RC Wilhelmshaven-Friesland, 07.05.)
- Dierschke: „Die Vogelwarte Helgoland: 100 Jahre Vogelforschung“ (Pint of Science, Helgoland, 22.05.)
- Bairlein: „Das Institut für Vogelforschung ‚Vogelwarte Helgoland‘ in Wilhelmshaven – Wer wir sind, was wir machen.“ (Seniorentreff Kirchengemeinde Bant, WHV, 07.06.)
- Bairlein: „The Northern Wheatear – a new model to study the control of bird migration“ (Carabinieri Biodiversita, Reparto Biodiversita di L'Aquila, IT, 20.06.)
- Brust: „Singvogelzug und Offshore-Windkraft – Eine Radiotelemetrie-Studie“ (Meeresbiologische Wattstation Carolinensiel der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster, 13.09.)
- Dierschke: „Aktuelles aus der Helgoländer Brutvogelwelt“ (Naturschutzworkshop, Helgoland, 22.09.)
- Kelsey: „Ran ans Fett – Reisen mit Hüftgold“ (Science Slam WHV, 08.10.)
- Bairlein: „Struktur und Forschungsaufgaben des Instituts für Vogelforschung“ (Frauenring Wilhelmshaven, WHV, 09.10.)
- Bouwhuis: „Patterns of, and processes underlying, transgenerational age effects in a long-lived seabird“ (Institute of Ecology, National University of Mexico, Mexiko Stadt/ Mexiko, 11.10.)
- Geiter: „Einflug des Erlenzeisigs im Winter 2016/2017“ (Vortragsabend des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzstation Hamburg, Hamburg, 15.10.)
- Bairlein: „Faszination Vogelzug – Grundlagen des Vogelzuges“ (Heimatverein Neuenburg, 16.10.)
- Schmaljohann: „Der Steinschmätzer auf Norderney: ein winziger Weltenbummler“ (11. Zugvogeltage, Wattwellen, Norderney, 17.10.)
- Bairlein: „Faszination Vogelzug – Grundlagen des Vogelzuges“ (Studienseminar, Gymnasium Burglengenfeld, 21.10.)

- Bairlein: „Zugvögel im Klimawandel“ (Gymnasium Burglengenfeld, 21.10.)
- Hüppop: „Vogelzug über Küste und Meer“ (Science-Pub im Kling-Klang, WHV, 14.11.)
- Geiter: „Wasser in der Wüste – ornithologische Expeditionen zum Nasser-See (Assuan-Stausee) in Ägypten“ (Vortragsreihe der Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft, Jever, 19.11.)
- Bairlein: „Zugvögel im Klimawandel“ (Hochschule Weihenstephan/Freising, 09.12.)
- Bairlein: „Schlechter Zustand unserer heimischen Vogelwelt – Sind es die Insekten?“ (Naturwissenschaftlicher Verein Hamburg, 12.12.)

Forschungsreisen

2018

- Geiter, Müller K: Expedition nach Dschibuti (Ostafrika), mit ornithologischem Schwerpunkt (inkl. wissenschaftlicher Vogelberingung), 30.01.–12.02.

2019

- Geiter, Spath: Expedition an den Nassersee/Ägypten, mit ornithologischem Schwerpunkt (inkl. Wissenschaftlicher Vogelberingung), 03.05.–20.05.

Wissenschaftliche Gäste

2018

- Isabel Metz, German Aerospace Center (DLR), Braunschweig (24./25.01.);
- Dmitry Kobylkov, U Oldenburg (21.02.);
- Chiti Arvind, Imperial College, London, GB (16.04.-17.07.);
- Dr. Liviu Parau, U Heidelberg (20.-27.05);
- Ben Koks, Dr. Raymond Klaassen, U Groningen, NL (23.05.);
- Prof. Dr. Dominique Homberger, Prof. Dr. R. Ran, U Baton Rouge, USA (30.05.-02.06.);
- Dr. Kevin Matson, Wageningen University & Research, NL (14.06.);
- Dr. Samuel Nietzer, U Oldenburg (03.07.);
- Dr. Britta Meyer, MPI für Evolutionsbiologie, Plön (04.07.);
- Prof. Barbara Tschirren, U Exeter, GB (17.-21.07.);
- Dr. Sebastian Fudickar und Dr. Robin Knecht, U Oldenburg (15.08.);
- Dr. Michael Harenger, Rieselfelder Münster (18.10.);
- Bart Noort, U Wageningen, NL (01.-02.11.);
- Sergio Rejado Albaina, AL CAFF/CWSS, WHV (23.11.);
- Dr. Arne Hegemann, U Lund, SE (28.-29.11.);
- Josef Huesmann, LAVES Oldenburg, Dr. Dr. Norbert Heising, Zweckverband Veterinärämter JadeWeser, Schortens (13.12.)

2019

- Dr. Cordula Karthaus und Bettina Vettermann, Tierschutzbeauftragte U Oldenburg (21.01.);
- Dr. Kevin Matson, Wageningen U, NL (24.01.);
- Dr. Andreas Barkow, Göttingen (06.02.);
- Prof. Dr. Dr. Hans Michael Piper, Präsident U Oldenburg (10.04.);

Dr. Daniel Mize, Rajiv Gandhi University, Itanagar, Arunachal Pradesh, Indien (13.04.-12.07.);
Sergio Rejado Albaina, AL CAFF/CWSS, WHV (07.05.);
Prof. Jacob González-Solís und Dr. Teresa Militão, U Barcelona, ES (09.-16.05.);
Dr. Maria Moiron, U Montpellier, FR (19.-24.05.);
Prof. Ingo Schlupp, U Oklahoma, USA (03.-04.06.);
Prof. Marc Naguib, Wageningen University & Research, NL (05.06.);
Prof. Barbara Tschirren, U Exeter, GB (28.-30.08.);
Dr. Nicola Hemmings, U Sheffield, GB (30.08.);
Prof Niels Dingemanse, LMU München (06.09.);
Birgit Stein, Geschäftsführerin Institut für Chemie und Biologie des Meeres Oldenburg (13.09.);
Georg Grothe, Aula-Verlag, Wiebelsheim (21.10.);
Dr. Radosław Włodarczyk, U Lodz, PL (01.-31.11.);
Dr. Marion Nicolaus, U Groningen, NL, (06.-07.11.);
Dr. Aurelie Cohas, U Lyon, FR (05.-13.12.);
Dr. Maria Moiron, U Montpellier, FR (09.-13.12.)

Kooperationen

Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der Christian-Albrechts-Universität Kiel, Büsum (Hüppop)

Ausstellungen/Führungen

2018

Feldstation Banter See: 2 Führungen mit 25 Teilnehmern
Helgoland: 150 Fanggarten-Führungen mit 4.318 Teilnehmern

2019

Feldstation Banter See: 5 Führungen mit 70 Teilnehmern
Helgoland: 134 Fanggarten-Führungen mit 4.215 Teilnehmern

Ehrungen/Auszeichnungen

2018

Franz Bairlein wurde als Mitglied des Scientific Advisory Board „EU-LIFE MagniDucatusAcrola“-Project berufen.
Sandra Bouwhuis wurde als assoziierte Herausgeberin der Zeitschrift „Journal of Animal Ecology“ berufen.
Sandra Bouwhuis belegte den dritten Platz beim Norddeutschen Wissenschaftspreis.
Nathalie Kürten gewann auf der 151. Jahresversammlung der DO-G in Heidelberg den dritten Posterpreis.
Ommo Hüppop wurde auf der 151. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Heidelberg als Generalsekretär wieder gewählt.

2019

Franz Bairlein wurde vom Präsidenten der Max Planck Gesellschaft zum Max Planck Fellow an das MPI Verhaltensbiologie berufen. Zudem wurde er zum „Honorary Board Member der European Union for Bird Ringing“ ernannt, in das Scientific Advisory Board „Animal Guards“ beim

Eisenbahn-Bundesamt (EBA) berufen und in den Vorstand des Deutschen Rates für Vogelschutz gewählt.
Sandra Bouwhuis wurde als assoziierte Herausgeberin der Zeitschrift „Journal of Ornithology“ berufen.
Sandra Bouwhuis wurde als stellvertretende Vorsitzende der Nordwestdeutschen Universitätsgesellschaft (NWDUG) berufen.
Sandra Bouwhuis wurde in den Beirat der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft Ornithologischen Gesellschaft gewählt.
Nathalie Kürten gewann auf der BOU Konferenz in Warwick den dritten Posterpreis.
Coraline Bichet gewann auf dem Wildlife Research and Conservation Congress den dritten Posterpreis.
Heiko Schmaljohann wurde in den Beirat des „Motus Advisory Committee“ berufen.
Auf der 152. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Marburg wurde Neele Rahmlow mit dem Preis für den besten Jungreferentenvortrag ausgezeichnet, Natalie Kelsey erhielt den dritten Posterpreis.

Veröffentlichungen

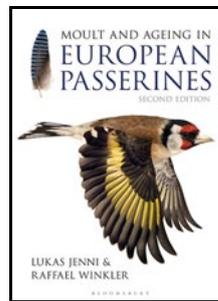
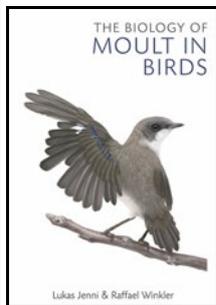
- Aumüller R, Weiner C, Hill K, Hill R, Molis M, Rebke M, Hüppop O (2018) Akustisches Langzeitmonitoring von nächtlichen Zugrufen: Gibt es offshore Änderungen im Zuggeschehen durch den Bau von beleuchteten Strukturen? *Vogelwarte* 56: 404–405
- Baillie S, Bairlein F, Fiedler W, Spina F, Thorup K (2018) A continental-scale Migration Atlas. *LifeCycle* 8: 18–19
- Bairlein F (2018) Change of landscape and climate in Africa: Implications for birds in Europe. Abstract Internat Ornithol Congress, Vancouver, https://www.iocongress-abstracts.com/abstract_summary.php?mode=public&abs_id=1162
- Bairlein F (2018) Aus dem Laboratorium der Zugvogelforschung. In: Südbeck P, Bairlein F, Lottmann R (Hrsg) *Zugvögel im Wattenmeer. Faszination und Verantwortung*: 132–149. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven
- Bairlein F (2018) Wanderer zwischen Kontinenten – Der Steinschmätzer als Modell der Vogelzugforschung. Abstract 39. Tagung Gesellschaft für Tropenornithologie, Wilhelmshaven 2018: 43–44
- Bairlein F, Kelsey N (2018) Quantitative Magnetresonanz - eine neue, nicht-invasive Methode zur Bestimmung des Körperfettes von Zugvögeln. *Jber Inst Vogelforschung* 13: 6
- Bichet C, Lepetit D, Cohas A (2018) Extrinsic and intrinsic constraints interact to drive extra-pair paternities in the Alpine marmot. *J Evol Biol* 31: 1794–1802
- Bichet C, Vedder O, Sauer-Gürth H, Becker PH, Wink M, Bouwhuis S (2019) Contrasting heterozygosity-fitness correlations across life in a long-lived seabird. *Mol Ecol* 28: 671–685
- Bouwhuis S (2018) On the ecological insights provided by a long-term study on an even longer-lived bird. *J Anim Ecol* 87: 891–892
- Bouwhuis S, Vedder O (2018) Die Auswirkung der Nahrungsverfügbarkeit auf die altersspezifische Kükensterblichkeit bei Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*). *Jber Institut Vogelforschung* 13: 18
- Bouwhuis S, Vedder O (2018) Heterogenität in der individuellen Qualität bei Vögeln: Allgemeine Muster und Ergebnisse aus einer Studie zu Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*). *Jber Institut Vogelforschung* 13: 15
- Bouwhuis S, Verhulst S, Bauch C, Vedder O (2018) Reduced telomere length in offspring of old fathers in a long-lived seabird. *Biol Lett* 14: 20180213
- Brust V, Hüppop O (2018) Individuelle Zugentscheidungen von Singvögeln an der deutschen Nordseeküste. *Jber Inst Vogelforschung* 13: 11
- Brust V, Michalik B, Hüppop O (2018) Individuelle Flugwege kleiner Singvögel zur Zugzeit an der Deutschen Bucht. *Vogelwarte* 56: 367
- Brust V, Michalik B, Hüppop O (2019) To cross or not to cross – thrushes at the German North Sea coast adapt flight and routing to wind conditions in autumn. *Mov Ecol* 7: 32.
- Bulla M, Reneerkens J, Weiser EL, Sokolov A, Taylor AR, Sittler B, McCaffery BJ, Ruthrauff DR, Catlin DH, Payer DC, Ward DH, Solovyeva DV, Santos ESA, Rakhimberdiev E, Nol E, Kwon E, Brown GS, Hevial GD, Gates HR, Johnson JA, van Gils JA, Hansen J, Lammare J-F, Rausch J, Conklin JR, Liebezeit J, Bêty J, Lang J, Alves JA, Fernández-Elipse J, Exo K-M, Bollache L, Bertellotti M, Giroux M-A, van de Pol M, Johnson M, Boldenow ML, Valcu M, Soloviev M, Sokolova N, Senner NR, Lecomte N, Meyer N, Schmidt NM, Gilg O, Smith PA, Machín P, McGuire RL, Cerboncini RAS, Ottvall R, van Bemmelen RSA, Swift RJ, Saalfeld ST, Jamieson SE, Brown S, Piersma T, Albrecht T, D'Amico V, Lanctot RB, Kempenaers B (2019) Comment on „Global pattern of nest predation is disrupted by climate change in shorebirds“ *Science* 364; doi: 10.1126/science.aaw8529
- Cohas A, Rey B, Federico V, Regis C, Lardy S, Bichet C (2018) Stress levels of dominants reflect underlying conflicts with subordinates in a cooperatively breeding species. *Behav Ecol Sociobiol* 72: 72
- Colchero F, Jones OR, Conde DA, Hodgson D, Zajitschek F, Schmidt BR, Malo AF, Alberts SC, Becker PH, Bouwhuis S, Bronikowski AM, de Vleeschouwer KM, Delahay RJ, Dummermuth S, Fernández-Duque E, Frisenvænge J, Hesselsoe M, Larson S, Lemaître J-F, McDonald J, Miller DAW, O'Donnell C, Packer C, Raboy BE, Reading CJ, Wapstra E, Weimerskirch H, While GM, Baudisch A, Flatt T, Coulson T, Gaillard J-M (2019) The diversity of population responses to environmental change. *Ecol Lett* 22: 342–353
- Culina A, Linton DM, Pradel R, Bouwhuis S, Macdonald DW (2019) Live fast, don't die young: survival reproduction trade-offs in long-lived income breeders. *J Anim Ecol* 88: 746–756
- Deutschlander ME, Muheim R, Bairlein F (2019). Magnetic orientation in migratory songbirds. In: Choe JC (ed) *Encyclopedia of Animal Behavior* (2nd ed), vol. 3: 655–665. Elsevier, Academic Press
- Dierschke J, Dierschke V, Schmaljohann H, Stühmer F (2018) Ornithologischer Jahresbericht 2017 für Helgoland. *Ornithol Jber Helgoland* 28: 1–96
- Dierschke J, Dierschke V, Schmaljohann H, Stühmer F (2019) Ornithologischer Jahresbericht 2018 für Helgoland. *Ornithol Jber Helgoland* 29: 1–100
- Dierschke J, Müller K (2018) Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2017. *Ornithol Jber Helgoland* 28: 97–106
- Dierschke J, Müller K (2019) Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2018. *Ornithol Jber Helgoland* 29: 101–111
- Dierschke V, Bairlein F (2018) Gefahr in Verzug. In: Südbeck P, Bairlein F, Lottmann R (Hrsg) *Zugvögel im Wattenmeer. Faszination und Verantwortung*: 178–194. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven
- Eikenaar C, Ballstaedt E, Hessler S, Klinner T, Müller F, Schmaljohann H (2018) Cues, corticosterone and departure decisions in a partial migrant. *Gen Comp Endocrinol* 26: 59–66
- Eikenaar C, Hegemann A, Packmor F, Kleudgen I, Isaksson C (2019) Not just fuel: energy stores are correlated with immune function and oxidative damage in a long-distance migrant. *Curr Zool* 2019: 1–8
- Eikenaar C, Hessler S, Ballstaedt E, Schmaljohann H, Kaiya H (2018) Ghrelin, corticosterone and the resumption of migration from stopover, an automated telemetry study. *Physiol Behav* 194: 450–455
- Eikenaar C, Hessler S, Fischer S, Bairlein F (2019) An exception to the rule: captivity does not stress wild migrating Northern Wheatears. *Gen Comp Endocrinol* 275: 25–29

- Eikenaar C, Isaksson C, Hegemann A (2018) A hidden cost of migration? Innate immune function versus antioxidant defense. *Ecol Evol* 8: 2721–2728
- Eikenaar C, Müller F, Rüppel G, Stöwe M (2018) Endocrine regulation of migratory departure from stopover: Evidence from a longitudinal migratory restlessness study on northern wheatears. *Horm Behav* 99: 9–13
- Eikenaar C, Müller F, Schmaljohann H (2018) Das Abzugsverhalten von Steinschmätzern von einem Rastplatz: Wie die Abzugsbedingungen die Corticosteron-Konzentration und diese die Abzugswahrscheinlichkeit und die Abzugszeit beeinflussen. *Jber Institut Vogelforschung* 13: 7–8
- Eikenaar C, Packmor F, Schmaljohann H, Hegemann A (2019) Stopover departure decisions in autumn are not associated with constitutive immune function in Northern Wheatears *Oenanthe oenanthe*. *J Ornithol* 160: 813–817
- Engler JO, Sacher T, Coppack T, Bairlein F (2019) Assortative mating frames establishment in a young island bird population. *Royal Society Open Science* 6: 190050
- Exo K-M, Hillig F, Bairlein F (2019) Migration routes and strategies of Grey Plovers (*Pluvialis squatarola*) on the East Atlantic Flyway as revealed by satellite tracking. *Avian Res* 10: 28
- Exo K-M, Hillig F, Bairlein F (2019) Data from: Migration routes and strategies of Grey Plovers (*Pluvialis squatarola*) on the East Atlantic Flyway as revealed by satellite tracking. *Movebank Data Repository*. <https://doi.org/10.5441/001/1.vv0ft02m>
- Exo K-M, von Urban T (2018) Nistplatzwahl und Zeit-Aktivitätsbudgets auf Kolgüev (Russland) brütender Kiebitzregenpfeifer. *Jber Institut Vogelforschung* 13: 13–14
- Fiedler, W, Geiter O, Hermann C (2018) Meldungen aus den Beringungszentralen – Ringfunde – herausgepickt. *Vogelwarte* 56: 281–284
- Förschler MI, Voigt CC, Bairlein F (2018) Potential origin of White-crowned Wheatear in Denmark and Germany in 2010. *Dutch Birding* 40: 400–405
- Frias-Soler RC, Villarín Pildáin L, Hotz-Wagenblatt A, Kolibius J, Bairlein F, Wink M (2018) *De novo* annotation of the transcriptome of the Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*). *PeerJ* 6: e5860
- Frias-Soler RC, Villarin L, Hotz-Wagenblatt A, Bairlein F, Wink M (2018) Differentially expressed genes in muscles of the Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*). *Abstract Internat Ornithol Congress, Vancouver*, https://www.io-congressabstracts.com/abstract_summary.php?mode=public&abs_id=2046
- Geiter O (2018) Ringe zeigen, woher sie kommen, wohin sie fliegen und noch mehr. In: Südbeck, P, Bairlein, F, Lottmann R (Hrsg) *Zugvögel im Wattenmeer. Faszination und Verantwortung*: 150–165. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven
- Geiter O (2018) Beringungsbericht 2015/2016 – Wintergoldhähnchen-Einflug 2014. *Jber Institut Vogelforschung* 13: 19–20
- Geiter O (2018) Südlichster Wiederfund eines in Deutschland beringten Vogels. *Falke* 64: 44
- Geiter O et al. (2018): Illegale Jagd im Schutzgebiet auf bedrohte Arten. *NABU Zugvogelpost* 1/2018: 2.
- Gossmann TI, Shanmugasundram A, Börno S, Duvaux L, Lemaire C, Kuhl H, Klages S, Roberts LD, Schade S, Gostner JM, Hildebrand F, Vowinkel J, Bichet C, Müllleder M, Calvani E, Zelezniak A, Griffin JL, Bork P, Allainé D, Co-has A, Welch JJ, Timmermann B, Ralser M (2019) Ice-age climate adaptations trap the Alpine Marmot in a state of low genetic diversity. *Curr Biol* 29: 1–9
- Habib MI, Hering J, Geiter O, Eilts H-J, Megally M, Siegel S, Siegmund A, Winter M (2018) The Yellow-Billed Kite breeding at Nile Valley and Lake Nasser, Egypt, from 2012–2018: With notes on behaviour. *Raptors Conservation* 37: 230–238
- Habib MI, Megally M, Hering J, Geiter O, Eilts HJ, Siegel S, Siegmund A, Winter M (2019) Breeding survey of Yellow-billed Kite in Egypt in 2012-17, with notes on behaviour. *Dutch Birding* 41:416–422
- Haest B (2018) Data for: Cuckoos: The holy grail of avian biodiversity conservation? *Mendeley Data*, v1. <http://doi.org/10.17632/3cv5js3mxy.1>
- Haest B (2019) Cuckoos: The holy grail of avian biodiversity conservation? *Ecological Indicators* 97: 59–66
- Haest B, Hüppop O, Bairlein F (2018) Challenging a 15-year-old claim: The North Atlantic Oscillation index as a predictor of spring migration phenology of birds. *Glob Change Biol* 24: 1523–1537
- Haest B, Hüppop O, Bairlein F (2018) Weather at the wintering grounds is the main driver of spring migration phenology in short-distance migrant songbirds. *Abstract Internat Ornithol Congress, Vancouver*, https://www.io-congressabstracts.com/abstract_summary.php?mode=public&abs_id=1384
- Haest B, Hüppop O, Bairlein F (2018) The influence of weather on avian spring migration phenology: What, where, and when? *Glob Change Biol* 24: 5769–5788
- Haest B, Hüppop O, Pol M, Bairlein F (2019) Autumn bird migration phenology: A potpourri of wind, precipitation and temperature effects. *Glob Change Biol* 25: 4064–4080
- Hamel S, Gaillard J-M, Yoccoz NG, Bassar RD, Bouwhuis S, Caswell H, Douhard M, Gangloff EJ, Gimenez O, Lee PC, Smallegange IM, Steiner UK, Vedder O, Vindenes Y (2018) Moving forward on individual heterogeneity. *Oikos* 127: 750–756
- Hase MA, Wellbrock AHJ, Bäuerlein C, Bäuerlein K, Kelsey NA, Witte K (2019) GPS bringt es auf den Punkt! – Erste Aufzeichnungen von Zug- und Überwinterungsdaten beim Mauersegler mit Hilfe von GPS-Datenspeichern. *Vogelwarte* 57: 314–315
- Heim W, Eccard JA, Bairlein F (2018) Migration phenology determines niche use of East Asian buntings (Emberizidae) during stop-over. *Curr Zool* 2018: 1–12. doi: 10.1093/cz/zoy016
- Hering J, Eilts H-J, Fuchs E, Geiter O, Mädlow W, Siegmund A, Vohwinkel R: (2018) Untersuchungen zur Avifauna der Mangrovenwälder Dschibutis, insbesondere zur Brutbiologie von zwei Rohrsängerformen (*Acrocephalus scirpaceus avicenniae*, *A. stentoreus brunnescens*) sowie zur Klärung taxonomischer Fragestellungen bei Buntastrild *Pytilia melba* sowie Haussperling *Passer domesticus* und Somalisperling *Passer castanopterus*. *Vogelwarte* 56: 422–423
- Hering J, Fischer S, Geiter O, Eilts H-J, Fuchs E, Habib M, Mähler M, Megally M, Nikolaus G, Scholz C, Siegel S, Siegmund A, Winter M (2017) Ein weißer Fleck wird bunt – Avifaunistische Pionierarbeit auf dem Nassersee/Ägypten. *Vogelwarte* 55: 385–387

- Hering J, Fischer S, Geiter O, Eilts H-J, Fuchs E, Hering H, Habib M, Mähler M, Megalli M, Nikolaus G, Scholz C, Siegel S, Winter M (2018) Ein weißer Fleck bekommt Farbe – Der Nassersee in Ägypten. *Falke* 64: 8–14
- Hering J, Fischer S, Geiter O, Siegel S, Eilts H-J, Fuchs E, Habib MI, Winter M (2019) Breeding population of African Pied Wagtail at lake Nasser, Egypt. *Dutch Birding* 41: 238–244
- Homma S, Geiter O (2019) Herkunft und Zugverhalten von Sturmmöwen im Hamburger Raum. *Hamb Avifauna Beitr* 44:190–217
- Hüppop O (2018) Schnee und Eis verändern Zugmuster auf Helgoland im „Märzwinter“ 2013. *Jber Inst Vogelforschung* 13: 12
- Hüppop O, Ciach M, Diehl R, Reynolds DR, Stepanian PM, Menz MH (2019) Perspectives and challenges for the use of radar in biological conservation. *Ecography* 42: 912–930
- Hüppop O, Gatter W (2019) Quantifizierung des Herbstvogelzugs am Nordabfall der Schwäbischen Alb: Ein Vergleich von Radar- und Sichtbeobachtungen. *Vogelwarte* 57: 283–285
- Hüppop O, Michalik B, Bach L, Hill R, Pelletier SK (2019) Migratory birds and bats. In Perrow MR (ed) *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions*. Volume 3. Offshore: Potential effects: 142–173. Pelagic Publishing, Exeter
- Jiguet F, Robert A, Lorrilliere R, Hobson KA, Kardynal KJ, Arlettaz R, Bairlein F, Belik V, Bernardy P, Copete JL, Czajkowski MA, Dale S, Dombrowski V, Ducros D, Efrat R, Elts J, Ferrand Y, Marja R, Minkevicius S, Olsson P, Perez M, Piha M, Raković M, Schmaljohann H, Seimola T, Selstam G, Sibley J-P, Skierczyński M, Sokolov A, Sordell J, Moussy C (2019) Unravelling migration connectivity reveals unsustainable hunting of the declining ortolan bunting. *Sci Adv* 5: eaau2642
- Kelsey NA, Bairlein F (2019) Migratory body mass increase in Northern Wheatears (*Oenanthe oenanthe*) is the accumulation of fat as proven by quantitative magnetic resonance. *J Ornithol* 160: 389–397
- Kelsey NA, Bairlein F (2018) Quantitative Magnetic Resonance (QMR) proves migratory fattening in Northern Wheatears. Abstract Internat Ornithol Congress, Vancouver, https://www.iocongressabstracts.com/abstract_summary.php?mode=public&abs_id=1175
- Kelsey NA, Dierschke J, Klinner T, Bairlein F (2018) „Wer ist der Fetteste?“ – Vergleichende Analyse des Fettgehaltes ziehender Singvögel mittels quantitativer Magnetresonanz während der Rast auf Helgoland. *Vogelwarte* 56: 367–368
- Kelsey NA, Schmaljohann H, Dierschke J, Klinner T, Bairlein F (2019) How fat is my bird? – Estimating lean body mass and fuel load from wing length. *Vogelwarte* 57: 327–328
- Keogan K, Daunt F, Wanless S, Phillips RA, Walling CA, Agnew P, Ainley DG, Anker-Nilssen T, Ballard G, Barrett RT, Barton KJ, Bech C, Becker PH, Berglund P-A, Birkhead T, Bollache L, Bond AL, Bouwhuis S, Bradley RW, Burr ZM, Camphuysen K, Catry P, Chiaradia A, Christensen-Dalsgaard S, Cuthbert R, Dehnhard N, Descamps S, Diamon T, Divoky G, Drummond H, Dugger KM, Dunn MJ, Emmerson L, Erikstad KE, Fort J, Fraser W, Gaston A, Genovart M, Gilg O, González-Solís J, Gradeiro JP, Gremillet D, Hansen J, Hanssen SA, Harris M, Hedd A, Hinke J, Igual JM, Jahncke J, Jones I, Kappes PJ, Lang J, Langset M, Lescroël A, Lorentsen S-H, Lyver PO'B, Mallory M, Moe B, Montevecchi WA, Monticelli D, Mostello C, Newell M, Nicholson L, Nisbet I, Olsson O, Oro D, Pattison V, Poisbleau M, Pyk T, Quintana F, Ramos J, Ramos R, Reiertsen TK, Rodríguez C, Ryan P, Sanz-Aguilar A, Schmidt NM, Shannon P, Sittler B, Southwell C, Surman C, Svagelj WS, Trivelpiece W, Warzybok P, Watanuki Y, Weimerskirch H, Wilson PR, Wood AG, Phillimore AB, Lewis S (2018) Global phenological insensitivity to shifting ocean temperatures among seabirds. *Nature Climate Change* 8: 313–318
- Kruckenberger H, Moonen S, Blüml V, Bairlein F (2018) Raum- und Habitatnutzung territorialer Graugänse *Anser anser* im Spannungsfeld zwischen Naturschutz- und konventionellen Agrarflächen in Nordwest-Deutschland. *Vogelwarte* 56: 356
- Kruckenberger H, Moonen S, Blüml V, Ottusch I, Bairlein F (2019) Raum- und Habitatnutzung territorialer Graugänse *Anser anser* im Spannungsfeld zwischen Naturschutz- und konventionellen Agrarflächen in Nordwest-Deutschland. *Vogelwarte* 57: 228–229
- Kürten N, Bouwhuis S, Vedder O (2018) Intraspezifische Korrelation zwischen Herzfrequenz und Inkubationszeit bei Embryos von Flussseseschwalben. *Jber Institut Vogelforschung* 13: 16
- Kürten N, Vedder O, González-Solís J, Schmaljohann H, Bouwhuis S (2018) Do lightlevel geolocators affect the behaviour and fitness of Common Terns? *Vogelwarte* 56: 369
- Kürten N, Schmaljohann H, Vedder O, González-Solís J, Bouwhuis S (2019) Geschlechtsspezifische Überwinterungsgebiete bei einem langstreckenziehenden Seevogel? *Vogelwarte* 57: 281
- Kürten N, Vedder O, González-Solís J, Schmaljohann H, Bouwhuis S (2019) No detectable effect of light-level geolocators on the behaviour and fitness of a long-distance migratory seabird. *J Ornithol* 160: 1087–1095
- Liechti F, Aschwanden J, Blew J, Boos M, Brabant R, Dokter AM, Kosarev V, Lukach M, Maruri M, Reyniers M, Schekler I, Schmaljohann H, Schmid B, Weisshaupt N, Sapir N (2019) Cross-calibration of different radar systems for monitoring nocturnal bird migration across Europe and the Near East. *Ecography* 42: 887–898
- Lisovski S, Schmaljohann H, Bridge ES, Bauer S, Farnsworth A, Gauthreaux SA, Hahn S, Hallworth MT, Hewson CM, Kelly JF, Liechti F, Marra PP, Rakhimberdiev E, Ross JD, Seavy NE, Sumner MD, Taylor CM, Winkler DW, Wotherpoon SJ, Wunder MB (2018) Inherent limits of light-level geolocation may lead to over-interpretation. *Curr Biol* 28: R99–R100
- Maggini I, Bulte M, Bairlein F (2018) Zugzeitliche Fettdeposition ist angeboren und reflektiert die Zugstrategie. *Jber Inst Vogelforschung* 13: 5
- Michalik B, Brust V, Hüppop O (2018) Kleinräumige Zugbewegungen von Steinschmättern in der Deutschen Bucht. *Vogelwarte* 56: 370
- Michalik B, Brust V, Hüppop O (2018) Rückblick auf internationale Fachtagung: „Offshore-Windkraft und Vogelzug über dem Meer“. *Falke* 64: 41–43

- Molis M, Hill R, Hüppop O, Bach L, Coppack T, Pelletier SK, Dittmann T, Schulz A (2019) Measuring bird and bat collision and avoidance. In: Perrow M (ed) Wildlife and wind farms, conflicts and solutions. Volume 4. Offshore: Monitoring and Mitigation: 167–206. Pelagic Publishing, Exeter
- Moonen S, Kruckenberg H, Bairlein F (2018) Einfluss anthropogener Störungen auf Verhalten und Habitatwahl arktischer Gänse in Niedersachsen. *Vogelwarte* 56: 356
- Mouritsen H, Bairlein F (2018) Kompass und Karte. In: Südbeck P, Bairlein F, Lottmann R (Hrsg) Zugvögel im Wattenmeer. Faszination und Verantwortung: 166–177. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven
- Müller F, Eikenaar C, Crysler ZJ, Taylor PD, Schmaljohann H (2018) Nocturnal departure timing in songbirds facing distinct migratory challenges. *J Anim Ecol* 87: 1102–1115
- Müller F, Rüppel G, Schmaljohann H (2018) Does the length of the night affect the timing of nocturnal departure in a migratory songbird? *Anim Behav* 141: 183–194
- Muheim R, Schmaljohann H, Alerstam T (2018) Feasibility of sun and magnetic compass mechanisms in avian long-distance migration. *Mov Ecol* 6: 8
- Musitelli F, Spina F, Moller AP, Rubolini D, Bairlein F, Baillie S, Clark J, Nikolov B, du Feu C, Robinson R, Saino N, Ambrosini R (2018) Identification of Barn Swallow (*Hirundo rustica*) migration flyways from ringing data. *J Ornithol* 160: 249–264
- Pàrau LG, Frias-Soler RC, Wink M (2019) High genetic diversity among breeding Red-backed Shrikes *Lanius collurio* in the Western Palearctic. *Diversity* 11: 31
- Rahmlow N, Hüppop O (2019) Wie Beleuchtung, Wind und Bewölkung die Flugwege von Nachtziehern an einem Container-Terminal beeinflussen. *Vogelwarte* 57: 285
- Sander MM, Heim W, Schmaljohann H (2019) Seasonal and diurnal increases in energy stores in migratory warblers at an autumn stopover site along the Asian-Australasian flyway. *J Ornithol*; doi: 10.1007/s10336-019-01701-7
- Schaeffer A, Schaeffer N, Bairlein F, Südbeck P (2018) Internationaler Schutz. In: Südbeck P, Bairlein F, Lottmann R (Hrsg) Zugvögel im Wattenmeer. Faszination und Verantwortung: 194–207. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven
- Schmaljohann H (2018) Proximate mechanisms affecting seasonal differences in migration speed of avian species. *Sci Rep* 8: 4106
- Schmaljohann H (2019) Radar aeroecology – A missing piece of the puzzle for studying the migration ecology of animals. *Ecography*; doi: 10.1111/ecog.04807
- Schmaljohann H (2019) The start of migration correlates with arrival timing, and the total speed of migration increases with migration distance in migratory songbirds: a cross-continental analysis. *Mov Ecol* 7: 25
- Schmaljohann H, Brust V, Hüppop O (2018) Automatische Verfolgung kleiner Vögel – Der technische Fortschritt hält Einzug in die Vogelzugforschung über der Nordsee. *Nachrichten des Marschenrates* 55: 57–62
- Schmaljohann H, Müller F, Klinner T, Eikenaar C (2018) Potential age differences in the migratory behaviour of a nocturnal songbird migrant during autumn and spring. *J Avian Biol* 49: e01815
- Schmaljohann H, Müller F, Klinner T, Eikenaar C (2018) Verhalten sich alte und junge Zugvögel unterschiedlich an einem Rastplatz? Eine Fallstudie mit einem trans-Saharaziher, dem Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*. *Jber Institut Vogelforschung* 13: 9–10
- Schweizer M, Shirihai H, Schmaljohann H, Kirwan GM (2018) Phylogeography of the House Bunting complex: discordance between species limits and genetic markers. *J Ornithol* 159: 47–61
- Sudmann SR, Becker PH, Gehrold A (2019) Nisthilfen für den Artenschutz: Von der Flusseeeschwalbe zur Floßseeeschwalbe. *Falke Sonderheft* 2019: 58–63
- Südbeck P, Bairlein F (2018) Aufschlag. In: Südbeck P, Bairlein F, Lottmann R (Hrsg) Zugvögel im Wattenmeer. Faszination und Verantwortung: 8–21. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven
- Südbeck P, Bairlein F, Lottmann L (Hrsg, 2018) Zugvögel im Wattenmeer. Faszination und Verantwortung. Brune-Mettcker Druck- und Verlags-GmbH, Wilhelmshaven
- Vedder O, Bouwhuis S (2018) Heterogeneity in individual quality in birds: overall patterns and insights from a study on common terns. *Oikos* 127: 719–727
- Vedder O, Verhulst S, Zuidersma E, Bouwhuis S (2018) Embryonic growth rate affects telomere attrition: an experiment in a wild bird. *J Exp Biol* 221: jeb181586
- Vedder O, Verhulst S, Zuidersma E, Bouwhuis S (2018) Experimentelle Beschleunigung der embryonalen Wachstumsgeschwindigkeit zeigt ein schnelleres Verkürzen der Telomere bei Flusseeeschwalben *Jber Institut Vogelforschung* 13: 17
- Vedder O, Zhang H, Dänhardt A, Bouwhuis S (2019) Age-specific offspring mortality economically tracks food abundance in a piscivorous seabird. *American Naturalist* 193: 588–597
- Wang E, Bairlein F, Wink M (2018) Phylogeography of the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe* inferred from genome sequencing. *Vogelwarte* 56: 387–388
- Wang E, Bairlein F, Wink M (2019) Complete mitochondrial DNA and genome-wide SNPs reveal insights into the phylogeography of the Northern Wheatear *Oenanthe oenanthe* and predict the origins of migrants. *Vogelwarte* 57: 299
- Wellbrock AHJ, Armer H, Bäuerlein C, Bäuerlein K, Brünner K, Kelsey NA, Rozman J, Witte K (2018) GPS macht's möglich! – Pilotstudie zur Identifizierung der Jagdgebiete von Mauerseglern *Apus apus* aus Kolonien im Landkreis Roth. *Vogelwarte* 56: 413
- Wellbrock AHJ, Kelsey NA, Heldmaier G, Rozman J, Witte K (2019) Mauersegler im „Energiesparmodus“ – Hinweis auf Torpor bei freilebenden Mauerseglern durch indirekte Kalorimetrie. *Vogelwarte* 57: 263–265
- Winkel W (2019) Das Höhlenbrüterprogramm des Instituts für Vogelforschung – Ein Rückblick auf rund 50 Jahre Freilandforschung in den Räumen Braunschweig und Lingen. *Jahrbuch des Emsländischen Heimatbundes* 66: 101–128

**Internationale Medien zum
Thema Natur mit
Schwerpunkt Ornithologie**



**Wir bieten monatliche Informationen über
Novitäten und Programminformationen in
gedruckten Flyern und per Newsletter**



MEDIA NATUR

Hans-Josef Christ

Postfach 110205 · D-32405 Minden

Telefon (0571) 8292294 · Telefax (0571) 8292296

eMail: info@media-natur.de

... oder besuchen Sie unsere Internetseite

www.media-natur.com

**Anfertigung von Fallen, Japan- und
Canopynetze, Beringungszubehör,
Wissenschaftlicher Vogelfang für
Beringung und Telemetrierung**

Avifaunistische Untersuchungen

Reinhard Vohwinkel

Meiberger Weg 26

42553 Velbert

Telefon: 02053-80163 Fax: 02053-493552

E-Mail: ReinVohwinkel@aol.com





**Unser Herz für
unsere
Region.**



sparkasse-wilhelmshaven.de

**Wir unterstützen
ehrenamtliches
Engagement und
tragen so zu einem
sozialen Wohl in der
Region bei.**



**Sparkasse
Wilhelmshaven**

Wilhelmshaven

Ferienwohnung Leuchfeuer:

Zentral und verkehrsberuhigt in der Innenstadt gelegen bietet diese große Wohnung den Gästen bis zu 4 Schlafplätze an.

Einkaufsmöglichkeiten, Gastronomie u.v.m.
befinden sich in unmittelbarer Nähe.

www.vermittlung-von-ferienwohnungen.de

+49 (0) 44 21 5 29 81
+49 (0) 1577 7 85 29 81



4 issues/year

Electronic access

► link.springer.com

Subscription information

► springer.com/librarians

Journal of Ornithology

Editor-in-Chief: F. Bairlein

The *Journal of Ornithology* (formerly *Journal für Ornithologie*) is the official journal of the German Ornithologists' Society (<http://www.do-g.de/>) and has been the Society's periodical since 1853, making it the oldest still existing ornithological journal worldwide.

It publishes original papers, reviews, short notes, technical notes, and commentaries dealing with all aspects of ornithology.

Impact Factor: 1.472 (2018), Journal Citation Reports®

On the homepage of **Journal of Ornithology** at springer.com you can

- Sign up for our Table of Contents Alerts
- Get to know the complete Editorial Board
- Find submission information



Endlich wieder verfügbar!

Atlas Deutscher Brutvogelarten

jetzt als PDF-Download erhältlich!

Der Atlas Deutscher Brutvogelarten (ADEBAR) hat sich zu einem Grundlagenwerk für den nachhaltigen Vogelschutz in Deutschland entwickelt und bietet das aktuelle Wissen rund um unsere Brutvögel in einem nie dagewesenen Überblick. Über 500 000 Stunden investierten die mehr als 4000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter seinerzeit in die Kartierung, Auswertung und Erstellung.

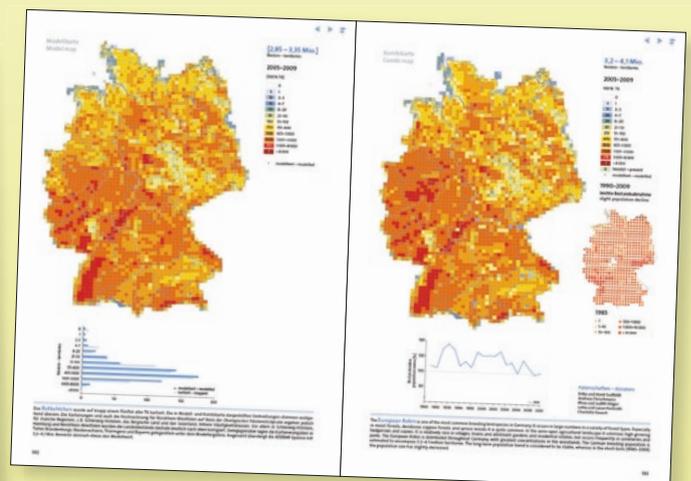
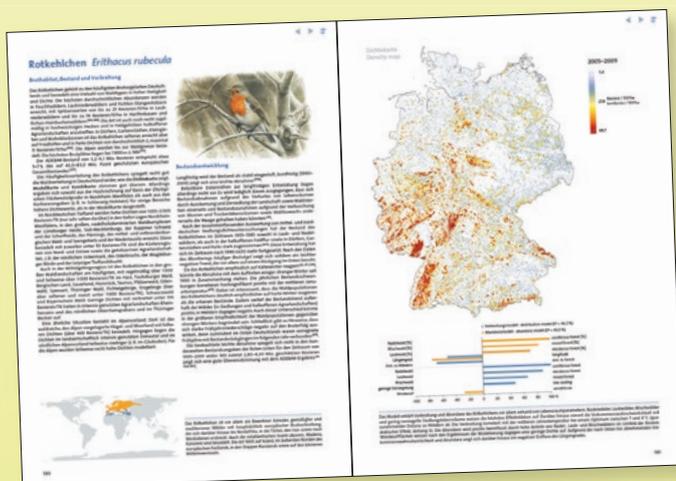
Der 800 Seiten starke ADEBAR wird noch für viele Jahre das Standardwerk zur Verbreitung, Häufigkeit und Bestandsentwicklung aller 280 Brutvogelarten Deutschlands sein und Vogelkundlern, Naturschützern, Planungsbüros und Freiberuflern dabei helfen, eigene Beobachtungen einordnen und bewerten zu können.

Auch bietet das ADEBAR-PDF eine Reihe von Extras gegenüber der gedruckten Version: Über die PDF-Lesezeichen oder den Index der Vogelarten können über Hyperlinks einzelne Arten schnell und einfach aufgerufen werden. Auch Literaturverweise im Text sind mit Hyperlinks versehen, sodass die entsprechende Quelle im Literaturverzeichnis angezeigt wird.



2014. 800 Seiten, über 260 Farbabbildungen, über 260 Karten, Literaturverzeichnis, Register

Mit dem Kauf des ADEBAR unterstützen sie die gemeinnützigen Zwecke des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten e. V. und der Stiftung Vogelwelt.



Der Atlas ist beim Humanitas-Versand für 29,95 € unter dem folgenden Link zu erwerben:

<https://www.humanitas-versand.de/Ornithologie-5>

Download bei:

Humanitas
Bücher ■ Freizeit ■ Lebensart

Versand

Industriepark 3 • D-56291 Wiebelsheim
Tel.: 06766/903-200 (zum Ortstarif) • Fax: 06766/903-320
E-Mail: service@humanitas-versand.de • www.humanitas-versand.de

Preisstand 2020

