



# Institut für Vogelforschung

„Vogelwarte Helgoland“



JAHRESBERICHT NR. 16 — 2022 – 2023



Niedersachsen





# Institut für Vogelforschung

„Vogelwarte Helgoland“  
[www.ifv-vogelwarte.de](http://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](mailto: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](mailto:helgoland@ifv-vogelwarte.de)

(Fotos: IfV Archiv, K. Hüppop)



## Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Barbara Helm, Schweizerische Vogelwarte Sempach, CH (seit 2021)

Prof. Dr. Bart Kempnaers, Max-Planck-Institut für biologische Intelligenz, Seewiesen (seit 2017)

Prof. Dr. Oliver Krüger, Fakultät für Biologie, Verhaltensforschung, Universität Bielefeld (seit 2017)

Prof. Dr. Rachel Muheim, Fakultät für Biologie, Universität Lund, SE (seit 2017)

Prof. Dr. Norbert Sachser, Institut für Neuro- und Verhaltensbiologie, Universität Münster (seit 2017)

Prof. Dr. Arne Traulsen, Max-Planck-Institut für Evolutionsbiologie, Plön (seit 2021)

Prof. Dr. Kees van Oers, Niederländisches Institut für Ökologie (NIOO-KNAW) & Institut für Verhaltensökologie Universität Wageningen, NL (seit 2021)

Prof. Dr. Jochen Wolf, Fakultät für Biologie, Ludwig-Maximilians-Universität München (seit 2021)

## Personal

### Ordentliche Stellen

Veronika Ackermann, Lina-Kristin Arnskötter, Justine Bertram, Siegfried Bickelmann, Dr. habil. Sandra Bouwhuis (stellv. Direktorin), Dr. Jochen Dierschke, Monika Feldmann (bis 09/2022), Frauke Födisch, Alina Gatterdam (geb. Twietmeyer), Olaf Geiter, Benita Gottschlich, Fritz-Bernhard Heeren, Julia Heilemann, Kevin Kempf, Phil Keuschen (seit 08/2022), Nathalie Kürten (bis 02/2022), Prof. Dr. Miriam Liedvogel (Direktorin), Dr. Frank R. Mattig (seit 04/2022), Anke Meinardus, Klaus Müller (bis 08/2022), Ewa Niwinski, Patrick Pieczka, Katharina Rebmann, Anke Rudert, Dr. Pablo Salmón (seit 10/2022), Anna Schnelle, Oliver Siewer (seit 11/2023), Lothar Spath (12/2022–06/2023, seit 11/2023), Carolin Springwald (seit 10/2023), Timo Ubben, Dr. Oscar Vedder, Adolf Völk, Götz Wagenknecht, Bernadette Weissensteiner (seit 11/2022), Iris Werner, Dr. Joseph Wynn

## Außerordentliche Stellen

### Stellen mit Mitteln Dritter, Zeitstellen

Matteo Beccardi (DFG), Justine Bertram (DFG), Dr. Vera Brust (BfN), Lars Burnus (DFG), Mario de Neidels (BfN), Dr. Cas Eikenaar (DFG), Ole Fornefeld (DFG), Sven Hessler (DFG), Jean Hut (DFG), Thiemo Karwinkel (DFG, BfN), Dr. Natalie Kelsey (BfN), Dr. Nathalie Kürten (DFG), Sonam Ninad Kulkarni (DFG), Corinna Langebrake (DFG), Georg Manthey (DFG), Dr. Frank Mattig (NLWKN), Dr. Robert Rollins (MWK), Georg Rüppel (BfN), Dr. Matthias Helfried Weissensteiner (MWK), Arndt Wellbrock (BfN), Ellen Ye (DFG), Zephyr Züst (DFG)

### Stipendiat:innen

Nathalie Kürten (DBU), Dr. Maria Moiron (AvH)

### Bundesfreiwilligendienst

Eva Achatz, Tabea Grundmann, Tilda Malen Hennes, Antonia Chiara Elisabeth Lux, Mathis Álvaro Pfreundt, Emil Wilhelmi

### Freiwilliges Ökologisches Jahr

Hannah Deutsch, Britt Lisa Ehlers, Lukas Günter Ehmke, Quentin Valentin Leon Fien, Max Huemer-Uffermann, Kea Agnes Junior, Alissa Sophia Kazi, Clara Menche, Matthias Heinrich Polklas, Merit Schumacher, Fynn Zade

### Freiwillige

Gianna Allera, Friedemann Arndt, Hanna Böckmann, Hannah Deutsch, Antonia Ehlert, Luca Feuerriegel, Johanna Gasse, Beate Grünberg, Lucile Hateau, Dennis Heynckes, Lilli Jahn, Uwe Jansing, Lisa Kreye, Paula Layendecker, Jannis Leistikow, Merit Lenk, Sina Lippmann, Hanna Martens, Emilie Matthes, Ines Mayer, Niklas Meisenzahl, Christian Mittnacht, Elisabeth Müller, Verena Müller, Bianca Neuner, Jana Niethammer, Janna Ouedraogo, Annika Peter, Leonie Pries, Jannis Raatz, Tim Rave, Philipp Sagstetter, Tim Schlatter, Sophie Luise Schmitt, Ture Schmitz-Reinthal, Melanie Schramma, Katja Siegemund, Christian Silbermann, Lukas Sobotta, Emil Tewald, Stefan Thurner, Paul Toschki, Emma Troidl, Lena van den Hout, Evelyn von Saucken, Phyllis von Saucken, Tabea Voß, Mia Wiedmann, Emil Wilhelmi, Clara Winter, Maja Ziemer, Jakob Zoller

## Hans-Joachim Rogall

Im Oktober 2022 verstarb Hans-Joachim Rogall. Er war von 1975 bis 2015 Leiter der Verwaltung.

## Monika Enxing

Im Juli 2023 verstarb Monika Enxing. Sie arbeitete von 1987 bis 2009 in der Markierungszentrale.

Wir werden den Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

# Inhalt

Vorwort.....	5
<b>Aus der wissenschaftlichen Arbeit</b>	
<b>Beeinflusst Inzucht Persönlichkeitsmerkmale? Eine experimentelle Studie an einem nestflüchtenden Vogel</b> Matteo Beccardi, Maria Moiron, Pablo Salmón & Oscar Vedder .....	7
<b>Geschlechts- und altersabhängige Quecksilberakkumulierung bei einem langlebigen Seevogel</b> Justine Bertram, Maria Moiron & Sandra Bouwhuis .....	8
<b>Flusseeeschwalbe trifft Vogelgrippe – eine traurige Geschichte</b> Sandra Bouwhuis .....	9
<b>Aktuelles von der wissenschaftlichen Vogelberingung auf Helgoland</b> Jochen Dierschke, Klaus Müller & Phil Keuschen .....	10
<b>Flügel im Wind – Untersuchungen zu den Zugrouten der Flusseeeschwalbe</b> Nathalie Kürten, Joseph Wynn, Heiko Schmaljohann, Oscar Vedder & Sandra Bouwhuis .....	11
<b>Oldenburger Rotkehlchen überwintern in Norwegen</b> Corinna Langebrake, Lars Burnus, Sara Döge, Joseph Wynn & Miriam Liedvogel .....	12
<b>Strukturelle genomische Variation und Zugverhalten in Mönchsgrasmücken</b> Miriam Liedvogel.....	13
<b>Mikro-evolutionäre Anpassung des Zeitpunkts der Frühjahrsmigration</b> Maria Moiron & Sandra Bouwhuis.....	14
<b>Erste Untersuchungen zu freilebenden Zecken auf der Nordseeinsel Helgoland</b> Robert E. Rollins, Jochen Dierschke & Miriam Liedvogel.....	15
<b>Telemetrie von Singvögeln: Frühjahrszug über die Deutsche Bucht</b> Georg Rüppel, Ommo Hüppop, Heiko Schmaljohann & Vera Brust .....	16
<b>Zusammenhänge zwischen Vogelzug und mitochondrialer Physiologie</b> Pablo Salmón, Jochen Dierschke & Miriam Liedvogel.....	17
<b>Nahrungszusammensetzung und Bruterfolg der letzten Lachseeeschwalbenpopulation in Mitteleuropa – eine Langzeitstudie</b> Anna Schnelle, Sandra Bouwhuis & Markus Risch .....	18
<b>Schlechte Entwicklungsbedingungen führen zu einer Verringerung der adulten Körpermasse, aber nicht der adulten Reproduktionsleistung und des Überlebens: ein Experiment mit Japanwachteln</b> Oscar Vedder & Matteo Beccardi.....	19
<b>Genomische Untersuchungen zum Teilzugverhalten Europäischer Amseln <i>Turdus merula</i></b> Matthias H. Weissensteiner & Miriam Liedvogel .....	20
<b>Die Erforschung der Langstreckennavigation bei Möwen durch hochauflösende GPS-Ortung</b> Joseph Wynn, Maria Moiron, Oscar Vedder, Sandra Bouwhuis & Miriam Liedvogel.....	21
<b>Aus der Markierungszentrale</b>	
<b>Bericht der Markierungszentrale Helgoland 2021 und 2022</b> Olaf Geiter .....	22
<b>Aus dem Institut</b>	
<b>Drittmittelprojekte, Examensarbeiten, Lehrtätigkeit, Tagungen und Vorträge, Forschungsreisen, Gäste, Führungen, Ehrungen .....</b>	27
<b>Veröffentlichungen.....</b>	39

Titelfoto: Museum am Banter See (Foto: S. Bouwhuis)

## Impressum

Herausgeber: Institut für Vogelforschung, Wilhelmshaven  
Redaktion: M. Liedvogel, S. Bouwhuis, M. H. Weissensteiner,  
J. Heilemann, A. Rudert  
Layout: Susanne Blumenkamp, Abraham-Lincoln-Str. 5,  
55122 Mainz, susanne.blumenkamp@arcor.de  
ISSN-Nr: 0949-8311



## **Wilhelmshaven**

### **Ferienwohnung Leuchtfeuer:**

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](http://www.vermittlung-von-ferienwohnungen.de)

+49 (0) 44 21 5 29 81

+49 (0) 1577 7 85 29 81

## **Japan-, Canopy- und Whoosnetze, Be- und Entringungszangen, Waagen, Lebendfallen, Netzstangen usw. für Wissenschaftliche Vogelberingung**

### **Vohwinkel Netze und Zubehör**

Meiberger Weg 26  
42553 Velbert

Telefon: 02053-80163  
E-Mail: ReinVohwinkel@aol.com



## Vorwort

Das Titelbild unseres Jahresberichts führt Sie direkt in unser Museum am Banter See, dessen Eröffnung wir 2023 feiern durften. In diesem Museum stellen wir unsere Forschungsarbeit an Flusseeeschwalben in einem gemeinsam mit der Stadt Wilhelmshaven realisierten Neubau direkt am Ufer der Kolonie der breiten Öffentlichkeit vor. Die weltweit einzigartige individuenbasierte Langzeitstudie an Flusseeeschwalben wurde 1992 initiiert und bildet seitdem eines der Herzstücke unserer Forschungsarbeit. In der Brutkolonie am Banter See dokumentieren wir diese auf der Roten Liste stehenden langlebigen Seevögel vom Schlupf bis zum Tod, beobachten Familienkonstellationen, messen den lebenslangen Bruterfolg und untersuchen die Auswirkungen verschiedener Faktoren, wie Alter, Klimawandel, Umweltverschmutzung – sowie seit 2022 auch der Vogelgrippe. Stellvertretend steht das Titelbild somit auch dafür, wie nah unsere Freude und Stolz über die Eröffnung des Museums mit sehr großer Sorge um die Kolonie zusammenfallen können. Die Flusseeeschwalbenkolonie am Banter See war sowohl 2022 als auch 2023 von den katastrophalen Auswirkungen des weltweiten Ausbruchs der hoch pathogenen Virusvariante H5N1 der Vogelgrippe betroffen. Über ein Viertel der Altvögel unserer Kolonie verendeten 2022 durch diesen beispiellosen Ausbruch der Vogelgrippe, außerdem starben 2022 und 2023 nahezu alle Jungvögel. Wie sich die Situation in den kommenden Jahren entwickeln wird, ist ungewiss – sowohl hier am Banter See, aber auch entlang des gesamten Verbreitungsgebietes – daher arbeiten wir gemeinsam mit nationalen und internationalen Partnerorganisationen kontinuierlich daran, den Lebensraum zu schützen und zu erweitern. Schützen können wir nur das, was wir lieben – und um etwas zu lieben, müssen wir es verstehen. Das Institut für Vogelforschung ist ein Ort, an dem wir gemeinsam faszinierende Forschungsprojekte entwickeln, ein Ort, an dem Langzeitstudien von unschätzbarem Wert stattfinden, ganz wesentlich aber auch ein Ort, an dem Wissen

kommuniziert wird. Uns allen ist es eine Herzensangelegenheit, unser Wissen und unsere Begeisterung für die Forschung in die breite Öffentlichkeit zu tragen. Wir besuchen Schulen und Kitas, arbeiten in diversen Projekten mit zahlreichen ehrenamtlichen Beringerinnen und Beringern zusammen – oder ermöglichen wie im Fall der Flusseeeschwalben seit diesem Jahr in unserem Museum eine nahezu hautnahe Begegnung mit den Flusseeeschwalben. Auch dieser Jahresbericht gibt Einblick in aktuelle Projekte: Neben Vogelgrippe und Schadstoffbelastung wurden die Flusseeeschwalben auch hinsichtlich Zugrouten und Zeitplan untersucht, wir haben Nahrungsspektrum und Bruterfolg der letzten mitteleuropäischen Lachseeeschwalbenpopulation unter die Lupe genommen und mittels GPS-Ortung interessante Einblicke in die Langstreckennavigation von Möwen erhalten. Neben der Arbeit an Seevögeln bildet die Untersuchung des Singvogelzugs einen weiteren Schwerpunkt unserer Arbeit – mittels Telemetrie über der deutschen Bucht, sowie in einer teilziehenden Rotkehlchenpopulation nahe Oldenburg. Insbesondere an Mönchgrasmücken, Rotkehlchen und Amseln arbeiten wir daran, die physiologischen und genetischen Grundlagen der Variabilität des im Freiland charakterisierten Zugverhaltens zu verstehen. Japanwachteln sind ein hervorragendes Vogelsystem, um korrelative Zusammenhänge experimentell zu überprüfen. So können wir den direkten Effekt veränderter Entwicklungsbedingungen auf Reproduktionsleistung und Überleben untersuchen, sowie Persönlichkeitsmerkmale im Kontext genetischer Variabilität verstehen. Auch bietet der Jahresbericht Einblicke in die wissenschaftliche Vogelberingung auf Helgoland, sowie die Arbeit der Markierungszentrale.

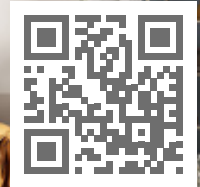
Im Namen des gesamten Instituts wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Schmökern!

*Miriam Liedvogel*





**Starke Leistung  
am Bau!**



- ▶ Malerarbeiten
- ▶ Trocken- und Ausbauarbeiten
- ▶ Gerüstbauarbeiten
- ▶ Bodenbelagsarbeiten
- ▶ Dämm- und Putzarbeiten
- ▶ Stahl- und Metallbauarbeiten

## **Nietiedt-Gruppe**

Zum Ölhafen 6 · 26384 Wilhelmshaven · 0 44 21/30 04-00

info@nietiedt.com · [www.nietiedt.com](http://www.nietiedt.com)



# Beeinflusst Inzucht Persönlichkeitsmerkmale? Eine experimentelle Studie an einem nestflüchtenden Vogel

Matteo Beccardi, Maria Moiron, Pablo Salmón & Oscar Vedder

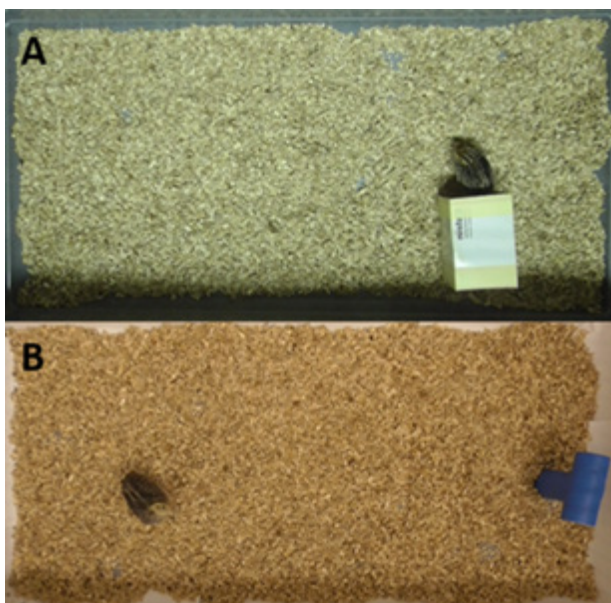
Team: Barbara Tschirren (UK)

*Inzucht, d. h. die Paarung zwischen zwei eng verwandten Individuen, hat bekanntermaßen nachteilige Auswirkungen auf die Vitalität der Nachkommen (Keller und Waller 2002: Trends Ecol. Evol. 17, 230–241), aber das Ausmaß solcher Auswirkungen – als Inzuchtdepression bezeichnet – ist sehr unterschiedlich (DeRose und Roff 1999: Evolution 53, 1288–1292). Insbesondere bei Merkmalen, die einer gerichteten Selektion unterliegen (z.B. Merkmale, die direkt mit der körperlichen Verfassung oder der Anzahl der Nachkommen zusammenhängen), wird erwartet, dass sie eine stärkere Inzuchtdepression aufweisen (Charlesworth und Willis 2009: Nat. Rev. Genet. 10, 783–796; Ala-Honkola et al. 2013: Ecol. Evol. 3, 2089–2102). Während die Auswirkungen der Inzucht auf primäre Fitnessfaktoren vielfach untersucht wurden, sind solche auf andere potenziell konditionsabhängige Merkmale wie Verhaltens- und „Persönlichkeitsmerkmale“ noch wenig erforscht.*

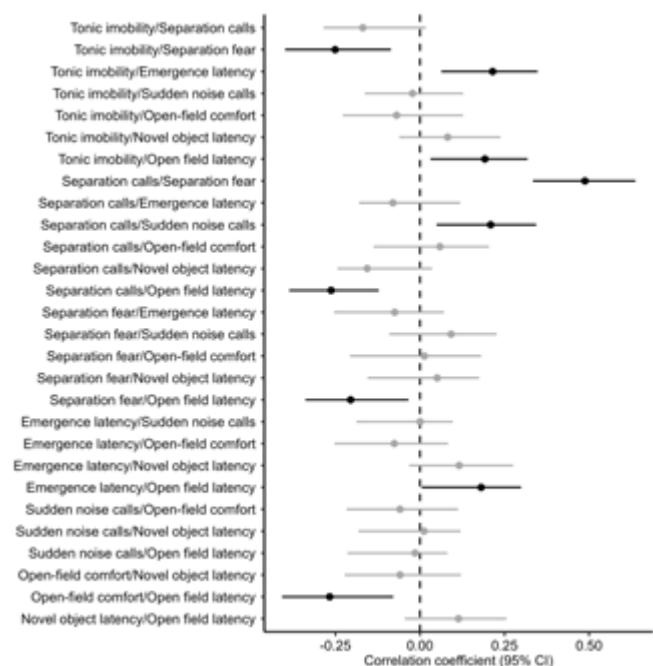
Für dieses Projekt haben wir experimentelle Verpaarungen zwischen Vollgeschwistern und nicht verwandten Individuen der Japanwachtel (*Coturnix japonica*) durchgeführt, um die Auswirkungen der Inzucht auf die Persönlichkeit der Nachkommen zu untersuchen. Zur Charakterisierung der Persönlichkeit haben wir acht verschiedene Verhaltensmerkmale gemessen und die Beziehungen zwischen diesen Merkmalen untersucht (Abb. 1). Diese Art ist sehr anfällig für Inzuchtdepression (Sittmann et al. 1966: Genet. 54, 371–379), ein Zusammenhang zwischen Inzucht und Verhaltensmerkmalen, die mit der Persönlichkeit zusammenhängen, wurde allerdings noch nicht untersucht. Mithilfe unseres Experiments wollten wir feststellen, ob Inzucht mit einer Veränderung der Ausprägung von Persönlichkeitsmerkmalen einhergeht.

Die Analyse möglicher Korrelationen zwischen den untersuchten Persönlichkeitsmerkmalen ergab das Vorhandensein eines Verhaltenssyndroms: Die Individuen, die unterschiedlichen Reizen ausgesetzt waren, zeigten die gleichen Verhaltensreaktionen (Abb. 2).

Ein signifikanter Unterschied zwischen Inzucht- und Fremdzucht-Individuen wurde dagegen nur bei der „toni-



**Abb. 1** Beispiel für zwei durchgeführte Verhaltenstests: "emergence test" (A) und "novel object test" (B).



**Abb. 2** Korrelationen zwischen allen Verhaltensmerkmalen, die über verschiedene Stimuli quantifiziert wurden. Signifikante Werte sind in schwarz markiert.

schen Immobilität“ festgestellt, wobei Inzucht-Individuen einen länger anhaltenden katatonischen Zustand zeigten als Fremdzucht-Individuen ( $p = 0,018$ ). In Bezug auf die anderen Verhaltensvariablen wurden jedoch keine signifikanten Unterschiede zwischen den beiden Inzuchtkategorien festgestellt (alle  $p > 0,099$ ).

Obwohl wir feststellten, dass die von uns gemessenen Persönlichkeitsmerkmale Teil eines größeren Verhaltenssyndroms waren, gab es kaum Anzeichen für eine Inzuchtdepression bei diesen Merkmalen, was darauf hindeutet, dass die Variation bei diesen Verhaltensweisen nicht durch seltene, rezessive und schädliche Allele bedingt ist, wie man annehmen könnte, wenn ein Merkmal nicht eng mit der Fitness verbunden ist. Weitere Studien, die Persönlichkeitsmerkmale mit dem individuellen Inzuchtniveau in Verbindung bringen, sind jedoch erforderlich, um ein allgemeines Muster abzuleiten.

*Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.*

# Geschlechts- und altersabhängige Quecksilberakkumulierung bei einem langlebigen Seevogel

Justine Bertram, Maria Moiron & Sandra Bouwhuis

Team: Coraline Bichet (FR), Peter J. Schupp, Petra Schwarz, Götz Wagenknecht

Quecksilber ist ein toxisches Schwermetall, dessen Vorkommen in der Umwelt durch menschlichen Einfluss in den letzten 100 Jahren drastisch angestiegen ist und voraussichtlich mit fortschreitender Klimaerwärmung weiterhin ansteigen wird (UN Environment, 2019: Global Mercury Assessment 2018 UN Environment Programme Chemicals and Health Branch, Geneva, Switzerland). In Gewässern gelangt Quecksilber über Mikroorganismen in die Nahrungskette, in der es sich anreichert und somit insbesondere Spitzenprädatoren dazu prädisponiert, erhebliche Mengen dieses Schadstoffs aufzunehmen. Bei anhaltender Aufnahme kontaminierter Nahrung kann Quecksilber im Laufe der Zeit im Körper akkumulieren, wodurch das Risiko negativer Auswirkungen steigen kann. Inwiefern Seevögel, bedingt durch ihre hohe trophische Stellung und Langlebigkeit, dieses Schwermetall im Laufe ihres Lebens anreichern, ist aufgrund fehlender Langzeitstudien bislang ungeklärt. In unserer Individuen-basierten Langzeitstudie untersuchten wir die Quecksilberbelastung bei Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*) über einen Zeitraum von sieben Jahren und konnten so neue Erkenntnisse gewinnen.

Wir sammelten über 1.200 Blutproben von 588 Flusseeeschwalben bekannten Geschlechts und Alters und untersuchten diese auf ihre Quecksilberkonzentration. Das Blut der Vögel entnahmen wir mithilfe mexikanischer Raubwanzen (*Dipetalogaster maxima*). Dazu platzierten wir eine hungrige Wanze in ein künstliches Ei, welches wir in das Nest einer Flusseeeschwalbe legten (Abb. 1a). Durch kleine Öffnungen am Rand des Eis kann die Wanze mit ihrem Saugrüssel das Blut des brütenden Vogels aufnehmen. Nach 20–30 Minuten ist die Wanze vollgesogen (Abb. 1b) und das Blut kann mit einer Spritze aus dem Abdomen entnommen werden (nach Becker PH et al. 2006: J Ornithol 147, 115–118). Durch regelmäßige Überprüfung der Nester konnten wir außerdem die Gelegegröße einzelner Paare erfassen.

Unsere Analysen zeigten, dass weibliche Flusseeeschwalben im Vergleich zu ihren männlichen Artgenossen geringere Quecksilberkonzentrationen im Blut aufwiesen und dass die Quecksilberbelastung bei Weibchen negativ mit der Gelegegröße korrelierte, während dies bei Männchen nicht der Fall war. Zudem stellten wir fest, dass ältere Vögel im Allgemeinen stärker mit Quecksilber belastet waren als jüngere. Für Männchen fanden wir eine signifikante Akkumulierung mit dem Alter ( $p < 0.01$ ), die bei jüngeren Individuen schneller verlief als bei älteren. Weibchen

hingegen zeigten eine langsamere ( $p = 0.068$ ) und lineare Quecksilberakkumulierung (Abb. 2).

Unsere Ergebnisse zeigen erstmals, dass eine geschlechtsabhängige Anreicherung von Quecksilber im Blut eines langlebigen Seevogels im Zusammenhang mit dem Alter existiert. Die niedrigeren Quecksilberkonzentrationen im Blut der Weibchen sowie ihr negativer Zusammenhang mit der Gelegegröße deuten auf eine Einlagerung des Schadstoffs in den Eiern hin. Inwiefern dies Einfluss auf den Reproduktionserfolg dieser gefährdeten Seevogelart hat, soll in den kommenden Jahren untersucht werden.

Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.



Abb. 1: a) Eine hungrige Wanze im künstlichen Ei (Foto: Justine Bertram); b) mit Blut vollgesogene Wanze (Foto: Uwe Franzen).

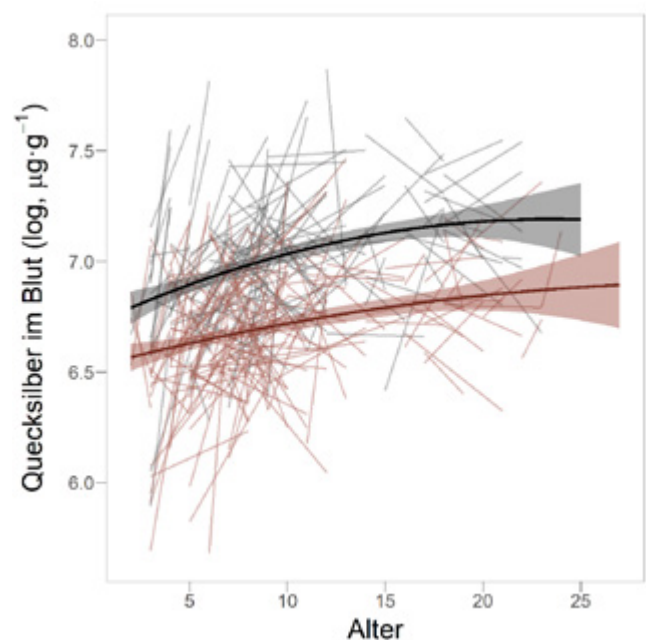


Abb. 2: Veränderung der Quecksilberkonzentration mit dem Alter. Dünne Linien zeigen die tatsächliche Veränderung individueller Quecksilberkonzentrationen über die Messjahre, fette Linien die erwartete Veränderung der Quecksilberkonzentration im Laufe des Lebens für männliche (schwarz) und weibliche (rot) Flusseeeschwalben.

# Flusseeschwalbe trifft Vogelgrippe – eine traurige Geschichte

Sandra Bouwhuis

Team: Justine Bertram, Nathalie Kürten, Maria Moiron, Benno Rodemann (US), Robert E. Rollins, Götz Wagenknecht

Seit 2016 gibt es in Deutschland Erkrankungen bei Vögeln, die durch eine Infektion mit aviären Influenza-Viren des Typs A verursacht werden: Vogelgrippe. Ab Mai 2022 wurde eine neue, noch nie dagewesene Situation beobachtet, als bei mehreren koloniebrütenden Wasser- und Seevogelarten Deutschlands ein durch hochpathogene aviäre Influenza verursachtes Massensterben einsetzte (Pohlman A et al. 2023: *J General Virology* 104, 001834). Leider betraf dies auch die Flusseeschwalben (*Sterna hirundo*) am Banter See.

In 2022 wurden zwischen 29. Mai und 20. Juli 510 tote Altvögel gefunden (Abb. 1). Die regelmäßig eingesendeten Proben verendeter Vögel an das Niedersächsische Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES) und das Friedrich-Löffler-Institut bestätigten die Vogelgrippe H5N1 als Todesursache.

Von den 510 tot aufgefundenen Vögeln waren uns 327 (64%) in Geschlecht und Alter bekannt. So konnten wir die geschlechts- und altersspezifische Sterblichkeitsrate schätzen. Von den 327 Vögeln waren 187 männlich: 26% von den insgesamt 707 Männchen in der Kolonie. Die 140 verendeten Weibchen, die in der Kolonie gefunden wurden, machten ebenfalls 26% der insgesamt 545 Weibchen aus.

Das Alter der im Jahr 2022 in der Kolonie registrierten Vögel lag zwischen 1 und 27 Jahren. Beim Vergleich des Alters der von uns tot und nicht tot aufgefundenen Vögel zeigte sich, dass ältere Vögel mit größerer Wahrscheinlichkeit tot aufgefunden wurden als jüngere Vögel. Bei näherer Betrachtung dieses Musters konnten wir jedoch feststellen, dass es sich nicht um einen Alterseffekt an sich handelt.

Es ist bekannt, dass ältere Vögel früher in der Kolonie ankommen als jüngere und dass sie mit höherer Wahrscheinlichkeit brüten (Zhang H et al. 2015: *J Anim Ecol* 84, 797–807). Wenn wir diese beiden Faktoren statistisch korrigieren, verschwindet der Alterseffekt vollständig. Unsere Analysen zeigen stattdessen, dass die Wahrscheinlichkeit, von uns tot aufgefunden zu werden, bei Brütern bei 34% lag, bei Nicht-Brütern dagegen nur bei 13%. Dies könnte auf einen Effekt der „sozialen Distanzierung“ zurückzuführen sein: Brüter teilen ein Nest mit ihren Partnern, balzen und sind durchschnittlich nur 30 cm von ihren Nachbarn entfernt



Abb. 2: Die Banter See Flusseeschwalbenkolonie in besseren Zeiten. (Foto: Sandra Bouwhuis)

(Bouwhuis S et al. 2020: *Behavioral Ecol* 31, 1113–1119). Außerdem wurden früh eintreffende Vögel wahrscheinlich vermehrt tot aufgefunden, weil sie den gesamten Zeitraum des Vogelgrippeausbruchs miterlebt haben und der Viruslast in ihrer Umgebung am stärksten ausgesetzt waren. Mit anderen Worten: Ältere Vögel, die normalerweise am erfolgreichsten Jungvögel aufziehen, (Zhang H et al. 2015: *J Anim Ecol* 84, 797–807), waren doppelt vom Ausbruch betroffen.

## 2023

Im Jahr 2023 war die Gesamtgröße der Population um 43% und die Zahl der Brutpaare um 51% reduziert. Und auch in dieser Brutsaison spielte die Vogelgrippe eine große Rolle. Zwischen dem 21. Juni und dem 28. Juli sammelten wir weitere 111 tote Altvögel ein (Abb. 1).

Neben der Überwachung der Sterblichkeit, die wir wieder mit dem Geschlecht und dem Alter in Verbindung bringen werden, haben wir hunderte von Blutproben gesammelt. Anhand dieser Proben werden wir die Antikörperspiegel im Zusammenhang mit der Vogelgrippe untersuchen, sowie den potenziellen Zusammenhang zwischen Immunotypen und der Überlebenswahrscheinlichkeit.

Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.

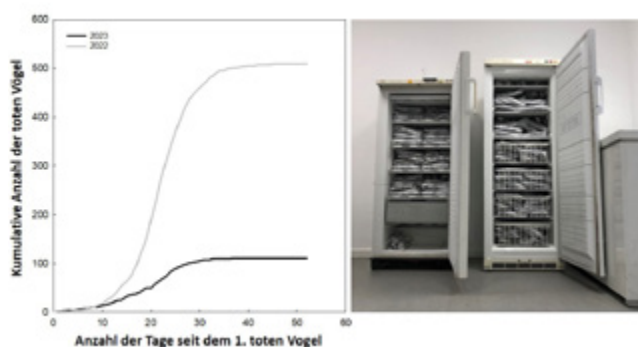


Abb. 1: Sterblichkeit der Banter See Flusseeschwalben in 2022 (grau) und 2023 (schwarz), sowie drei Gefrierschränke gefüllt mit toten Flusseeschwalben. (Foto: Sandra Bouwhuis)

# Aktuelles von der wissenschaftlichen Vogelberingung auf Helgoland

Jochen Dierschke, Klaus Müller & Phil Keuschen

Team: Inselstation

Seit 1910 wird auf Helgoland die wissenschaftliche Vogelberingung praktiziert. Seit 1960 werden die meisten Vögel in standardisierter Form im Fanggarten der Inselstation gefangen. Darüber hinaus wird die Vogelberingung auch bei anderen Projekten eingesetzt. Hier soll ein kurzer Überblick über die Beringungsprojekte der letzten 10 Jahre gegeben werden.

Seit 1910 wurden auf Helgoland insgesamt über 930.000 Vögel mit Ringen versehen, seit 1960 geschieht der Fang in standardisierter Form im Fanggarten der Inselstation mit trichterartigen Fallen, sogenannten Helgolandreusen. Von 2013 bis 2022 wurden so 73.711 Individuen aus 117 Arten gefangen; die häufigsten waren Amsel, Singdrossel, und Rotkehlchen (Tab. 1). Diese Daten ermöglichen Rückschlüsse über den Einfluss des Klimawandels auf Zugzeiten und die dafür verantwortlichen Faktoren (Haest et al. 2020, Proc Natl Acad Sci: 201920448; DOI: 10.1073/pnas.1920448117). Jeder der gefangenen Vögel wird vermessen, gewogen und auf Alter und Geschlecht bestimmt, um die Körperkondition von auf dem Zug rastenden Vögeln zu erforschen.

**Tab. 1:** Die 10 häufigsten im Fanggarten der Inselstation beringten Vogelarten von 2013–2022.

Vogelart	Anzahl
Amsel	17.706
Singdrossel	11.532
Rotkehlchen	9062
Zilpzalp	4502
Heckenbraunelle	4307
Mönchsgrasmücke	3838
Buchfink	2408
Fitis	2250
Gartenrotschwanz	2084
Gartengrasmücke	2082

## Weitere Beringungsprojekte sind:

### Farbberingung von Möwen:

Junge Großmöwen werden mit Metall- und Farbringen versehen (2013–2022 insgesamt 1826 Herings-, 281 Silber- und 18 Mantelmöwen). Während die Helgoländer Silbermöwen überwiegend in Mittel- und Westeuropa überwintern, ziehen die Heringsmöwen vor allem in Überwinterungsgebiete zwischen Spanien und Westafrika. Daneben geben die vielen Ablesungen im In- und Ausland Aufschlüsse über Veränderungen von Überlebensraten (Dierschke et al. 2021, Corax 24: 321–340).

### Beringung junger Trottellummen:

Trottellummen springen im Alter von etwa drei Wochen aus den Klippen und werden von den Altvögeln zu den Nahrungsgebieten geführt. Auf Helgoland lässt sich dieser „Lummenprung“ alljährlich im Juni beobachten. Dann werden jeden Abend die springenden Lummen mit Keschern gefangen, beringt und vermessen. Die Daten geben Aufschluss über Veränderungen des Bruterfolgs und der Körperkondition.



**Abb. 1:** Die Helgolandreusen an der Inselstation (Foto: J. Dierschke).



**Abb. 2:** Beringung einer jungen Trottellumme (Foto: J. Dierschke).

### Farbberingung von Strandvögeln:

Während die meisten Vogelarten auf Helgoland nur auf dem Durchzug erscheinen, gibt es vier Arten, die einen festen Winterbestand an den Stränden und Felsküsten Helgolands haben: Sanderling, Meerstrandläufer, Steinwälzer und Strandpieper. Mit Hilfe von Farbringen sollen die Ortstreue und die Überlebensraten der vier Arten untersucht und – im Falle des Meerstrandläufers – mit Untersuchungen aus den 1990er Jahren verglichen werden.

Darüber hinaus werden in Kooperationen mit den Universitäten Kiel und Oldenburg brütende Seevögel bzw. die hier rastenden Singvögel markiert und z.T. besendert, um die Auswirkungen der Windenergie bzw. die Rastplatzökologie und Navigation zu untersuchen.

*Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.*

# Flügel im Wind – Untersuchungen zu den Zugrouten der Flusseeeschwalbe

Nathalie Kürten, Joseph Wynn, Heiko Schmaljohann, Oscar Vedder & Sandra Bouwhuis

Team: Birgen Haest (CH), Jacob González-Solís (ES), Kristin Piening, Wiebke Schäfer, Götz Wagenknecht

Viele Zugvogelarten zeigen alarmierende Populationsrückgänge (z. B. Bairlein F 2016: *Science* 354, 547–548; Sydeman WJ et al. 2021: *Science* 372, 980–983), weshalb sie dringend effektive und forschungsbasierte Schutzmaßnahmen während ihres gesamten Jahreszyklus brauchen (Strøm H et al. 2021: *Mar Ecol Prog Ser* 676, 97–116). Dies erfordert Wissen nicht nur über die individuellen Brut- und Überwinterungsgebiete dieser Arten, sondern auch über die individuellen Zugrouten und wie diese durch die Umwelt beeinflusst werden (Zurell D 2018: *Nat Clim Chang* 8, 992–996).

Für dieses Projekt haben wir 192 Zugrouten von 84 Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*) mit Geolokatoren untersucht, um herauszufinden, ob (i) Individuen über die Jahre hinweg räumlich konstante Zugrouten aufweisen, (ii) Individuen, die die Kolonie im selben Zeitfenster ( $\pm 3$  Tage) verlassen, räumlich konstante Zugrouten aufweisen und, wenn letzteres der Fall ist, (iii) diese räumliche Konstanz der Zugrouten innerhalb eines Zeitfensters durch die Reaktion der Vögel auf vorherrschende Windbedingungen erklärt werden kann.

Wir fanden nur eine geringe räumliche Konstanz der innerindividuellen Zugrouten während des Herbst- (Randomisierungsanalyse:  $p = 0,940$ ) und des Frühjahrszuges (Randomisierungsanalyse:  $p = 0,712$ ) über die Jahre (Abb. 1a). Stattdessen fanden wir eine große räumliche Konstanz der Zugrouten während des Herbst- (Randomisierungsanalyse:  $p = 0,012$ ) und Frühjahrszuges (Randomisierungsanalyse:  $p = 0,030$ ) bei Individuen, die die Kolonie im selben

Zeitfenster verließen (Abb. 1b). Während diese räumliche Konstanz der Zugrouten auf das effektive Reduzieren des Gegenwindanteils während des Frühjahrszuges (Randomisierungsanalyse:  $p = 0,012$ ) zurückzuführen ist, ist dies nicht der Fall während des Herbstzuges (Randomisierungsanalyse:  $p = 0,535$ ), denn hier ist sie auf die vorherrschenden Rückenwinde zurückzuführen.

Obwohl eine flexible Anpassung der Zugrouten an Umweltveränderungen adaptiv für die Vögel ist, wird die Vorhersage, wohin die Vögel in einem bestimmten Jahr ziehen werden, durch die Möglichkeit, Windbedingungen für ein bestimmtes Jahr vorherzusagen, limitiert. Für den erfolgreichen Schutz von Zugvögeln sind daher Schutzmaßnahmen im gesamten Zugkorridor erforderlich.

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

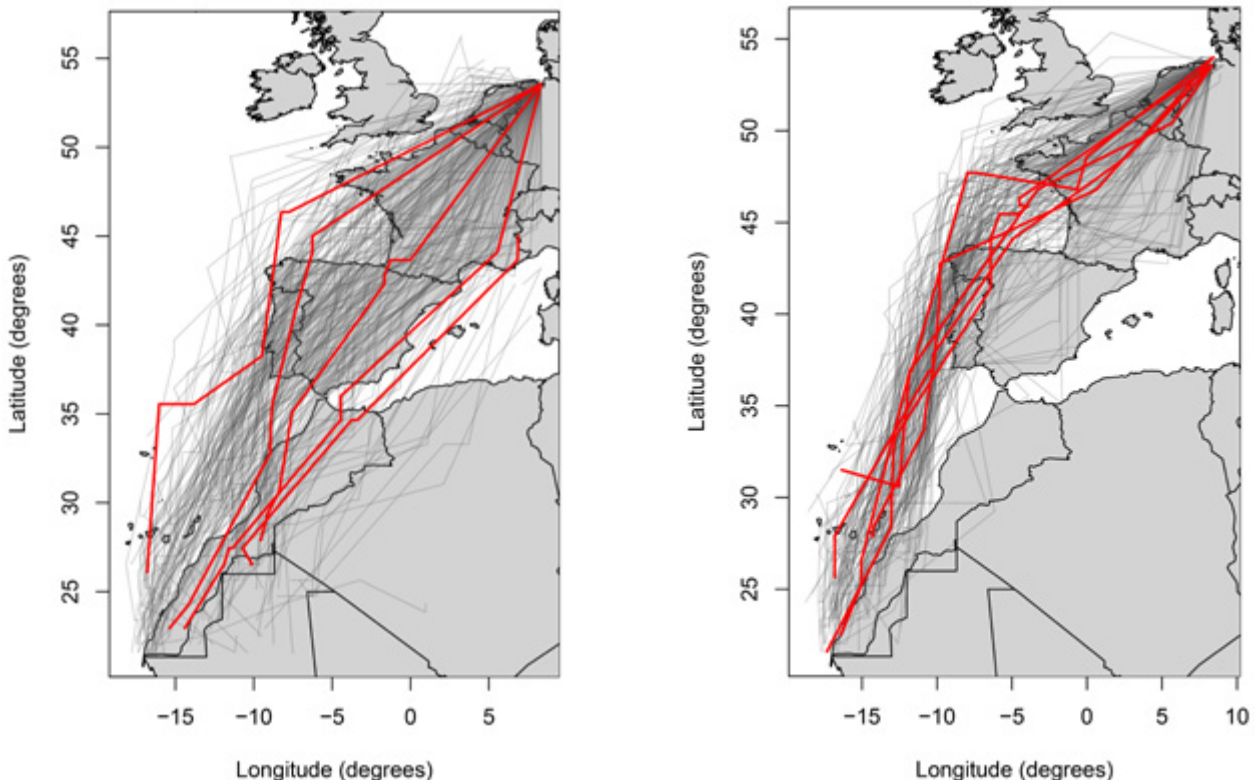


Abb. 1: Beispiel für (a) eine geringe räumliche Konstanz der saisonalen Zugrouten eines Individuums über 5 Jahre (rot) und (b) eine große räumliche Konstanz der saisonalen Zugrouten von fünf Individuen, die die Kolonie im selben Zeitfenster ( $\pm 3$  Tage) verließen (rot; grau: Zugrouten der getrackten Population; Zugroutenanalyse: zw. Brutgebiet und nördlichem Überwinterungsgebiet)

# Oldenburger Rotkehlchen überwintern in Norwegen

Corinna Langebrake, Lars Burnus, Sara Döge, Joseph Wynn & Miriam Liedvogel

Team: Isabel Fischer, Sonam Kulkarni, Astrid Günther, Georg Manthey

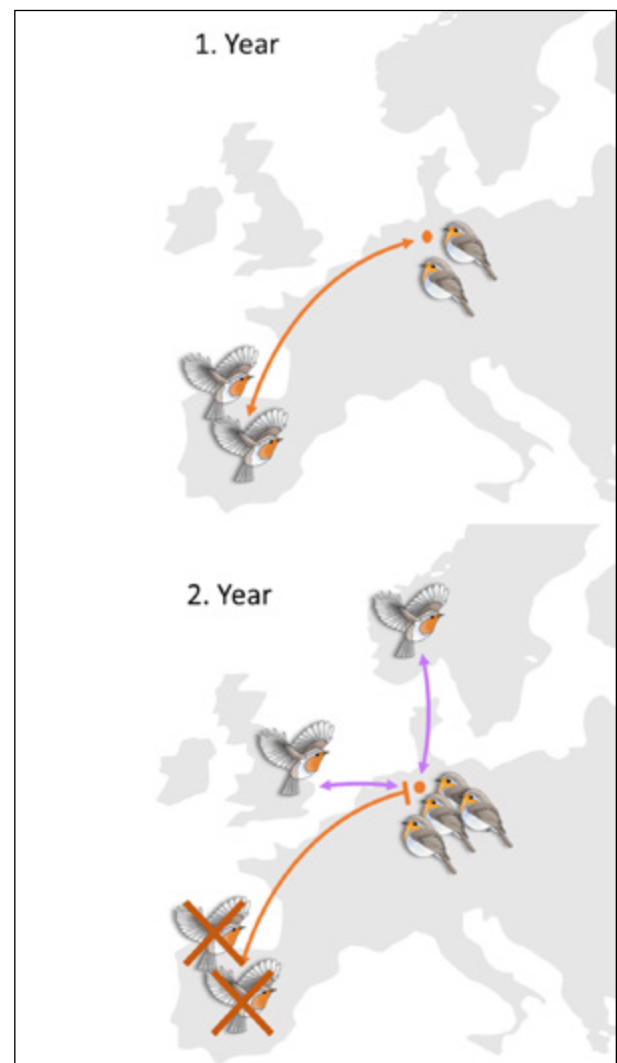
*Rotkehlchen sind sogenannte Teilzieher, d.h. einige Individuen der Population sind Zugvögel und andere Individuen bleiben das ganze Jahr über im Brutgebiet und sind sogenannte Standvögel. Arten, die Teilziehverhalten aufweisen, sind häufig weniger spezialisierte Zieher als z. B. obligatorische Langstreckenzieher, was sich dadurch bemerkbar macht, dass Teilzieher ein sehr viel variables Verhalten aufweisen (z. B. Zugrichtung, Zugzeitpunkt und Zugneigung unterscheiden sich zwischen Individuen und Populationen). Diese Variabilität ermöglicht es Teilziehern häufig, sich besser und schneller an sich ändernde klimatische Bedingungen anpassen zu können.*

Um das Teilziehverhalten einer norddeutschen Rotkehlchen-Population (*Erithacus rubecula*) zu untersuchen, haben wir in der Nähe von Oldenburg ein Feldprojekt initiiert. Mithilfe von individuellen Markierungen (Farbringen, Radiosendern und hell-dunkel Geolokatoren) konnten wir das Verhalten einzelner Rotkehlchen exakt bestimmen. Die Radiosender liefern uns zeitlich präzise Daten zur Aktivität des Rotkehlchens, inklusive des genauen Abzugszeitpunkts sowie der Abzugsrichtung. Sobald das Rotkehlchen jedoch den Detektionsbereich unserer Antennen verlässt, können wir keine weiteren Aussagen über das Verhalten tätigen. Ergänzend nutzen wir daher hell-dunkel Geolokatoren, die uns ermöglichen, die Zugroute sowie die genauen Überwinterungsgebiete der ziehenden Rotkehlchen nachträglich mit Hilfe der entlang des Zuges erhobenen Lichtintensitätsdaten zu rekonstruieren.

Im ersten Jahr konnten wir sowohl Stand- als auch Zugvögel in der Population nachweisen und somit den Teilzieherstatus der Population validieren. Der Anteil der Zugvögel (75 %) im ersten Jahr war deutlich höher als der der Standvögel (25 %). Anhand von Radiosignalen im Frühling nach der ersten Anbringung des Senders konnten wir feststellen, welche Individuen den Winter bzw. den Zug überlebt haben und wieder im Studiengebiet brüten. In beiden Gruppen überlebte ein vergleichbarer Anteil den Zug bzw. Winter (jeweils etwa 25 % der Zugvögel und 40 % der Standvögel). Im zweiten Jahr gab es deutliche Unterschiede zum ersten Jahr: ca. 50 % der Individuen überwinterten in Oldenburg und ein größerer Anteil an Standvögeln überlebte den Winter (ca. 75 %). Von den Zugvögeln hingegen kehrte kein Individuum mit funktionierendem Radiosender ins Brutgebiet zurück.

Zusätzlich zu den Riodaten kehrten im zweiten Jahr die ersten drei Geolokator-Individuen zurück. Überraschend konnten wir anhand der Daten zeigen, dass zwei der drei Individuen im Herbst nach Norden zogen und in Südnorwegen erfolgreich überwintert haben. Dies ist der erste Nachweis eines nach Norden ziehenden und dort erfolgreich überwinternden Singvogels. Das dritte Rotkehlchen überwinterte vermutlich an der belgischen/südnorwegischen Küste. Unsere Daten stehen im starken Kontrast zu auf Grundlage von Ringfundanalysen erwarteten Zugrouten in Überwinterungsgebiete in Frankreich oder Spanien.

Um Aussagen über generelle Trends oder die Zusammensetzung zwischen Stand- und Zugvögeln treffen zu können, sind kontinuierliche Daten über mehrere Jahre notwendig. Wir vermuten, dass sich durch Selektionsprozesse sowohl



**Abb. 1:** Übersichtliche Zusammenfassung des Zugverhaltens von Rotkehlchen in Oldenburg über zwei Jahre hinweg.

die Zugneigung als auch die Zugrouten von Rotkehlchen verändern. Neue nördlichere Überwinterungsgebiete können vermutlich erst seit kurzem von den Vögeln genutzt werden, was durch den Klimawandel und dadurch mildere Winter verursacht wird.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, SFB 1372. Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.

# Strukturelle genomische Variation und Zugverhalten in Mönchsgrasmücken

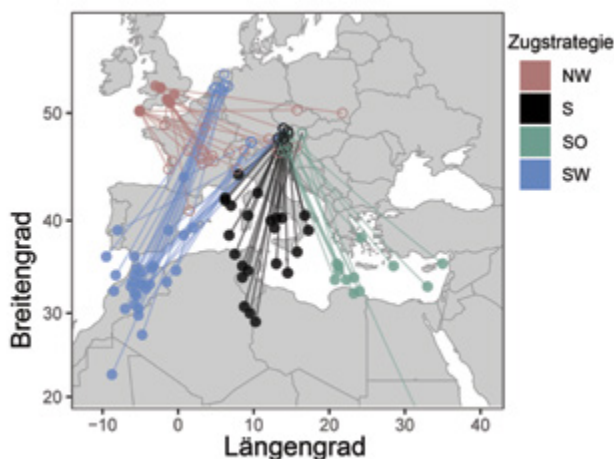
Miriam Liedvogel

Team: Kira E. Delmore, Benjamin M. Van Doren (UK), Kristian Ullrich, Teja Curk (NL), Henk P. van der Jeugd (NL)

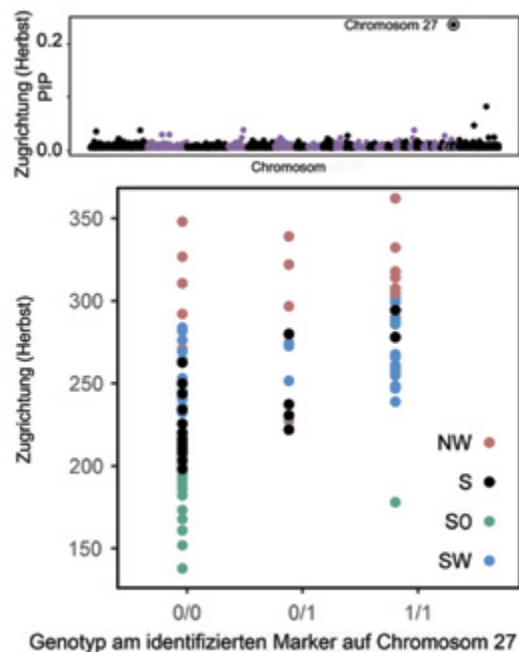
Mönchsgrasmücken (*Sylvia atricapilla*) sind aufgrund der hohen Variabilität im Zugverhalten ein hervorragendes Modellsystem, um die genetischen Grundlagen des Vogelzugs auf molekularer Ebene zu analysieren. In dieser Studie haben wir die individuellen Zugrouten von 79 Mönchsgrasmücken mit Hilfe von Geolokatoren aufgezeichnet und gemeinsam mit genetischen Variationen analysiert, um (i) die strukturelle genomische Variation von Mönchsgrasmücken entlang des Verbreitungsgebietes zu charakterisieren, sowie (ii) diese genomische Variation im Kontext des Zugverhaltens entlang der zentraleuropäischen Zugscheide zu untersuchen.

Strukturelle genomische Variationen (SVs) sind eine wichtige Quelle genetischer Variation, jedoch sind bisher Untersuchungen in natürlichen Populationen insbesondere im Zusammenhang mit phänotypischen Merkmalen selten. SVs umfassen Duplikationen, Deletionen, Translokationen und Inversionen genomischer Bereiche und betreffen immer mindestens 50 Nukleotide auf einmal. Aktuelle Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass diese Varianten wichtige Auswirkungen auf das Verhalten haben können, in dem sie beispielsweise funktionelle Merkmale des Genoms (z. B. kodierende oder regulatorische Bereiche) stören oder genetische Rekombination beeinflussen. Aber auch gegenteilige Effekte sind möglich, so könnten SVs Anpassungsprozesse an sich ändernde klimatische Bedingungen unterstützen und beschleunigen.

In unserer hier vorgestellten Untersuchung verknüpfen wir Sequenzierungsdaten der neuesten Generation mit individuellen Zugrouten (basierend auf Hell-Dunkel-Geolokatoren Abb. 1) von Mönchsgrasmücken, um so unser Verständnis der Zugvogelgenetik erweitern zu können. Konkret haben wir (i) die genomweite Verteilung verschiedener SVs für 79 Mönchsgrasmücken mit unterschiedlicher Zugstrategie charakterisiert und (ii) diese SVs zur Untersuchung der Bedeutung struktureller Variation für die genetische Regulierung des Vogelzugs verwendet. Insgesamt konnten wir über 15.000 SVs identifizieren, häufig überlappend mit repetitiven Regionen. SVs, die bei Mönchsgrasmücken mit unterschiedlichen



**Abb. 1:** Überwinterungs- und Brutgebiete der im Freiland mittels Geolokatoren untersuchten Mönchsgrasmücken. Farbkodierung der Zugstrategie im Herbst: NW Zieher (rosa), intermediäre Orientierung nach S (schwarz), SO Zieher (grün) und SW Zieher (blau).



**Abb. 2:** Ergebnisse der genomweiten Assoziationsanalyse anhand der Zugrichtung im Herbst. Die Posteriore Einschlusswahrscheinlichkeiten (PIPs) zeigt eine Deletion auf Chromosom 27 (oben). Zusammenhang zwischen Genotyp an der Deletion auf Chromosom 27 und Zugrichtung (unten): Nahezu alle SO Zieher weisen die Deletion auf beiden Allelen (0/0) auf. Farbkodierung wie in Abb. 1.

Zugstrategien Anzeichen von Selektion aufweisen, waren primär Insertionen und Deletionen, mit Genen verbunden, die entweder direkt (z. B. regulatorische Motive, die den Tag-Nacht-Rhythmus aufrechterhalten) oder indirekt (z. B. Immunantwort) mit dem Zugverhalten zusammenhängen. Darüber hinaus haben wir die Zugstrategie bezüglich Zugrichtung, Entfernung und Zeitprogramm analysiert und getestet, ob die genetische Variation bei den von uns identifizierten SVs für die phänotypische Variation dieser Merkmale verantwortlich sein könnte. Dies war bei der Zugrichtung der Fall, wo eine Deletion auf Chromosom 27 für einen Großteil der Variation im Phänotyp verantwortlich zu sein scheint (Abb. 2).

Unsere Ergebnisse unterstreichen die evolutionäre Bedeutung von SVs in natürlichen Populationen und gebenschluss über die genetischen Grundlagen des Vogelzugs.

Gefördert durch die Max-Planck-Gesellschaft. Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.

# Mikro-evolutionäre Anpassung des Zeitpunkts der Frühjahrsmigration

Maria Moiron & Sandra Bouwhuis

Team: Anne Charmantier (FR), Andreas Dänhardt, Birgen Haest (CH), Céline Teplitsky (FR)

Vor dem Hintergrund eines raschen Klimawandels sind Anpassungen in der Phänologie von großer Wichtigkeit, für die sich in verschiedenen Taxa Belege häufen. Bei den Wirbeltieren ist bekannt, dass der Großteil dieser phänologischen Veränderungen auf phänotypische Plastizität zurückzuführen ist, während Beweise für Mikroevolution nur sehr begrenzt und schwer zu erhalten sind. Ziel dieser Studie war es, phänotypische und genetische Trends im Zusammenhang mit dem Ablauf des Frühjahrszuges zu quantifizieren. Dazu verwendeten wir Beobachtungen des Ankunftsdatums an den Brutplätzen von 1.715 individuellen Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*), die über 27 Jahre hinweg beobachtet wurden, und prüften, ob diese Trends mit den Vorhersagen einer mikro-evolutionären Reaktion auf Selektion übereinstimmen.

Empirische Belege für evolutionäre Veränderungen, die der Anpassung von Wirbeltieren an den derzeitigen globalen Wandel zugrunde liegen, sind sehr selten und schwierig zu erbringen. Dies mag daran liegen, dass die phänotypische Plastizität der wichtigste Mechanismus für die Anpassung ist, oder an den Herausforderungen, die mit der empirischen Prüfung genetischer Veränderungen in freier Wildbahn verbunden sind, insbesondere wenn ungenügend Daten vorhanden sind.

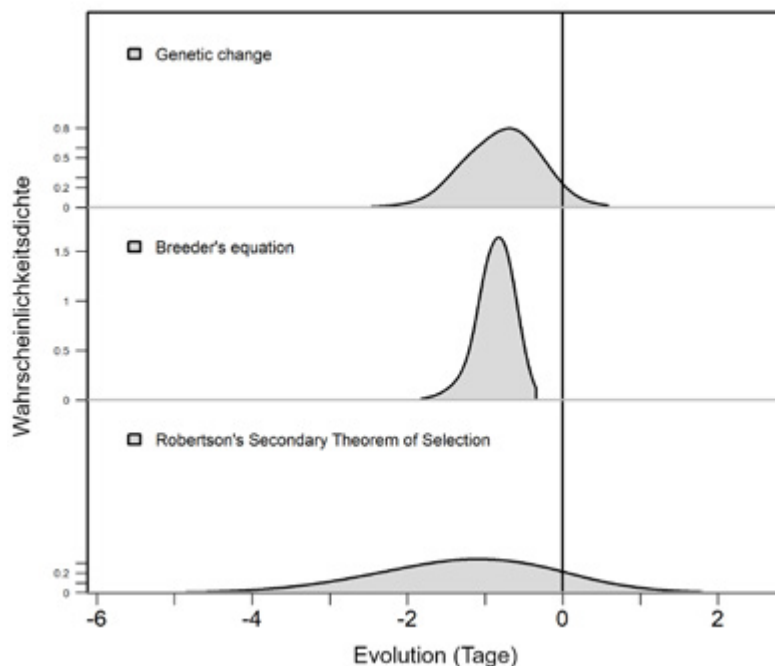
In dieser Studie untersuchten wir, ob eine beobachtete zeitliche Verschiebung des Frühjahrszuges in einer wildlebenden Seevogelpopulation auf eine genetische Veränderung zurückzuführen ist. Zu diesem Zweck quantifizierten wir phänotypische und genetische Trends bei der zeitlichen Planung des Frühjahrszuges anhand von 8.032 Ankunftsdaten an den Brutplätzen, die aus Beobachtungen von 1.715 individuellen Flusseeeschwalben (*Sterna hirundo*) über 27 Jahre hinweg gewonnen wurden, und prüften, ob diese Trends mit den Vorhersagen einer mikro-evolutionären Reaktion auf Selektionsdruck übereinstimmen.

Wir fanden eine evolutionäre Reaktion auf die Selektion zugunsten von früher eintreffenden Individuen (Abb. 1.

„Genetic change“). Darüber hinaus konnten wir zeigen, dass zwei verschiedene theoretische Modelle eine qualitativ ähnliche evolutionäre Reaktion wie die von uns geschätzte vorhersagen, sowohl in Bezug auf die Richtung als auch auf das Ausmaß. Insbesondere die Züchtergleichung und das sekundäre Selektionstheorem von Robertson sagten qualitativ ähnliche evolutionäre Reaktionen auf die Selektion voraus (Abb. 1. „Breeder’s equation“ und „Robertson’s Secondary Theorem of Selection“), und diese theoretischen Vorhersagen stimmten weitgehend mit unserem geschätzten genetischen Muster überein.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass unsere Studie einen seltenen empirischen Fall darstellt, in dem geschätzte und vorhergesagte evolutionäre Reaktionen übereinstimmen. Diese Ergebnisse liefern wichtige Beweise für die Mikroevolution, die einer (teilweisen) Anpassungsreaktion auf den Klimawandel in freier Wildbahn zugrunde liegt und eine Verschiebung hin zu einem früheren Frühjahrszug in dieser freilebenden Seeschwalbenpopulation ermöglicht hat.

Gefördert durch das Alexander von Humboldt Forschungsstipendium. Die erforderlichen Genehmigungen lagen vor.



**Abb. 1:** Dichteverteilungen für die geschätzte und vorhergesagte evolutionäre Reaktion des Ankunftsdatums während des 27-jährigen Untersuchungszeitraums. Von oben nach unten: geschätzte „Genetic change“ und die vorhergesagte evolutionäre Reaktion auf der Grundlage von der „Breeder’s equation“ und dem „Robertson’s Secondary Theorem of Selection“. Alle dargestellten Schätzungen wurden in eine evolutionäre Veränderung („Evolution“) umgerechnet, die in Tagen der Veränderung über den 27-jährigen Untersuchungszeitraum gemessen wurde.



# Erste Untersuchungen zu freilebenden Zecken auf der Nordseeinsel Helgoland

Robert E. Rollins, Jochen Dierschke & Miriam Liedvogel

Team: Lidia Chitimia-Dobler

Es ist bekannt, dass Zecken, die Zugvögel parasitieren, diese dazu nutzen können um neue Lebensräume zu besiedeln. Inselformen wie Helgoland bieten die Möglichkeit, dies in einem geografisch isolierten Umfeld zu untersuchen. Eine Voraussetzung dafür ist jedoch das Vorhandensein einer lokalen Zeckenpopulation, die auf Helgoland bisher nicht untersucht wurde. Für dieses Projekt haben wir die lokale Zeckenpopulation auf der Insel in 2023 beprobt und zusätzlich die Proben auf zeckenübertragbare Krankheitserreger untersucht, um das potenzielle Gesundheitsrisiko für den Menschen zu untersuchen.

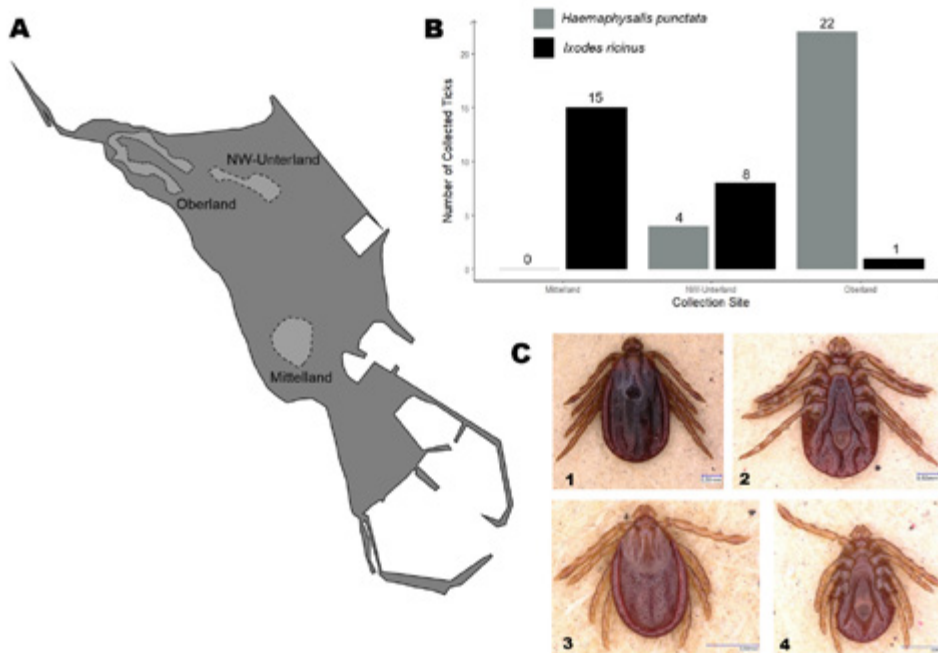
Im Juni 2023 sammelten wir Zecken an drei Orten auf der Insel Helgoland über 6 Tage (2 Tage pro Ort): Oberland, NW-Unterland und Mittelland (Abb.1A). Während dieser Zeit wurden 50 Zecken gesammelt und morphologisch als *Ixodes ricinus* (n=24) und *Haemaphysalis punctata* (n=26, Abb.1C) identifiziert. Die meisten der gefundenen *H. punctata* wurden im Oberland gefunden, während *I. ricinus* fast ausschließlich im Mittelland und NW-Unterland vorkam (Abb.1B). Wir haben die Zecken zusätzlich mit verschiedenen spezifischen Screening-PCRs getestet, die zeigen, dass

42 % der *I. ricinus* positiv auf *Borrelia* spp. (Erreger der Lyme-Borreliose) und 15 % der *H. punctata* positiv auf *Rickettsia* spp. (Erreger der Rickettsiose) waren (Tab.1). In den gesammelten Zecken wurden keine anderen gängigen durch Zecken übertragbaren Krankheitserreger gefunden (Tab. 1).

*Haemaphysalis punctata* ist eine in Deutschland nicht häufig vorkommende Zecke, von der seit 1891 nur drei Nachweise bekannt sind, wobei in den 1970er Jahren auch Nachweise auf anderen Ostfriesischen Inseln erbracht wurden. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen außerdem, dass es auf Helgoland eine lokale Zeckenpopulation gibt, da diese Individuen auf Laub und nicht auf einem Wirt gefunden wurden, wodurch ein System zur Untersuchung des Austauschs von durch Zecken übertragenen Krankheitserregern in einem geografisch begrenzten Umfeld gegeben ist. Unsere Ergebnisse verdeutlichen auch das potenzielle Gesundheitsrisiko, das Zecken auf Helgoland für Nutztiere, Haustiere und Menschen darstellen könnten, und rechtfertigen weitere Untersuchungen.

**Tab.1** Prävalenz der zeckenübertragbaren Krankheitserreger, auf welche die gesammelten Zecken getestet wurden: *Borrelia* (Bor), *Rickettsia* (Rick), Frühsommer-Meningoenzephalitis-Virus (TBEV), *Coxiella* (Cox), *Francisella* (Fran). NT = nicht getestet.

	Bor	Rick	TBEV	Cox	Fran
<i>I. ricinus</i>	42%	NT	NT	NT	NT
<i>H. punctata</i>	0%	15%	0%	0%	0%



**Abb. 1:** A) Darstellung der Insel Helgoland mit den drei hellgrau markierten Probenahmestellen. B) Gesamtzahl der gesammelten Zecken jeder Art, die an den verschiedenen Probenahmestellen gefunden wurden. C) Fotos eines erwachsenen Weibchens (1: dorsal; 2: ventral) und einer Nymphe (3: dorsal; 4: ventral) von *Haemaphysalis punctata*, die auf Helgoland gesammelt wurden.

# Telemetrie von Singvögeln: Frühjahrszug über die Deutsche Bucht

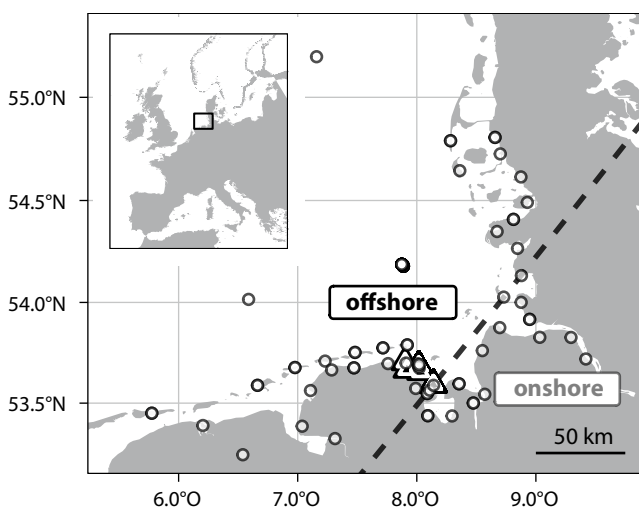
Georg Rüppel, Ommo Hüppop, Heiko Schmaljohann & Vera Brust

Team: Mario de Neidels

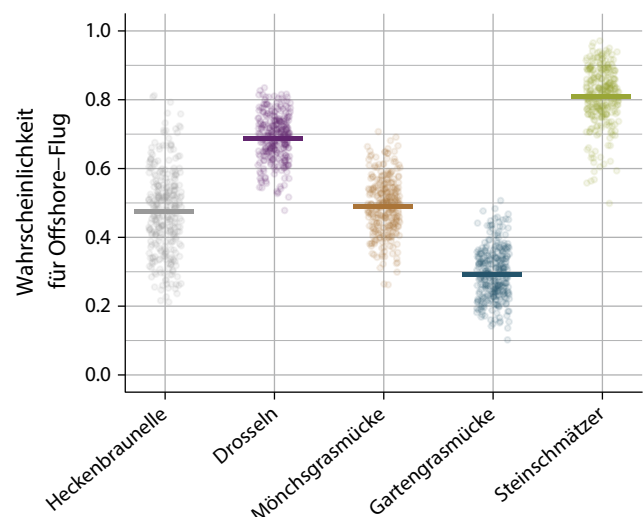
Da Singvögel nicht auf dem Wasser rasten, scheint die Deutsche Bucht während des dort vorwiegend nordöstlich orientierten Frühjahrszuges ein Hindernis darzustellen. Zugleich ist ihre Querung aber eine Abkürzung, die eine zeitliche und energetische Ersparnis bietet. Wie viele der auf die Küste treffenden Singvögel über das Meer weiterziehen und wie individuelle Zugentscheidungen von äußeren Faktoren (wie z. B. Wind) beeinflusst werden, ist bislang weitgehend unbekannt. Da GPS-basierte Sender mehrere Gramm schwer sind, werden kleine Singvögel zur individuellen Verfolgung der Wanderwege mit winzigen Radiosendern ausgestattet. Mit Hilfe von Radioempfangsantennen lassen sich diese Sender automatisch und großräumig verfolgen. Eine Herausforderung der Radiotelemetrie ist jedoch, dass die räumliche Abdeckung durch die Verteilung der Empfangsstationen bedingt ist. Unser entlang der Nordseeküste errichtetes Netzwerk erreicht zwar eine hohe räumliche Abdeckung, direkt auf See gibt es dagegen kaum Empfangsstationen. Aufgrund dieser ungleichmäßigen Verteilung ist daher anzunehmen, dass der Anteil von Offshore-Flügen in Radiotelemetriestudien an der Deutschen Bucht bisher unterschätzt wurde (Brust V & Hüppop O 2022: *J Ornithol* 163, 51–60). Mithilfe eines hierarchischen Multistate-Modells berücksichtigen wir diesen Effekt hier genauer.

In den Frühjahren 2017 bis 2020 wurden an der niedersächsischen Küste 289 Singvögel aus sieben Arten mit kleinen und leichten Radiotelemetriesendern versehen. Mithilfe eines großräumigen Netzwerks an Empfangsstationen (www.motus.org, Abb. 1) wurden Bewegungen von insgesamt 184 Individuen aufgezeichnet. Unser Modellierungsansatz ermöglichte, individuelle Abzugsentscheidungen in Kombination mit der Routenwahl zu untersuchen. Dabei berücksichtigen wir sowohl die Zusammenhänge mit verschiedenen Wetterparametern, als auch unterschiedliche Detektionswahrscheinlichkeiten für On- und Offshore-Flüge.

Unsere Modellierung ergab, dass die Wahrscheinlichkeit, einen onshore-fliegenden Vogel zu detektieren, bei ca. 95 % lag, während Offshore-Flüge nur zu ca. 50 % detektiert wurden. Berücksichtigt man diese Unterschiede, variierte der Anteil von Offshore-Flügen von ca. 30 % bei der Gartengrasmücke (*Sylvia borin*) bis ca. 80 % beim Steinschmätzer (*Oenanthe o. oenanthe*) (Abb. 2).



**Abb. 1:** Das Untersuchungsgebiet mit den Beringungsorten (Dreiecke) und den Antennenstandorten (Kreise). Die gestrichelte schwarze Linie trennt Offshore-Flüge (westlich der Linie) von Onshore-Flügen.



**Abb. 2:** Modellierte mittlere Wahrscheinlichkeiten für Offshore-Flüge pro Art im Frühjahr (Drosselarten sind zusammengefasst).

Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Kurz- und Langstreckenzieher – anders als im Herbst (Packmor F et al. 2020: *Mov Ecol* 8, 1–14) – im Frühjahr bei ihren Abzugsentscheidungen ähnlich auf gleiche äußere Wetterbedingungen reagieren. Dieser saisonale Unterschied erscheint naheliegend, da frühes Eintreffen in den Brutgebieten den Fortpflanzungserfolg erhöht (Morrison CA et al. 2019: *Ecol Evol* 9, 8856–8864).

Wir gehen davon aus, dass an der Küste rastende Singvögel zu einem beträchtlichen Anteil und die gesamte Zugzeit über die Deutsche Bucht überqueren und somit potenziell durch menschliche Nutzungen des Meeresraumes, wie den Betrieb von Offshore-Windkraftanlagen, gefährdet sind.

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz (FKZ 351582210A und 351986140A) mit Mitteln des Bundesumweltministeriums sowie die Deutsche Forschungsgemeinschaft (SCHM 2647/3-1, SCHM 2647/4-1 und SFB 1372). Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.

# Zusammenhänge zwischen Vogelzug und mitochondrialer Physiologie

Pablo Salmón, Jochen Dierschke & Miriam Liedvogel

Team: Jesko Partecke

*Haben Sie sich jemals gefragt, wie Zugvögel ihre unglaublichen Leistungen bewerkstelligen? Warum einige Individuen möglicherweise längere Strecken für ihre tägliche Futtersuche zurücklegen, oder warum einige früher als andere mit ihrem Tag beginnen? Die Antworten auf diese Fragen könnten in ihren Zellen liegen, genauer gesagt in den Zellorganellen namens Mitochondrien. Wir erforschen die komplexen Zusammenhänge zwischen Energiebilanz und Migration auf Helgoland, wo sowohl ansässige Brutvögel wie z. B. Amseln (*Turdus merula*) vorkommen, aber auch Tausende von nordeuropäischen Singvögeln die Insel während der Zugzeit als Zwischenstopp nutzen.*

Mitochondrien sind kleine Kraftwerke innerhalb der Zellen, die nicht nur Energie liefern, sondern auch grundlegende biologische Prozesse beeinflussen. Von der Geburt an prägen Mitochondrien jeden Schritt im Leben eines Organismus, beeinflussen Wachstum, Entwicklung und somit insbesondere auch die Fähigkeit, lange Strecken auf dem Zug zurück zu legen. Dennoch bleibt die Verbindung zwischen Mitochondrien und der Leistung von Tieren weitgehend unerforscht, da die Messung der Mitochondrienfunktion oft eine invasive Probenentnahme des Individuums erfordert.

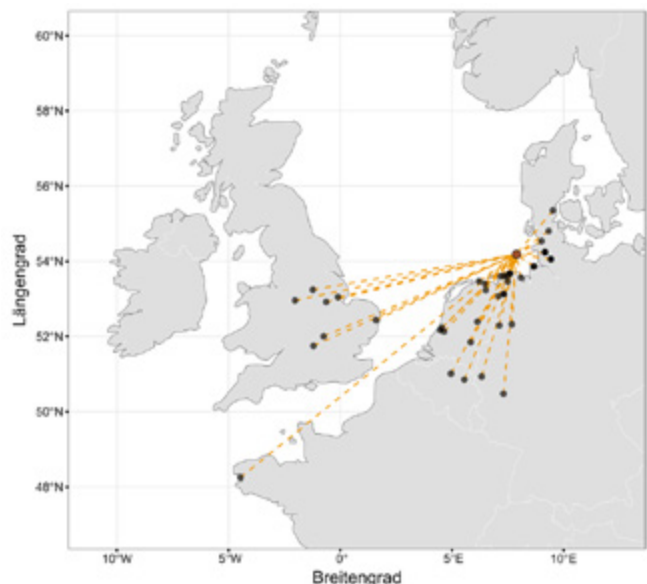


**Abb. 1:** Eine männliche Amsel, die nach der Probenentnahme und Mitochondrienfunktionsmessung mit einem Ortungsgerät markiert wird. (Foto: Pablo Salmón)

Im Rahmen unseres Projekts umgehen wir dies und erforschen die Mitochondrienaktivität anhand von Blutproben der Amsel. Diese häufig anzutreffende Gartenvogelart ist ein Teilzieher, d.h., einige Individuen oder Populationen verlassen im Winter ihr Brutgebiet, während andere sesshaft sind. Diese Konstellation bietet ein natürliches Experiment, in dem die Physiologie von Zugvögeln und Standvögeln derselben Art verglichen werden kann. Die Mitochondrienfunktion kann relativ einfach von einer Blutprobe ermittelt werden, was wiederholte Messungen am selben Vogel über einen längeren Zeitraum ermöglicht.

Eines der Hauptziele dieses Projekts ist es, die Mitochondrienfunktion bei sesshaften Amseln über ihren Jahreszyklus hinweg zu erfassen, also von Frühling bis Herbst (wenn Zugvogelpopulationen ihre jährliche Migration beginnen) und diese mit der Mitochondrienfunktion von vollständig migrierenden Populationen zu vergleichen.

Zusammen mit Forschern des Max-Planck-Instituts für Verhaltensbiologie in Radolfzell untersuchen wir, wie die Mitochondrienfunktion mit dem Zugverhalten zusammenhängt, zum Beispiel mit der Abflugzeit von Helgoland oder den während des Zugs zurückgelegten Strecken. Wir staten die Vögel mit Ortungsgeräten aus, mit Hilfe derer wir Daten über ihre Zugbewegungen erfassen können (Abb. 1). Seit Herbst 2023 haben wir auf diese Weise Informationen sowohl über Zugbewegungen, als auch Mitochondrienfunktion von 50 Zugvögeln erhalten (Abb. 2).



**Abb. 2:** Satellitentelemetriedaten von auf Helgoland besenderten Amseln, die Rückschlüsse auf das Zugverhalten zulassen.

Mit diesem Projekt erhalten wir wertvolle Einblicke in die komplexen Verbindungen zwischen Energiebilanz, Tierverhalten und Migration. Letztendlich zielt es darauf ab, die Mechanismen zu entschlüsseln, die die unglaublichen physiologischen Leistungen von Zugvögeln ermöglichen.

*Gefördert durch die Max-Planck-Gesellschaft und die British Ecological Society. Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.*

# Nahrungszusammensetzung und Bruterfolg der letzten Lachseeschwalbenpopulation in Mitteleuropa – eine Langzeitstudie

Anna Schnelle, Sandra Bouwhuis & Markus Risch

Team: Michel Winter

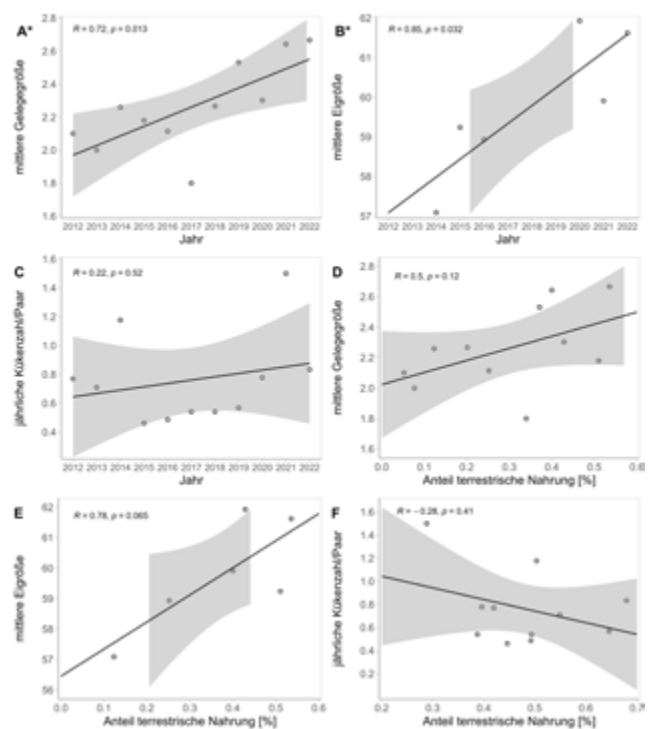
Heutzutage sind immer mehr Arten in ihren Zahlen rückläufig, daher ist es hochrelevant, die zugrundeliegenden Populationsdynamiken zu verstehen, um entsprechende Schutzmaßnahmen ergreifen bzw. optimieren zu können. Die Lachseeschwalbe (*Gelochelidon nilotica*) ist eine stark gefährdete Art in Deutschland, deren Bestand seit den 1940er Jahren von etwa 500 auf lediglich ca. 40 Brutpaare in einer einzigen Kolonie am Neufelderkoog (Kreis Dithmarschen, Schleswig-Holstein) zurückgegangen ist (Risch et al. 2018). In dieser Studie untersuchten wir den Zusammenhang zwischen der Nahrungszusammensetzung und dem Bruterfolg dieser Population.

Von 2011 bis 2022 haben wir die Lachseeschwalben bei der Nahrungssuche bzw. -aufnahme beobachtet und die jeweiligen Beuteorganismen identifiziert (Abb. 1). Dabei unterschieden wir acht verschiedene Beutetierkategorien, die entweder von jagenden Altvögeln selbst gefressen oder im Rahmen einer Balzfütterung an den Partner oder an ein Küken verfüttert wurden.



**Abb. 1:** Eine Lachseeschwalbe bei der Jagd auf Krabben (Foto: Fred Visscher)

Wir fanden deutliche Unterschiede in der Häufigkeit der Nutzung der einzelnen Beutetierkategorien zwischen den Reproduktionsphasen sowie zwischen den Jahren. Der Anteil der terrestrischen Nahrungsorganismen, die während der Balzfütterung verfüttert wurden, stieg über die Jahre signifikant an, während es diesbezüglich keine Veränderungen in der selbst gefressenen bzw. an Küken verfütterten Nahrung gab. Auch die reproduktiven Parameter Gelegegröße und Eigröße nahmen mit den Jahren zu, wohingegen keine Veränderung im Bruterfolg auftrat (Abb. 2, A-C). Dieser Anstieg der Gelege- und Eigröße war jedoch nicht mit dem Anteil der terrestrischen Nahrung als Teil der Balzfütterung korreliert (Abb. 2, D-E) und auch der Bruterfolg war nicht mit dem Anteil der terrestrischen Nahrung der Kükenfütterung korreliert (Abb. 2, F).



**Abb. 2:** Jährliche Variation in der Gelegegröße (A), der Eigröße (B) und dem Bruterfolg (C), sowie die Korrelationen zwischen diesen Parametern und der Proportion der terrestrischen Nahrung genutzt zur Balz- (D, E) oder Kükenfütterung (F).

Somit zeigt unsere Studie, dass die Lachseeschwalben des Neufelderkoogs ein großes Spektrum an Nahrungsorganismen nutzen und dabei sehr opportunistisch vorgehen. Das Fehlen von Korrelationen mit den aufgenommenen Brutparametern deutet darauf hin, dass die Veränderungen in der Nahrungsverfügbarkeit den Bruterfolg der Vögel zurzeit nicht gefährden. Jedoch sollten zukünftige Studien die Gründe für den Anstieg der terrestrischen Nahrung während der Balzfütterung sowie weitere Gefahren, wie zum Beispiel Kontaminationen, untersuchen.

Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor. Gefördert durch das „Artenhilfsprojekt für die Lachseeschwalbe in Dithmarschen“ sowie deren Geldgeber.

# Schlechte Entwicklungsbedingungen führen zu einer Verringerung der adulten Körpermasse, aber nicht der adulten Reproduktionsleistung und des Überlebens: ein Experiment mit Japanwachteln

Oscar Vedder & Matteo Beccardi

*Es wird allgemein davon ausgegangen, dass schlechte Bedingungen während der individuellen Entwicklung langanhaltende negative Auswirkungen auf die Leistung im Erwachsenenalter haben, aber dies basiert hauptsächlich auf korrelativen Studien, die nicht von vornherein darauf ausgelegt waren, kausale Prozesse zu erforschen. Positive Korrelationen zwischen der Qualität des Entwicklungsumfelds und der Leistung im Erwachsenenalter können auf zwei Ursachen zurückzuführen sein: Entweder bewirken positive Rückkopplungsschleifen eine Korrelation zwischen der Qualität des Entwicklungsumfelds und der Leistung im Erwachsenenalter, oder innerindividuelle Abwägungen zwischen aktueller und zukünftiger Leistung führen dazu, dass das unmittelbare Überleben unter schlechten Bedingungen auf Kosten der Leistung im Erwachsenenalter geht. In dieser Studie haben wir dies getestet, indem wir die Qualität der Aufzuchtahrung von weiblichen Japanwachteln (*Coturnix japonica*) experimentell manipulierten und anschließend ihre Vitalität im Erwachsenenalter unter standardisierten Umweltbedingungen beobachteten.*

In den Jahren 2018 und 2019 zogen wir Küken nach dem Zufallsprinzip entweder mit einer schlechten ( $n = 105$  Weibchen) oder einer Standardnahrung ( $n = 112$  Weibchen) auf, bis sie reproduktiv aktiv wurden (für weitere Informationen siehe Vedder *et al.* 2023: *Evolution* 77, 2484–2491). Im Erwachsenenalter wurden alle Weibchen unter standardisierten Bedingungen in Gemeinschaftshaltung gehalten, und ihre Körpermasse und Legerate (eine Woche lang in einzelnen Käfigen) wurde in Abständen von ca. 0,5 Jahren überwacht. Die Überlebensrate der erwachsenen Tiere wurde täglich überwacht.

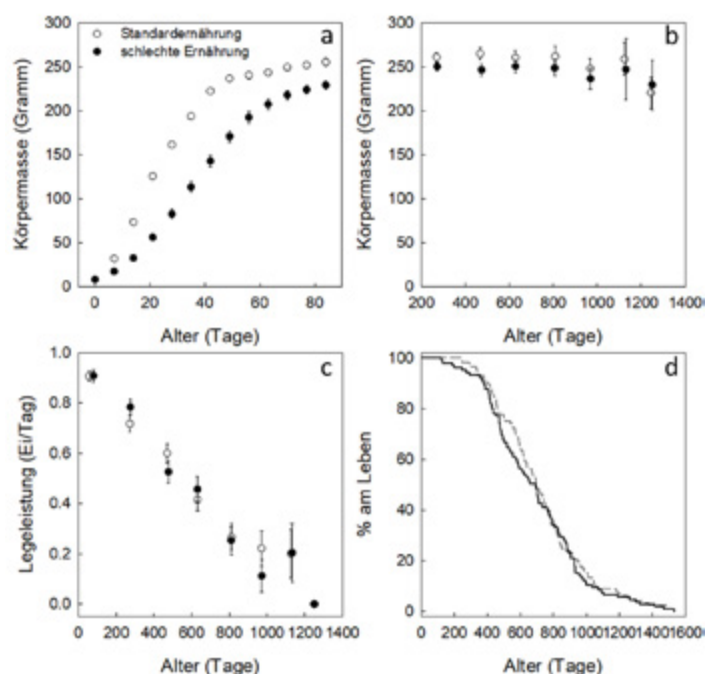
## Ergebnisse und Diskussion

Die schlechte Ernährung beeinträchtigte das Wachstum stark (Abb. 1a) und verzögerte den Beginn des Legens um 22,5 Tage. Die Weibchen blieben ebenso während des gesamten Erwachsenenalters leichter (Abb. 1b). Die Legerate und die Seneszenz des Legens wurden jedoch nicht durch die Qualität des Aufzuchtfeeders beeinflusst (Abb. 1c). Auch ihre Überlebensrate im Erwachsenenalter wurde durch das Aufzuchtfeeders nicht beeinflusst (Abb. 1d).

Unsere Ergebnisse liefern keine Beweise für langfristige Auswirkungen schlechter Entwicklungsbedingungen, wenn alle adulten Tiere die gleichen Umweltbedingungen erfahren. Dennoch konnten die mit schlechter Ernährung aufgezogenen Weibchen das Defizit in Körpermasse nicht vollständig kompensieren und blieben auch im Erwachsenenalter leichter. Wir vermuten, dass eine solche Benachteiligung in der freien Natur, wo Individuen um Ressourcen konkurrieren müssen, zu Rückkopplungsschleifen führen könnte, in denen Individuen mit schlechterer Entwicklung auch als Erwachsene weniger Ressourcen erhalten und in der Folge eine geringere Fitness aufweisen.

Solche Effekte könnten wichtiger sein als Kompromisse zwischen Investitionen in die frühe Leistung und den Erhalt des Körpers, die dazu führen würden, dass die Kosten der Ressourcenbeschränkung im frühen Leben auf das spätere Leben verschoben werden, unabhängig von der Umwelt des Erwachsenen.

*Gefördert durch Projekt Nr. 428800869 der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG). Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.*



**Abb. 1:** Körpermasse während des Wachstums (a) und im Erwachsenenalter (b) sowie altersspezifische Legerate (c) und Überlebensrate (d) von weiblichen japanischen Wachteln in Abhängigkeit von der Qualität der Aufzuchtahrung (weiß/grau = Standard Ernährung, schwarz = schlechte Ernährung)

# Genomische Untersuchungen zum Teilzugverhalten europäischer Amseln *Turdus merula*

Matthias H. Weissensteiner & Miriam Liedvogel

Team: Kira Delmore, Juan Sebastian Lugo Ramos, Gregoire Arnaud, Julio Blas, Bruno Faivre, Paolo Franchini, Ivan Pokrovsky, Martin Wikelski, Jesko Partecke

*Vogelzug ist eine der faszinierendsten Verhaltensweisen im Tierreich, und viele Aspekte davon, z. B. Ökologie und Ethologie, sind bereits gut erforscht. Bei Vogelarten, bei denen das Zugverhalten primär angeboren und nicht erlernt ist, gibt es jedoch noch beträchtliche Wissenslücken, wie diese Information an die Nachkommen weitergegeben wird. Mithilfe von Radiosendern konnten wir in einer Teilzieherpopulation europäischer Amseln, d. h. einer Population, die sowohl Stand- als auch ziehende Vögel umfasst, das genaue Zugverhalten einzelner Amseln charakterisieren. Die genetische Grundlage dieses individuellen Verhaltens haben wir mittels Genomsequenzierung und Assoziationsanalysen untersucht.*

Teilzugverhalten, d. h. einzelne Individuen einer Population verhalten sich sesshaft, während andere Individuen Zugverhalten zeigen, ist ein häufiges Phänomen, welches auch bei manchen europäischen Amselpopulationen auftritt. Mithilfe von Radiosendern (Abb. 1) haben wir das individuelle Zugverhalten von 30 Amseln einer Teilzieherpopulation im Südwesten Deutschlands bestimmt. Um die genetische (also vererbare) Grundlage dieses Verhaltens zu erforschen, wurden die Genome dieser Individuen mit bekannter Zugstrategie sequenziert. Für populationsgenetische Untersuchungen entlang des Verbreitungsgebiets wurden jeweils 10 weitere Individuen aus Populationen in Spanien, Frankreich und Russland (Abb. 2) sequenziert und Einzelnukleotidunterschiede (engl. Single-nucleotide variations – „SNVs“) vergleichend bestimmt. Über alle untersuchten Populationen hinweg



Abb. 1: Eine mit einem Radiosender besenderte Amsel.  
Foto: Jesko Partecke



Abb. 2: Amselpopulationen in ES, FR, DE und RU entlang des Verbreitungsgebietes. Zahlen geben die Stichprobengröße an. Zugverhalten ist farbig kodiert: grün für Standvögel, rot für Zugvögel.

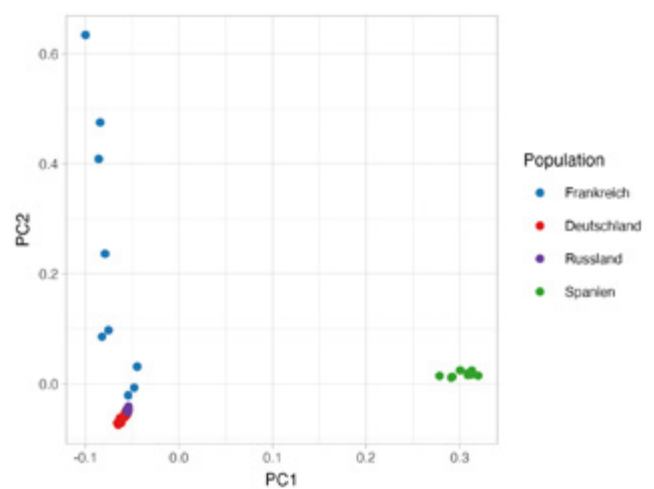


Abb. 3: Hauptkomponentenanalyse genomischer Variation über das europäische Verbreitungsgebiet der Amsel.

konnten wir über 19 Millionen SNVs identifizieren und diese für weitere populationsgenetische Analysen nutzen.

## Populationsstruktur entlang des europäischen Verbreitungsgebietes

Mittels einer Hauptkomponentenanalyse (PCA), der Informationen aus sämtlichen SNVs zugrunde liegen, konnten wir die populationsgenetische Struktur der Art charakterisieren, d. h. visuell aufzeigen, wie stark sich die untersuchten Populationen auf genetischer Ebene unterscheiden (Abb. 3).

## Assoziationsanalyse

Da wir für die Amseln der deutschen Teilzieherpopulation sowohl den individuellen Verhaltenstyp (Zieher vs. Standvogel) als auch den Genotyp kennen, ist es uns möglich, mithilfe statistischer Methoden einen Zusammenhang zwischen spezifischen genetischen Varianten und Zugverhalten herzustellen. Von >19 Millionen SNVs wurde lediglich ein einzelner SNV identifiziert, der eine signifikante Assoziation mit dem individuellen Zugverhalten zeigte. In weiteren Untersuchungen wollen wir nun herausfinden, ob diese genetische Variante die Regulierung einzelner Gene verändern und so direkt den Verhaltenstyp beeinflussen kann.

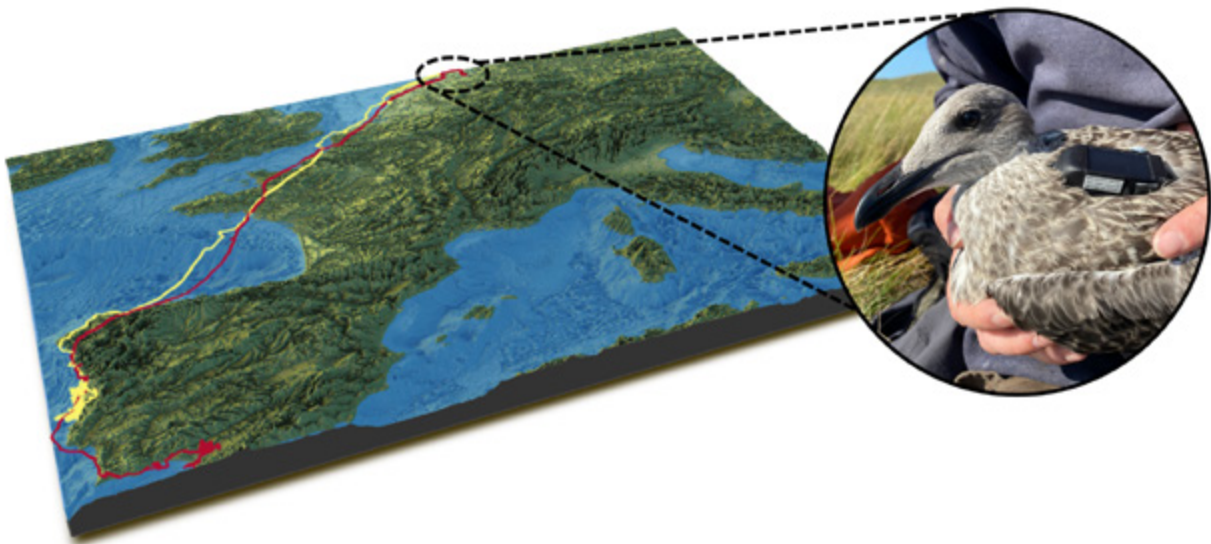
*Gefördert durch die Max-Planck-Gesellschaft. Alle erforderlichen Genehmigungen lagen vor.*

# Die Erforschung der Langstreckennavigation bei Möwen durch hochauflösende GPS-Ortung

Joseph Wynn, Maria Moiron, Oscar Vedder, Sandra Bouwhuis & Miriam Liedvogel

Team: Stefan Garthe, Alice Edney (UK)

Die Frage, wie Vögel ihre Zugrouten erben und verfeinern, wird seit langem erforscht, vieles bleibt jedoch unklar. Um uns ein genaues Bild über die ersten Zugbewegungen von Heringsmöwen (*Larus fuscus intermedius*) aus einer Kolonie auf Spiekeroog (Ostfriesland) zu machen, verwendeten wir hochauflösende GPS-Sender. Neun mit Sendern ausgestattete Vögel zogen in verschiedene Richtungen, von direkt nach Süden bis nach Südwesten, und überwinterten größtenteils im Mittelmeerraum. Interessanterweise nutzten alle erfassten Vögel auf ihrem Weg Mülldeponien als Nahrungsquelle, was deren Wichtigkeit für Möwen jeden Alters bestätigt. Die Vögel zogen von August bis Dezember und unterbrachen ihre Reise mit zum Teil sehr langen Zwischenstopps. Durch eine sorgfältige Analyse im Zusammenhang mit Wetterdaten hoffen wir, den Beitrag erlernter und ererbter Informationen zum Zugverhalten dieser Vögel aufklären zu können, was uns wiederum Aufschluss darüber geben wird, wie sich der Vogelzug in Folge des Klimawandels verändern könnte.



**Abb. 1:** Die ersten GPS-Tracks zweier Möwen, die im Herbst 2023 von Spiekeroog, Norddeutschland, aus verfolgt wurden. Das eingefügte Foto zeigt eine Möwe, die mit einem GPS-GSM-Gurt ausgestattet ist. (Foto: Joseph Wynn).

Die Frage, wie Vögel die Fähigkeit entwickeln, erfolgreich zu navigieren und zu einem bisher nicht besuchten Überwinterungsgebiet zu ziehen, ist sowohl bemerkenswert als auch nicht gänzlich geklärt. Die Beantwortung solcher Fragen erfordert Einblicke in frühe Lebensstadien von Zugvögeln, was häufig eine Herausforderung darstellt, da Jungvögel eine hohe Sterblichkeitsrate und eine geringe Philopatrie aufweisen (d. h. sie kehren seltener an ihren Brutplatz zurück). Mithilfe von GPS-Geräten, die Daten über das 4G-GSM-Mobilfunknetz übertragen, ist es aber mittlerweile möglich, die Entwicklung der Navigationsfähigkeiten in Echtzeit zu beobachten.

In dieser Studie haben wir neun Individuen mit GPS-Sendern ausgestattet und konnten so Einblicke in ihre Zugbewegungen sammeln (Beispiele für zwei Individuen in Abb.1). Die Vögel überwinterten vom zentralen Mittelmeerraum westlich bis zur Iberischen Halbinsel, ein einziger Vogel überwinterte vor der Küste Westafrikas. Die Zugphänologie

war bemerkenswert variabel, wobei das letzte Individuum Nordeuropa erst Mitte Dezember verließ, während das erste Exemplar bereits Mitte August, also über vier Monate zuvor, abgeflogen war. Alle Vögel machten ausgiebig Gebrauch von längeren „stop-overs“, wobei sie vergleichsweise selten gerichtete Flugbewegungen zeigten und den größten Teil der Zeit damit verbrachten, zwischen Schlafplätzen und Nahrungsquellen zu pendeln. Zur Futtersuche suchten die Vögel entweder das Meer oder Mülldeponien auf, wobei letztere für alle neun Individuen eine wichtige Nahrungsquelle darstellten.

Als nächsten Schritt werden wir aus den GPS-Tracks wichtige Navigationsdaten zu extrahieren, um die Grundlagen von Lernen und Vererbung im Zugverhalten zu untersuchen.

*Gefördert durch die Alexander von Humboldt-Stiftung. Alle Vögel wurden mit Genehmigung des LAVES und des Wattenmeer-Nationalparks markiert.*

# Bericht der Markierungszentrale Helgoland 2021 und 2022

Olaf Geiter

Team: Veronika Ackermann, Monika Feldmann, Quentin Fien, Benita Gottschlich, Alissa Kazi, Frank Mattig, Fabian Mülleemann, Bernadette Weissensteiner, Emil Wilhelm

*Die Markierungszentrale Helgoland ist die zweitälteste, noch existierende Beringungszentrale der Welt. Sie begann ihre Arbeit 1909 auf Helgoland und ist seit 1946 Teil des Instituts für Vogelforschung in Wilhelmshaven. Die Markierungszentrale Helgoland ist verantwortlich für die wissenschaftliche Vogelmarkierung in den Bundesländern Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Hessen, sowie der angrenzenden Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). Einige Markierungen erfolgen im Ausland in Staaten und Gebieten ohne eigene Beringungszentrale, aber immer mit Zustimmung der dortigen Behörden. Neben der klassischen Beringung mit Metallringen werden z. B. Farbringe, Sender und Datenlogger als ergänzende Mittel der modernen Vogelmarkierung eingesetzt. Die Markierungszentrale Helgoland steht in engem Kontakt mit den anderen Markierungszentralen im In- und Ausland. Die Arbeit der Markierungszentrale Helgoland ist zur Gänze vom Land Niedersachsen finanziert, was auch für Tätigkeiten außerhalb von Niedersachsen gilt.*

Die positive Entwicklung im Bereich der Vogelmarkierung betraf sowohl die Qualität der Markierungen und Daten als auch deren Quantität. Je mehr Vögel markiert werden umso aussagekräftiger sind die Auswertungsergebnisse.

In den Jahren 2021 und 2022 markierten insgesamt 237 Beringerinnen, Beringer oder Beringungsgemeinschaften Vögel mit Helgoland-Ringen. Dazu kommen noch weitere Personen, die auf Stationen beringen oder andere Beringer unterstützen. Diesen fast ausschließlich ehrenamtlich tätigen Beringerinnen und Beringern gilt unser besonderer Dank. Regelmäßig müssen diese Personen an Weiterbildungen im Bereich Vogelmarkierung teilnehmen, um dadurch ihr Wissen und ihre Fähigkeiten noch weiter zu verbessern.

Im Jahr 2021 wurden mit 185.043 Vögeln aus 345 Arten (oder unterscheidbaren Taxa) etwa gleich viele Vögel wie in den drei Jahren davor markiert. Dass es keine Steigerung in den Beringungszahlen gab, hat sicher mit den Nachwirkungen der Pandemie zu tun.

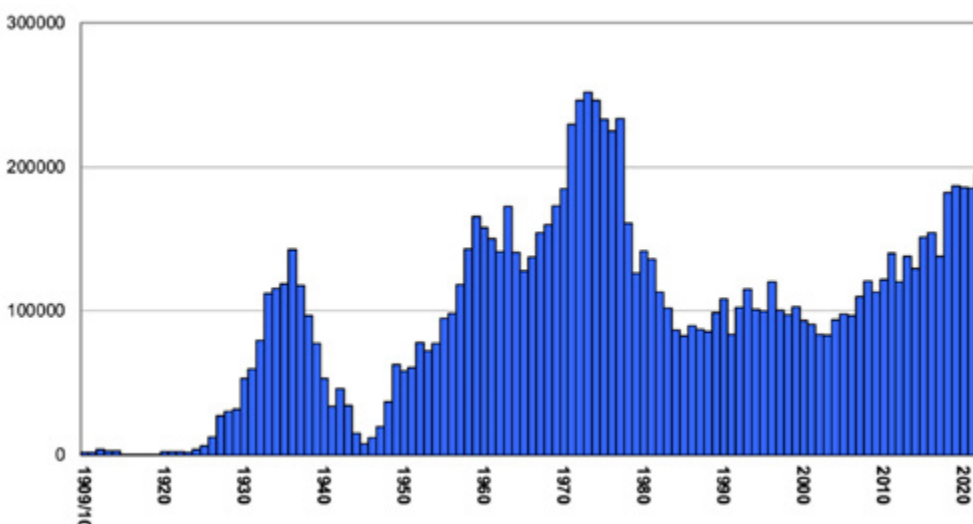
Im Jahr 2022 stiegen die Beringungszahlen wieder an: Mit 195.224 Vögeln aus 383 Arten (oder unterscheidbaren Taxa) wurde die höchste Beringungszahl für die Markierungszentrale Helgoland seit 1977 registriert (Daten-

bankstand 14.12.2023). Dies unterstreicht das wachsende Interesse an der wissenschaftlichen Vogelmarkierung und ihre Wichtigkeit in einer sich wandelnden Welt. Rund 6 % der Beringungen erfolgten im Ausland (Ägypten, Algerien, Benin, Falkland-Inseln, Mauretanien, Mongolei, Peru).

Die am häufigsten beringte Nichtsingvogelart war 2021 und 2022 wie fast immer in den Vorjahren der Steinkauz mit 4.008 bzw. 2.040 Beringungen. Bei den Singvögeln war 2022 die Kohlmeise mit 27.318 Beringungen vor der Blau-meise (26.997) und der Mönchsgrasmücke (12.948) die Art mit der höchsten Beringungszahl. 31 % der beringten Individuen waren Nestlinge (oder nicht flügge Jungvögel).

## Beringerausbildung

Die Ausübung der wissenschaftlichen Vogelberingung erfordert eine umfassende Ausbildung. Bevor ein Bewerber oder eine Bewerberin an einem Beringerlehrgang teilnehmen kann, muss sie oder er mindestens zwei Jahre als Beringungshelfer:in bei einem/r erfahrenen Beringer:in mitgearbeitet haben. Die Lehrgänge werden in der Regel als einwöchige Kurse einmal jährlich auf Helgoland angeboten und verbinden die theoretische und praktische Ausbildung. Den Teilnehmenden werden neben den wissenschaftlichen Grundlagen



**Abb. 1:** Anzahl jährlich beringter Vögel der Markierungszentrale HELGOLAND (1909 bis 2022).



rechtliche, organisatorische und administrative Aspekte der wissenschaftlichen Vogelberingung vermittelt. Zusätzlich werden den Lehrgangsteilnehmer:innen verschiedene Methoden zum Vogelfang sowie vertiefende Kenntnisse zur Vermessung, Alters- und Geschlechtsbestimmung vermittelt. Um eine verlässliche Dateneingabe bei späterer eigenständiger Beringung zu gewährleisten, müssen die Lehrgangsteilnehmer:innen außerdem den sicheren Umgang mit dem Eingabeprogramm RING demonstrieren. Die Evaluierung der Fähigkeiten der Lehrgangsteilnehmer:innen erfolgt fortlaufend durch die Ausbilder:innen während des Lehrgangs sowie durch einen abschließenden schriftlichen Test.

Die Teilnahme am Beringerkurs ist kostenlos. Die Lehrgangsteilnehmer:innen müssen die Kosten für Anreise, Unterkunft und Verpflegung selbst tragen.

**Die Teilnehmenden der Beringungslehrgänge 2022 und 2023 setzten sich wie folgt zusammen:**

Anzahl der Lehrgänge:	3
Teilnehmende gesamt:	41
davon weiblich:	20 (49 %)
männlich:	21 (51 %)
Gäste von Landesbehörden:	2
Gäste anderer Zentralen:	1

**Herkunft der Teilnehmenden nach Bundesländern:**

Schleswig-Holstein:	8
Hamburg:	2
Bremen:	1
Niedersachsen:	12
Nordrhein-Westfalen:	12
Hessen:	3
Andere Bundesländer:	3
Jüngste Teilnehmerin:	19 Jahre
Älteste Teilnehmerin:	67 Jahre

### Europäischer Ringfundatlas

Nach vielen Jahren Planung und Vorbereitung ist der Ringfundatlas der Westpaläarktis („*Eurasian African Bird Migration Atlas*“) fertig gestellt worden. Er ist online für alle frei zugänglich (<https://migrationatlas.org/>) und bietet interaktive Karten zu den Ortsbewegungen von 300 Vogelarten sowie ergänzende Texte und Statistiken dazu. Der Atlas basiert vor allem auf den in den europäischen Beringungszentralen vorliegenden Beringungs- und Wiederfunddaten aus über 120 Jahren Vogelmarkierung. Im Gegensatz zu den gedruckten Ringfundatlanten ist geplant, diesen Atlas regelmäßig mit neuen Daten zu aktualisieren.

Ohne die unermüdliche und tatkräftige Mitarbeit der Beringerinnen und Beringer in den letzten 120 Jahren wäre ein solches Werk nicht denkbar. Ihnen gebührt Dank und Anerkennung dafür. So ist ein großes Gemeinschaftswerk entstanden. Dies ist ein besonderes Beispiel für erfolgreiche Citizen science im internationalen Rahmen. Finanziert wurde dieser Atlas über die „Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals“ (CMS).

Die riesige Menge an Informationen in dem Atlas trägt zu einem besseren Verständnis von Ökologie und Verhalten unserer Vogelarten bei und ist somit auch für den Naturschutz im nationalen wie internationalen Rahmen wichtig. Im Gegensatz zu den bereits vorliegenden nationalen Ringfundatlanten werden hier Europa, Afrika und seine angrenzenden Gebiete abgedeckt. So kann auch die Bedeutung der verschiedenen Hauptzugrouten (sogenannter „Flyways“) besser verstanden werden.

Das Institut für Vogelforschung mit seiner Markierungszentrale hat in Zusammenarbeit mit EURING und anderen Zentralen einen entscheidenden Anteil an der Konzeption und Realisierung dieses Atlases. Wir freuen uns daher besonders über das Erscheinen dieses Werkes.

**Tab. 1:** Anzahl der Beringungen mit Ringen der Markierungszentrale Helgoland 2021 und 2022 nach Arten oder unterscheidbaren Taxa (Datenbankstand 07.12.2023)

Art	2021	2022
Sterntaucher	0	22
Zwergtaucher	5	2
Haubentaucher	2	4
Rothalstaucher	2	1
Basstölpel	19	10
Kormoran	474	501
Große Rohrdommel	4	0
Nachtreiher	0	29
Rallenreiher	0	47
Kuhreiher	0	8
Seidenreiher	0	104
Silberreiher	2	0
Graureiher	20	12
Purpureiher	0	7
Schwarzstorch	42	25
Weißstorch	1172	1135
Sichler	0	12
Löffler	49	0
Flamingo	3	4
Höckerschwan	215	163
Zwergschwan	49	0
Singschwan	2	0

Art	2021	2022
Blässgans	2	0
Graugans	814	402
Schneegans	14	0
Kanadagans	338	374
Weißwangengans	68	7
Ringelgans	0	15
Nilgans	205	116
Rostgans	5	8
Brandgans	18	15
Brautente	1	0
Mandarinente	7	32
Pfeifente	2	1
Schnatterente	9	14
Krickente	26	49
Stockente	890	633
Knärente	5	7
Löffelente	0	1
Tafelente	8	0
Reiherente	29	25
Bergente	0	1
Eiderente	11	10
Schellente	205	261

Tab. 1: Fortsetzung

Art	2021	2022
Mittelsäger	1	0
Gänsesäger	1	1
Wespenbussard	17	32
Schwarzmilan	17	45
Rotmilan	93	115
Seeadler	41	44
Rohrweihe	61	72
Kornweihe	2	1
Wiesenweihe	89	92
Habicht	74	49
Trillersperber	0	4
Sperber	240	208
Mäusebussard	124	295
Rauhfußbussard	1	0
Fischadler	2	4
Rötelfalke	0	4
Turmfalke	1683	1240
Amurfalke	2	9
Merlin	0	1
Baumfalke	5	3
Wanderfalke	286	304
Rebhuhn	4	3
Wachtel	1	2
Japanwachtel	0	1
Fasan	8	5
Goldfasan	1	0
Wasserralle	122	118
Tüpfelsumpfhuhn	4	3
Zwergsumpfhuhn	0	1
Wachtelkönig	15	17
Teichhuhn	190	111
Blässhuhn	38	64
Kranich	14	24
Austernfischer	190	202
Säbelschnäbler	15	13
Senegaltrielf	0	2
Flussregenpfeifer	7	6
Sandregenpfeifer	136	104
Hirtenregenpfeifer	0	4
Seeregenpfeifer	24	16
Mornellregenpfeifer	0	1
Goldregenpfeifer	13	16
Kiebitzregenpfeifer	8	0
Spornkiebitz	0	8
Kiebitz	184	228
Knutt	9	16
Sanderling	19	5
Zwergstrandläufer	15	1
Sichelstrandläufer	1	0
Meerstrandläufer	18	39
Alpenstrandläufer	186	26
Kampfläufer	5	1
Zwergschnepfe	131	171
Bekassine	62	41
Spießbekassine	9	19
Waldbekassine	4	3
Waldschnepfe	124	67
Uferschnepfe	124	225
Pfuhlschnepfe	4	1
Regenbrachvogel	1	2

Art	2021	2022
Großer Brachvogel	115	61
Dunkelwasserläufer	3	4
Rotschenkel	26	13
Grünschenkel	5	3
Waldwasserläufer	11	22
Bruchwasserläufer	0	8
Flussuferläufer	12	10
Steinwälzer	36	23
Schwarzkopfmöwe	230	19
Zwergmöwe	1	0
Lachmöwe	700	672
Sturmmöwe	400	429
Heringsmöwe	1248	827
Silbermöwe	1699	954
Mittelmeermöwe	2	26
Steppenmöwe	0	1
Mantelmöwe	37	17
Dreizehenmöwe	7	1
Lachseeschwalbe	58	61
Eilseeschwalbe	2	0
Brandseeschwalbe	1198	885
Flusseeschwalbe	1599	1760
Küstenseeschwalbe	97	9
Zwergseeschwalbe	72	0
Trottellumme	636	709
Tordalk	1	3
Krabbentaucher	1	0
Strassentaube	55	157
Hohltaube	88	48
Ringeltaube	132	157
Türkentaube	48	36
Turteltaube	0	17
Orientaltaube	1	0
Meenataube	0	1
Palmtaube	0	6
Kapitäubchen	2	1
Halsbandsittich	64	18
Kuckuck	15	13
Schleiereule	1050	784
Zwergohreule	1	5
Uhu	224	204
Sperlingskauz	4	4
Steinkauz	4009	3018
Waldkauz	235	119
Waldohreule	52	57
Sumpfohreule	8	6
Rauhfußkauz	57	6
Ziegenmelker	33	69
Pharaonenziegenmelker	0	2
Mauersegler	1332	1579
Fahlsegler	0	1
Braunliet	0	2
Eisvogel	367	776
Graufischer	0	1
Weißkehlspint	4	0
Wiedehopf	80	102
Wendehals	188	183
Grauspecht	1	7
Grünspecht	48	64
Schwarzspecht	0	3

Tab. 1: Fortsetzung

Art	2021	2022
Buntspecht	595	448
Mittelspecht	55	57
Weißrückenspecht	1	0
Kleinspecht	10	21
Dreizehenspecht	1	0
Haubenlerche	0	7
Heidelerche	6	1
Feldlerche	979	573
Ohrenlerche	4	4
Uferschwalbe	1159	882
Fahluferschwalbe	0	26
Felsenschwalbe	0	1
Rauchschwalbe	4254	5938
Mehlschwalbe	733	1166
Spornpieper	3	9
Waldpieper	46	47
Baumpieper	345	357
Wiesenieper	385	236
Rotkehlpieper	2	1
Bergpieper	10	73
Strandpieper	19	2
Pazifischer Wasserpieper	17	3
Schafstelze	553	367
Wiesenschafstelze	275	368
Gelbkopf-Schafstelze	1	0
Thunbergschafstelze	2	6
Maskenschafstelze	0	2
Zitronenstelze	42	23
Gebirgsstelze	220	102
Bachstelze	418	328
Trauerbachstelze	7	2
Maskenstelze	0	8
Witwenstelze	0	7
Graubülbül	0	1
Seidenschwanz	0	1
Wasseramsel	633	559
Zaunkönig	1147	1483
Heckenbraunelle	4002	6067
Bergbraunelle	31	82
Fahlbraunelle	23	13
Schwarzkehlbraunelle	160	26
Heckensänger	1	15
Rußheckensänger	2	0
Rotkehlchen	6995	7708
Sprosser	1	1
Nachtigall	194	190
Rubinkehlchen	248	155
Blaukehlchen (ohne Rasse)	110	107
Rotsterniges Blaukehlchen	112	153
Weißsterniges Blaukehlchen	57	108
Blaunachtigall	1	3
Blauschwanz	290	209
Sprosserrotschwanz	165	94
Hausrotschwanz	277	265
Östlicher Hausrotschwanz	0	25
Gartenrotschwanz	834	597
Spiegelrotschwanz	339	217
Braunkehlchen	17	120
Schwarzkehlchen	263	252
Sibirisches Schwarzkehlchen	2	14

Art	2021	2022
Isabellsteinschmätzer	0	2
Steinschmätzer	460	656
Nonnensteinschmätzer	4	9
Mittelmeersteinschmätzer	1	0
Wüstensteinschmätzer	0	2
Saharasteinschmätzer	0	8
Steinrötel	0	3
Erddrossel	0	3
Ringdrossel	13	32
Amsel	5396	5406
Weissbraundrossel	0	7
Naumannsdrossel	8	20
Rostflügeldrossel	0	3
Rotkehlrossel	11	28
Schwarzkehlrossel	168	22
Wacholderdrossel	142	90
Singdrossel	2498	2698
Rotdrossel	1014	1273
Misteldrossel	12	9
Seidensänger	2	1
Taczanowskigrasschwirl	4	8
Cistensänger	0	1
Streifenprinie	0	161
Streifenschwirl	106	28
Strichelschwirl	11	6
Feldschwirl	174	115
Schlagschwirl	1	2
Rohrschwirl	32	27
Seggenrohrsänger	0	1
Schilfrohrsänger	344	441
Braunrohrsänger	2	0
Feldrohrsänger	10	233
Buschrohrsänger	30	16
Sumpfrohrsänger	714	1199
Teichrohrsänger	2768	3292
Stentorrohrsänger	0	211
Drosselrohrsänger	19	92
Dickschnabelrohrsänger	223	122
Blassspötter	0	761
Isabelspötter	1	0
Reiseri-Blassspötter	0	1
Buschspötter	4	13
Gelbspötter	126	168
Orpheusspötter	1	4
Weißbartgrasmücke	0	3
Samtkopfgrasmücke	0	1
Wüstengrasmücke	0	1
Sperbergrasmücke	11	6
Klappergrasmücke	905	832
Dorngrasmücke	1562	1272
Gartengrasmücke	1524	1898
Mönchsgrasmücke	9458	12959
Middendorflaubsänger	13	34
Grünlaubsänger	43	19
Wanderlaubsänger	71	194
Goldhähnchenlaubsänger	382	155
Gelbbraunlaubsänger	536	705
Tienschanlaubsänger	1651	1028
Bartlaubsänger	4	3
Dunkellaubsänger	658	423

Tab. 1: Fortsetzung

Art	2021	2022
Balkanlaubsänger	1	0
Waldlaubsänger	69	227
Zilpzalp	5502	6885
Taigazilpzalp	192	500
Iberischer Zilpzalp	0	1
Fitis	1197	1427
Wintergoldhähnchen	2135	2150
Sommergoldhähnchen	224	325
Rußschnäpper	1	7
Braunschnäpper	29	43
Grauschnäpper	245	303
Zwergschnäpper	5	1
Taiga-Zwergschnäpper	212	393
Goldschnäpper	0	5
Trauerschnäpper	2927	2952
Bartmeise	33	25
Schwanzmeise	882	1023
Sumpfmehle	816	994
Weidenmeise	80	134
Haubenmeise	110	114
Tannenmeise	2198	2164
Blaumeise	23846	27054
Lasurmeise	78	39
Kohlmeise	24959	27385
Kanadakleiber	0	1
Kleiber	2598	2576
Waldbaumläufer	73	107
Gartenbaumläufer	317	387
Beutelmeise	29	78
Erznektarvogel	0	1
Pirol	1	2
Senegaltschagra	1	0
Braunwürger	26	99
Isabellwürger	53	112
Neuntöter	193	258
Rotschwanzwürger	0	20
Raubwürger	0	1
Eichelhäher	149	78
Elster	53	41
Dohle	412	275
Elsterdohle	5	0
Saatkrähe	143	123
Rabenkrähe	47	47
Kolkrabe	84	60
Star	5328	5861
Rosenstar	1	0
Hausperling	3373	3988
Feldsperling	1449	1528
Braunrücken-Goldsperling	6	14
Steinsperling	0	37
Schmetterlingsastrild	1	0
Indischer Silberschnabel	0	7
Buchfink	2617	1792
Bergfink	1033	1084
Girlitz	58	36
Grünfink	2094	2480
Chinagrünling	1	2
Stieglitz	1344	1151
Erlenzeisig	5986	2910
Bluthänfling	213	297

Art	2021	2022
Berghänfling	1	2
Birkenzeisig	341	220
Fichtenkreuzschnabel	23	5
Mongolengimpel	0	26
Karvingimpel	323	251
Rosengimpel	2	0
Meisengimpel	46	75
Gimpel	1026	767
Kernbeißer	546	501
Spornammer	1	3
Schneeammer	0	2
Maskenammer	1105	611
Fichtenammer	70	194
Goldammer	646	529
Zaunammer	10	1
Zippammer	4	2
Wiesenammer	111	90
Hausammer	2	0
Ortolan	4	23
Bandammer	1	0
Gelbbraunammer	16	3
Tristramammer	7	2
Waldammer	3	8
Zwergammer	1940	1290
Rötelammer	11	6
Weidenammer	12	14
Rohrammer	2577	2386
Pallasammer	55	66
Graunammer	4	6
Graukopfsperling	3	0
Chileflamingo	12	15
Trauerschwan	12	2
Gartenrohrsänger	11	0
Meckergrasmücke	2	0
Chilenenpfeifente	0	1
Großer Alexandersittich	2	3
Belcher-Sturmvogel	42	72
Bandamadine	1	0
Sumpfbuschsänger	0	1
Dreibandregenpfeifer	0	1
Bunstaarild	1	0
Schuppenköpfchen	1	0
Senegalbrillenvogel	1	0
Mähngans	1	0
Chinarohrsänger	0	2
Rauchschwalbe (ssp. <i>savignii</i> )	0	51
Felsenammer	32	5
Davidbuschsänger	1	0
Hopfkuckuck	0	1
Wüstenschwalbe	0	2
Somalstar	1	0
Sokotrasperling	2	0
Schwarzstirn-Faulvogel	0	8
Tropenkreischeule	0	1
Blauringtaube	0	1
Schwefelmaskentyrann	0	1
Rotachseltaube	0	1
Schmucktäubchen	0	2
Diverse Hybriden	3	21
Alle Arten	185043	195224

# Aus dem Institut

## Drittmittelprojekte / Externally funded projects

- Weltenbummler bei uns zu Gast – wir zu Gast bei den Flussseeschwalben – Ausstellung zur Biodiversität am Beispiel der Flussseeschwalbe (Bouwhuis; Deutsche Bundesstiftung Umwelt; 2016–2024)
- Eurasian African Bird Migration Atlas (Bairlein; UNEP/CMS; 2018–2022)
- Nutzung mehrjähriger Geolokatordaten zur Untersuchung von Migrationsstrategien der Flussseeschwalbe in einer sich ändernden Umwelt (Kürten; Deutsche Bundesstiftung Umwelt; 2018–2022)
- Ausstellung über Biodiversität und Forschung an Flussseeschwalben (Bouwhuis; NBank; 2018–2023)
- A genomic approach to migration and navigation in the European Robin (Liedvogel; Teilprojekt im DFG-SFB 1372: Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour; 2019–2022)
- Assessing magnetoreception-hypotheses in free flying birds (Bairlein, Schmaljohann; Teilprojekt im DFG-SFB 1372: Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour; 2019–2022)
- Linking magnetic and other orientation cues to global migration patterns (Blasius, Schmaljohann; Teilprojekt im DFG-SFB 1372: Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour; 2019–2022)
- Vogelzug über Nord- und Ostsee: Zugmuster und mögliche Auswirkungen der Offshore-Windenergie („TRACK-BIRD“) – Teilvorhaben: Singvögel (Hüppop; Bundesamt für Naturschutz; 2019–2023)
- Early-life environment and the potential for cascading maternal effects: an experimental approach (Vedder; DFG Eigene Stelle; 2019–2024)
- Dient den Zugvögeln das Rasten zur physiologischen Erholung? (Eikenaar; DFG; 2020–2023)
- Thyroid hormones – drivers of life-history variation? (Hsu; Academy of Finland Individual Fellowship; 2020–2023)
- Darstellung der Zugwege von Vögeln über die Ostsee anhand von Wetterradardaten („RADARMOVE“) (Hüppop; Bundesamt für Naturschutz; 2021–2023)
- Eco-evolutionary dynamics in the wild: effects of rapidly changing environmental conditions on micro-evolution and population dynamics in a wild seabird population (Moiron; Alexander von Humboldt Stipendium; 2021–2023)
- Untersuchungen zur genetischen Diversität der letzten Lachseeschwalbenpopulation Mitteleuropas (Schnelle, Bouwhuis, Liedvogel; Deutsche Ornithologen-Gesellschaft; 2021–2023)
- The pre-migratory flight behaviour in a songbird migrant – spatiotemporal characteristics and potential delayed fitness consequences (Schmaljohann; DFG; 2021–2024)
- Untersuchungen zur genetischen Diversität der letzten Lachseeschwalbenpopulation Mitteleuropas (Bouwhuis,

- Liedvogel, Schnelle; Sonderauslobung Honig, Deutsche Ornithologen-Gesellschaft; 2021–2024)
- Behavioural syndromes: an approach to the study of personality in the common tern (*Sterna hirundo*) and its relationship with trophic strategy and migratory behaviour (Castano; Ministerio de Educación de la Nación Argentina & Deutscher Akademischer Austauschdienst, 2023)
- Determining the extent and impact of an avian influenza outbreak in a long-term study population of common terns (*Sterna hirundo*) (Bouwhuis, Rollins; Deutsche Ornithologen-Gesellschaft; 2023–2025)
- Reverse gear: the evolution of highly divergent migratory routes in a changing climate (Liedvogel, Wynn; Sonderauslobung Honig, Deutsche Ornithologen-Gesellschaft; 2023–2025)
- Causes and consequences of variation in the migratory phenotype in a long-lived seabird (Bouwhuis; Teilprojekt im DFG-SFB 1372: Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour; 2023–2026)
- A genomic approach to migration and navigation in birds (Liedvogel; Teilprojekt im DFG-SFB 1372: Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour; 2023–2026)
- Gene-environment interactions in a long-lived seabird: how do immune genes and pollution interact to affect the microbiome and fitness components of common terns? (Włodarczyk, Bouwhuis; NCN-DFG; 2023–2026)

## Examensarbeiten / Examination papers

### Dissertationen – Dissertations

- Bascon Cardozo, Karen (CAU Kiel, DAAD scholarship) Recombination and genome stability in the Blackcap (Liedvogel; abgeschlossen 2023)
- Bertram, Justine (U Oldenburg) Causes and consequences of mercury contamination in a long-lived seabird (Bouwhuis)
- Bours, Andrea (CAU Kiel) Genomic architecture of the adaptation to residency (Liedvogel)
- Durieux, Gillian (CAU Kiel) Genetic architecture and neuronal integration of migratory traits (Liedvogel)
- Ishigohoka, Jun (CAU Kiel) Genomic and molecular bases of seasonal migration under incipient speciation (Liedvogel)
- Karwinkel, Thiemo (U Oldenburg) “A magnet on wings?” Assessing magnetoreception and orientation/navigation-hypotheses in free-flying birds (Schmaljohann; abgeschlossen 2023)
- Kelsey, Natalie (U Oldenburg) Lipidomic and transcriptomic structure of migratory fattening and the energetics of migration in migratory songbirds (Bairlein; abgeschlossen 2022)
- Kürten, Nathalie (U Oldenburg) Migrationsstrategien der Flussseeschwalbe in einer sich ändernden Umwelt (Bouwhuis; abgeschlossen 2023)

Kulkarni, Sonam Nidad (U Oldenburg) A transcriptomic approach to understanding migration behavior (Liedvogel)

Langebrake, Corinna (U Oldenburg) Macro and microevolution of bird migration (Liedvogel; abgeschlossen 2023)

Manthey, Georg (U Oldenburg) Genetics of migration – disentangling the various layers of complexity (Liedvogel)

Schnelle, Anna (U Oldenburg) Interacting threats – genetic diversity and contamination of the last Gull-billed Tern population in Central Europe (Bouwhuis, Liedvogel, Risch)

### **Master-, Bachelor- und Examensarbeiten / Master's, Bachelor's and examination papers**

Bauchet, Louis (U La Rochelle, FR) Factors affecting the departure date for autumn migration in a long-lived seabird (Bouwhuis, Moiron; abgeschlossen 2022)

Becker, Carsten (U Oldenburg) Mercurius in *Sterna hirundo* – Untersuchungen zu Vorkommen und Verteilung von Quecksilber in Blut, Federn und Eischalen von Flusseechwalben an der südlichen Nordseeküste (Bouwhuis; abgeschlossen 2022)

Burdorf, Marie (U Göttingen) Breeding pair density and breeding success of the Common Guillemot *Uria aalge* in relation to breeding site characteristics on Helgoland (Bouwhuis; abgeschlossen 2023)

Burnus, Lars (U Oldenburg) Effects of weather conditions on autumn departure timing in a partial migratory songbird (Langebrake, Liedvogel, Rollins)

Cassens, Lena (U Oldenburg) Charakterisierung der Haemosporidien Infektionsdynamik innerhalb einer teilziehenden Rotkehlchen Population (Liedvogel, Rollins; abgeschlossen 2023)

Dammann, Wiebke (U Oldenburg) Magnetoreception in fish (Liedvogel; abgeschlossen 2022)

Döge, Sara (U Oldenburg) Possible influences of morphology and mitochondrial copy number on migratory phenotype and breeding territory fidelity of partially migratory European robins (*Erithacus rubecula*). (Langebrake, Liedvogel, Salmón)

Eilers, Johanna (HSB Hochschule Bremen) Field assistance at the common tern colony at the Banter See in Wilhelmshaven (Bouwhuis, Kürten; abgeschlossen 2022)

Fischer, Isabel (U Oldenburg) Abzugsrichtungen und Abzugszeiten einer teilziehenden Population von Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) in Norddeutschland während des Herbstzuges (Langebrake, Liedvogel; abgeschlossen 2023)

Groothuis, Niels (Aeres University of Applied Sciences, NL) Broed-biologisch onderzoek bij visdieven (Bouwhuis, Kürten; abgeschlossen 2022)

Günther, Astrid (U Oldenburg) Changing migratory behaviour of the European robin – an analysis of EURING data in the context of a field study in Northwest Germany (Langebrake, Liedvogel, Wynn)

Knetsch, Justin (Aeres University of Applied Sciences, NL) Sizing it up – how to best estimate the population size of a seabird colony: a case study in the common tern (Bouwhuis, Kürten; abgeschlossen 2023)

le Gouée, Sanahé (University of Burgundy, FR) Mercury contamination and reproductive success of common

terns (*Sterna hirundo*), a survey of the Banter See colony between 2017 and 2022 (Bertram, Bouwhuis; abgeschlossen 2023)

Nierhoff, Luka Sophie (U Oldenburg) Identification of the environmental cues driving departure decisions in a long-distance migrant (Bouwhuis, Moiron; abgeschlossen 2023)

Pump, Hannah (Hochschule Anhalt) Nahrungsspektrum und Nutzung verschiedener Nahrungshabitate der Lachseeschwalbe (*Gelochelidon nilotica*) im Neufelderkoog (Bouwhuis, Schnelle; abgeschlossen 2023)

Rodemann, Benno (U Massachusetts Boston, UA) Spring tide effects on common tern breeding and foraging behavior (Bouwhuis, Moiron; abgeschlossen 2023)

### **Praktika, Leistungsnachweise / Internships, certification of achievement**

Beckmann, Rufus (Herbartgymnasium Oldenburg) Zukunftstag (Burnus, Liedvogel; 27.04.2023)

Burnus, Lars (U Oldenburg) Review of ixodid tick transport by migratory birds (Liedvogel, Rollins; abgeschlossen 2023)

Cassens, Lena (U Oldenburg) Ökologisches Feldpraktikum (Langebrake, Liedvogel; abgeschlossen 2022)

Döge, Sara (U Oldenburg) Breeding ground site fidelity of partially migratory European robins (*Erithacus rubecula*) in a forest in North-West Germany (Langebrake, Liedvogel; abgeschlossen 2023)

Duru Dinedurga, Melis (Istanbul Technical University, TR): Tissue specific mitochondrial efficiency in blackcaps at different life cycle stages (Liedvogel, Salmón, M. Weissensteiner; abgeschlossen 2023)

Eilers, Robert (Oberschule Bad Zwischenahn) Schulpraktikum (Kulkarni, Liedvogel, Rollins, Salmón, M. Weissensteiner, Wynn; 04.–13.10.2023)

Fornefeld, Ole (U Oldenburg) Korrelative und experimentelle Ansätze zum Zugverhalten von Singvögeln (Liedvogel, Wynn; abgeschlossen 2023)

Günther, Astrid (U Oldenburg) Migratory behaviour of the European Robin from north-west Germany – first results of light-level geolocation (Liedvogel, Langebrake, Wynn; abgeschlossen 2023)

Hut, Jean (U Amsterdam, NL) Do I stay or do I go? How parasitemia shapes (partial) migratory behavior (Langebrake, Liedvogel, Rollins; abgeschlossen 2022)

Köhler, Rebecca (U Oldenburg) Kontaktpraktikum (Bouwhuis)

Kulkarni, Sonam Ninad (Indian Institute of Science Education and Research, Bhopal, IN) Decision-making in avian philopatry (Wynn, Liedvogel; abgeschlossen 2022)

Kutzner, Lilli (Neues Gymnasium Wilhelmshaven) Schulpraktikum (Liedvogel, Wynn, Rollins, Schnelle, M. Weissensteiner; 11.–26.01.2023)

Leinung, Julian (Neues Gymnasium Wilhelmshaven) „Dreh-türprojekt“ (Liedvogel, M. Weissensteiner; 27.04.2023–30.06.2023)

Neuhaus Lorca, Jan Pablo (Mariengymnasium, Jever) Zukunftstag (Bouwhuis, Kürten; 27.04.2023)

Paschmanns, Johannes (Kaiser-Karls-Gymnasium Aachen) Schülerpraktikum (Vedder; 25.07.–05.08.2022)

Reinick, Sascha-Michelle (BTA Ausbildung, Ludwig-Fresenius-Schule Oldenburg) Einblicke in wissenschaftliche

Forschungsprojekte und am IfV genutztes Methodenspektrum (Rollins, Liedvogel; abgeschlossen 2023)

Revko, Anastasiia (Neues Gymnasium Wilhelmshaven) Zukunftstag (Bouwhuis, Kürten; 27.04.2023)

Schwanke, Eric (IGS Wilhelmshaven) Schülerpraktikum (Bouwhuis, Rollins, Wagenknecht; 05.–16.12.2022)

Stange, Laura (U Oldenburg) Clock gene variation in the European robin (Liedvogel, Rollins, M. Weissensteiner; abgeschlossen 2023)

Vedder, Sylvia (Neues Gymnasium Wilhelmshaven) Zukunftstag (Bouwhuis, Kürten; 27.04.2023)

Wagner, Emilia (U Kiel) Exploring plasmid assembly of *Borrelia burgdorferi* sensu lato *spirochetes* (Rollins, Liedvogel; abgeschlossen 2022)

Wartenberg, Thure (IGS Friesland Nord) Zukunftstag (Bouwhuis, Kürten; 27.04.2023)

Weissensteiner, Kilian (Mariengymnasium Jever) Zukunftstag (Bouwhuis, Kürten; 27.04.2023)

Weitenhagen, Joris (Neues Gymnasium Oldenburg) Zukunftstag (Burnus, Liedvogel; 27.04.2023)

Zimbelmann, Lia (Neues Gymnasium Wilhelmshaven) Zukunftstag (Bouwhuis, Kürten; 27.04.2023)

## Lehrtätigkeit / Teaching

### WiSe 2021/22

„Fortpflanzungsverhalten bei Japanwachteln“ (Bouwhuis, Moiron, Vedder, PR, U Oldenburg)

„Mikrobiologie“ (Mattig FR, VL, Jade Hochschule WHV)

„Mikrobiologie und Hygiene“ (Mattig FR & Ihnen D, PR, Jade Hochschule WHV)

„Ornithologisches Kolloquium“ (Bouwhuis, Liedvogel, SE, U Oldenburg)

„Ökologie koloniebrütender Seevögel“ (Bouwhuis, Moiron, Vedder, PR, U Oldenburg)

„Wissenschaftliches Forschen in der Feldornithologie, inkl. Bestimmungsübungen“ (Schmaljohann, PR, U Oldenburg)

### SoSe 2022

„Kolloquium - Biologie und Umweltwissenschaften“ (Liedvogel, SE, U Oldenburg)

„Migration genetics - from individual behaviour to genome wide architecture“ (Liedvogel, SE, U Oldenburg)

### WiSe 2022/23

„Fortpflanzungsverhalten bei Japanwachteln“ (Bouwhuis, Vedder, PR, U Oldenburg)

„Kolloquium - Biologie und Umweltwissenschaften“ (Liedvogel, SE, U Oldenburg)

„Migration genetics - from individual behaviour to genome wide architecture“ (Liedvogel, SE, U Oldenburg)

„Ökologie koloniebrütender Seevögel“ (Bouwhuis, Vedder, PR, U Oldenburg)

### SoSe 2023

„Fortpflanzungsverhalten bei Japanwachteln“ (Bouwhuis, Vedder, PR, U Oldenburg)

„Kolloquium - Biologie und Umweltwissenschaften“ (Liedvogel, SE, U Oldenburg)

„Migration genetics - from individual behaviour to genome wide architecture“ (Liedvogel, PR, U Oldenburg)

„Ökologie koloniebrütender Seevögel“ (Bouwhuis, Vedder, PR, U Oldenburg)

### WiSe 2023/24

„Aktuelle Themen in der Ornithologie“ (Bouwhuis, Liedvogel, Rollins, SE, U Oldenburg)

„Ecology, evolution and sensory biology of birds“ (Bouwhuis, Liedvogel, Rollins, Salmón, Wynn, VL, U Oldenburg)

„iRTG lecture series - SFB 1372 Animal Navigation“ (Liedvogel, VL, U Oldenburg)

„Kolloquium - Biologie und Umweltwissenschaften“ (Liedvogel, SE, U Oldenburg)

„Life history evolution“ (Bouwhuis, VL, U Groningen, NL)

„Migration genetics - from individual behaviour to genome wide architecture“ (Liedvogel, SE, U Oldenburg)

## Disputationen/Promotionen / Examinations/defenses

Bascon Cardozo, Karen (24.02.2023, CAU Kiel, Liedvogel)

Karwinkel, Thiemo (18.04.2023, U Oldenburg, Schmaljohann)

Kelsey, Natalie (14.03.2022, U Oldenburg, Bairlein)

Kürten, Nathalie (21.04.2023, U Oldenburg, Bouwhuis)

Langebrake, Corinna (17.11.2023, U Oldenburg, Liedvogel)

Winder, Lucy (26.01.2022, U Sheffield, UK, Bouwhuis)

## Tagungen, Vorträge / Conferences, oral presentations

### Vom Institut ausgerichtete Veranstaltungen / Events organised by the institute

#### 2022

Beringerlehrgang I - Theoretischer Teil, der Markierungszentrale des IfV, Helgoland (19.–22.03.; Dierschke, Geiter, Müller; 10 Lehrgangsteilnehmer)

Mini-Symposium „Evolution of migration – and the influence of migration on the evolution of birds“, IfV, WHV/hybrid (07.04., Hut, Langebrake, Liedvogel, Manthey, Rollins, Wynn)

Kiebitzregenpfeifer-Symposium „Der Kiebitzregenpfeifer – unscheinbar und wenig bekannt?“, UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum WHV (04.05.; Hüppop, Liedvogel)

Lange Nacht der Wissenschaft, WHV (24.06.; Bouwhuis, Kürten, Liedvogel, Rebmann)

Beringerlehrgang II der Markierungszentrale des IfV; Helgoland (03.–09.09.; Dierschke, Geiter, Mattig, Müller; 13 Lehrgangsteilnehmer)

155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV (21.–25.09.; Ackermann, Bairlein, Bertram, Bouwhuis, Brust, Burnus, Doege, Ehlers, Födisch, Geiter, Grundmann, Günther, Heilemann, Hüppop, Karwinkel, Kazi, Kelsey, Kürten, Langebrake, Liedvogel, Manthey, Mattig, Moiron, Pieczka, Piening, Pump, Rudert, Rüppel, Salmón, Schmaljohann, Schnelle, Wellbrock, Wynn)

- Helgoländer Vogeltage, Helgoland (27.–29.10.; Dierschke, Keuschen, Deutsch, Ehmke, Hennes)
- Mini-Symposium “Future prospects of behavioural genomics – which direction to fly”, MPI Evolutionary Biology, Plön (23.–25.11.; Langebrake, Manthey, Liedvogel, Rollins, Salmón, M. Weissensteiner, Wynn)
- Side Event “Terning research into conservation efforts”, 14th Trilateral Governmental Conference on the Protection of the Wadden Sea, WHV (28.11.–01.12.; Bertram, Bouwhuis, Kürten)
- Winter Meeting of the Society for the Study of Animal Behaviour, Edinburgh, UK (6.–7.12., Moiron)

## 2023

- Workshop „Ontogeny of migration: routes of inheritance“, IfV, WHV (7.–8.03.; Beccardi, Bouwhuis, Burnus, Döge, Günther, Kürten, Langebrake, Liedvogel, Manthey, Moiron, Rollins, Salmón, Schnelle, Vedder, M. Weissensteiner, Wynn)
- Symposium „Der Löffler – auffällig und gut bekannt?“, UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (15.03.; Bouwhuis, Geiter, Mattig, Salmón)
- Eröffnungsfeier der Ausstellung ‚Weltenbummler‘ an der Flusseeeschwalbenkolonie am Banter See, WHV (12.05.; Bouwhuis, Kürten)
- 11th Conference on Animal Orientation and Navigation of the Royal Institute of Navigation (RIN), Royal Holloway College, Egham, UK (12.–14.04.; Karwinkel, Langebrake, Liedvogel, Manthey, Wynn)
2. Lange Nacht der Wissenschaft, WHV (09.06.; Bouwhuis, Langebrake, Liedvogel, Manthey, Pieczka, Rebmann, Schnelle, M. Weissensteiner)
- Vocal Complexity & Social Learning Workshop, MPI Plön (03.–07.07.; Liedvogel)
- Eröffnungsfeier der Ausstellung „Gezwitscher – Kunst aus der Vogelperspektive“, Kunsthalle WHV (07.07.; Liedvogel)
- GRC Neuroethology: Behavior, Evolution and Neurobiology. Mount Snow, US (6.–11.08.; Liedvogel)
- Workshop with Kristen Ruegg „Genoscape“, IfV, WHV (12.–13.09.; Burnus, Döge, Günther, Liedvogel, Kulkarni, Rollins, Salmón, Schnelle, M. Weissensteiner, Wynn)
- Beringungslehrgang der Markierungszentrale des IfV auf Helgoland, (24.–30.09.; Geiter, Dierschke, Keuschen, Mattig)
- Helgoländer Vogeltage, Helgoland (12.–14.10.; Dierschke, Keuschen, Achatz, Huemer-Uffermann, Zade)
- Symposium im Rahmen des European Ornithologists’ Union Kongresses, Lund, SE, zu “New frontiers in avian migration: What’s migration got to do with it?” (21.08.–25.08., Salmón)

## Wissenschaftlicher Beirat / Scientific Advisory Board

Ordentliche Sitzungen fanden in Wilhelmshaven von 21.04. bis 22.04.2022 und von 23.03. bis 24.03.2023 statt.

## Teilnahme an Tagungen/Workshops/Sitzungen / Participation in conferences/workshops/meetings 2022

- Deutschlandfunk nova Wissensbundesliga, Radiosendung, Telefoninterview (01.01.; Liedvogel)
- Interministerielle AG (MU, ML, MWK) zur Rechtsgrundlage der Vogelberingung in Niedersachsen, online (13.01.; Bouwhuis, Geiter, Liedvogel)
- PAG des BfN F+E-Vorhabens „Untersuchungen zur Konnektivität und zum Verhalten von über dem Meer wandernden Fledermäusen zur genaueren Abschätzung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen (BAT-MOBIL)“, online (13.01.; Hüppop)
- Royal Institute of Navigation, RIN23 Planungstreffen, online (17.01.; Liedvogel)
- MNEMONIA, Memories of the birds, online, Interview mit Emilia Tikka (19.01.; Liedvogel)
- ZDF logo! Wie finden Zugvögel ihren Weg? Interview mit Lotte Glatt (19.01.; Liedvogel)
- Treffen des DO-G Tagungskomitees, online (20.01.; Bouwhuis, Schmaljohann)
- Arbeitsbesprechung zu „Weltenbummler“ mit Herrn Marušić (Stadt Wilhelmshaven), Frau Groh und Frau Burmeister (GGS), IfV, WHV (24.01.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, online (26.01.; Liedvogel)
- Treffen des DO-G Tagungskomitees, online (27.01.; Bairlein, Bouwhuis, Liedvogel, Schmaljohann)
- Interreg North Sea Darkness Monitoring Project, online (01.02., 09.02., 16.02., 21.02., 28.02., 08.04., 10.05., 21.06., 04.07., 22.08., 24.10., 28.10., 10.11.; Hüppop)
- ProRing, Vorstandssitzung (05.02.; Kelsey, Wellbrock)
- 3Rs Training Webinar series: Refinement - Experimental Design of Animal Studies by Brianna N. Gaskill, online (16.02.; Bertram, Bouwhuis, Kürten, Schmaljohann, Schnelle)
- Strategietreffen zur Zukunftsplanung des SFB1372, online (16.02.; Liedvogel, Schmaljohann)
- BFD Einsatzstellentagung, online (17.02.; Bouwhuis, Dierschke)
- Plus-MINT Förderprogramm Louisenlund – Virtueller Projekttag zur Vogelzugforschung, online (22.02.; Langebrake, Liedvogel)
- Treffen des DO-G Tagungskomitees, online (22.02.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Fakultätsrat Fakultät V, UOL, online (23.02.; Liedvogel)
- Interministerielle AG (MU, ML, MWK) zur Rechtsgrundlage der Vogelberingung in Niedersachsen, online (24.02.; Bouwhuis, Geiter, Liedvogel)
- Besprechung des Vorstandes der NWDUG, online (24.02.; Bouwhuis)
- Organisationstreffen Lange Nacht der Wissenschaft, online (24.02.; Bouwhuis)
- Deutsche Zoologische Gesellschaft “Graduate meeting Evolutionary Biology”, Bielefeld, (31.03.–02.04., Moiron)
- Steuerungsgruppe SFB1372, online (02.03.; Liedvogel, Schmaljohann)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, online (02.03.; Liedvogel)



- Treffen zum Schutz des Habitats und zur Markierung der Flusseeeschwalben am Barghauser See mit Herrn Pelzel (UNB Wilhelmshaven), Schutzgebiet Barghauser See (08.03.; Bouwhuis, Geiter, Heeren)
- FÖJ Regionalkonferenz, online, (08.03.; Kürten)
- Steuerungsgruppe SFB1372, online (09.03.; Liedvogel, Schmaljohann)
- Beirats- und Vorstandstreffen NWDUG, VHS, WHV (17.03.; Bouwhuis)
- Abteilung Meeresschutz – Koordinatorentreffen, BfN, online-Veranstaltung (21.–23.03.; Brust, Hüppop, Kelsey, Wellbrock)
- NL – D Kooperationstreffen zur Forschung an Flusseeeschwalben (mit Frau Maathuis und Frau Tulp, Herren Hiemstra, Brenninkmeijer, Loonen und van Roomen), Arctisch Centrum Groningen, NL (23.03.; Bouwhuis)
- Sitzung Technical Committee Royal Institute of Navigation, UK, online (24.03.; Liedvogel)
- Besprechung der Fachgruppe Bioakustik der DO-G, online (26.03.; Hüppop)
- SFB1372 – Strategietreffen 2. Antragsperiode, Camp Reinsholen, Schneverdingen / online (28.03.–30.03.; Karwinkel, Langebrake, Liedvogel, Schmaljohann)
- CMS Technical Workshop on Light Pollution, online (28.–31.03.; Hüppop)
- Mitgliederversammlung NWDUG, VHS, WHV (30.03.; Bouwhuis)
- Organisationstreffen Lange Nacht der Wissenschaft, online (31.03.; Bouwhuis)
- Treffen des DO-G Tagungskomitees, online (31.03.; Bairlein, Bouwhuis, Liedvogel, Schmaljohann)
- Kooperationsplanung ICBM und IfV; WHV (01.04.; Bouwhuis)
- Abstimmungstreffen mit der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Wilhelmshaven mbH (WFG) zum Antrag als „Wissenschaftsstadt“, online (06.04.; Liedvogel)
- Jahrestreffen des BNS-Bund norddeutscher Schleiereulenberinger; Lübbecke (09.04.; Geiter)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, online (20.04.; Liedvogel)
- Filmarbeiten mit Fergus Beeley von Spider Movies zur 3-teiligen Serie über VÖGEL, geplante Ausstrahlung September 2022, Helgoland & Banter See, WHV (27.–29.04.; Bouwhuis, Dierschke, Wynn)
- Zukunftstag (28.04.; Arnsköter, Bouwhuis, Kürten)
- Klausurtagung IBU und DfN UOL, Papenburg (29.–30.04.; Liedvogel)
- Kooperationsplanung ICBM und IfV, WHV (03.05.; Bouwhuis)
- Treffen des DO-G Tagungskomitees, online (05.05.; Heilemann, Liedvogel, Rudert, Schmaljohann)
- HELCOM State&Conservation-Meeting, online (09.05.; Hüppop, Kelsey, Wellbrock)
- Planungstreffen „Weltenbummler“ mit Herrn Marušić (Stadt Wilhelmshaven), Herrn Gundlach, Herrn Zammar und Frau Watermann (GGs), und Herrn Franzen und Frau Röbbelen (Auftragnehmer), online (11.05.; Bouwhuis)
- Umweltministerkonferenz (69. ACK / 98. UMK), UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (11.05.; Liedvogel)
- Meeresumweltsymposium des BSH, Hamburg (18.–19.05.; Brust, Rüppel)
- Arbeitsgruppenleiter-Treffen IBU UOL, online (23.05.; Liedvogel)
- Planungstreffen RIN23 – Conference on Animal Orientation & Navigation, online (24.05.; Liedvogel)
- Vogelfragebogen, Interview mit Christian Schwägerl für RiffReporter, online (30.05.; Bouwhuis)
- Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen: Research Evaluation of Biology UOL, Oldenburg (31.05.; Liedvogel, Schmaljohann)
- Treffen des DO-G Tagungskomitees, online (02.06.; Bouwhuis, Heilemann, Liedvogel, Rudert, Schmaljohann)
- Vogelzug – ein Leben aus der Vogelperspektive, Kindergarten WIKI Strandläufer, IfV, WHV (02.06.; Arnsköter, Liedvogel)
- Besprechung zum Umgang mit der Vogelgrippe, Frau Dr. Zielschot, Zweckverband Veterinäramt JadeWeser, Schortens (07.06.; Bouwhuis)
- Festakt zur Wiedereröffnung des Wattenmeer Besucherzentrums, UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum, WHV (10.06.; Bouwhuis)
- Seminar 30 Jahre Naturschutz bei HELCOM, BfN-Abteilung Meeresnaturschutz, Insel Vilm (15.–17.06.; Hüppop, Kelsey, Wellbrock)
- Sitzung Technical Committee Royal Institute of Navigation, UK, online (16.06.; Liedvogel)
- Organisationstreffen Lange Nacht der Wissenschaft, online (17.06.; Bouwhuis)
- Myriad. Faszination Vogelzug. Podiumsdiskussion „SILBERSALZ spricht“ (19.06.; Liedvogel)
- NL – D Kooperationstreffen zur Forschung an Flusseeeschwalben (mit Herrn Hiemstra und Frau Manche), Flusseeeschwalbenkolonie Eemshaven, NL (22.06.; Bouwhuis)
- Natur-AG der GTS Rüstersiel, WHV (22.06.; Kelsey; Kürten)
- Interview mit der Wilhelmshavener Zeitung über den Besuch bei der Natur-AG der GTS Rüstersiel, WHV (24.06.; Kelsey; Kürten)
- Telefoninterview mit Jan Harald Rösch, Max-Planck-Forschungsmagazin, zum Schwerpunktthema „Heimat: Gehen oder bleiben“ (24.06.; Liedvogel)
- Lange Nacht der Wissenschaft, Botanischer Garten WHV (24.06.; Bouwhuis, Kürten, Liedvogel, Rebmann)
157. Mitgliederversammlung des Mellumrates, Nationalpark-Haus Dangast (25.06.; Liedvogel)
- 3rd International Radar Aeroecology Conference (IRAC 2022), Davos & Online-Veranstaltung (25.–26.06.; Wellbrock)
- Sitzung zur aktuellen Lage des Aviären Influenza-Geschehens bei Wildvögeln im Wattenmeer (mit FLI, Task-Force Veterinärwesen, NLWKN, NLPV, Mellumrat & IfV), online (27.06.; Bouwhuis)
- Treffen des DO-G Tagungskomitees, online (28.06.; Bouwhuis, Liedvogel, Rudert, Schmaljohann)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (29.06.; Liedvogel)
- Interministerielle AG (MU, ML, MWK) zur Rechtsgrundlage der Vogelberingung in Niedersachsen, online (07.07.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Interview mit Carmen Gocht von RTL Nord, online (09.07.; Bouwhuis, Dierschke)
- Kolloquium zum 50jährigen Bestehen der Wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz (WAU); Jever (12.07.; Geiter)

- Forschungsgespräch mit Catarina Pietschmann, Max-Planck-Forschungsmagazin, IfV, WHV (13.07.; Liedvogel)
- Interview mit Petra Schellen für ‚taz nord – die tageszeitung‘ – IfV als „Ort des Wissens“, Telefon (18.07.; Liedvogel)
- Besuch des Aktionskomitees „Rettet die Weißstörche“ im Kreis Minden Lübbecke, IfV, WHV (20.07.; Geiter, Liedvogel)
- Sitzung des Nationalen Gremiums „Rote Liste Vögel“, online (21.07., 25.10., 20.12.; Hüppop)
- Interview mit Helmut Kruckenberg für ‚Der Falke‘; Telefon (26.07.; Bouwhuis)
- Interview mit Julia Zajonz für ‚ffn Regional‘, ffn Radio, Telefon (28.07.; Bouwhuis)
- ProRing Vorstandssitzung, online (30.07.; Kelsey, Wellbrock)
- Interview mit Roland Knauer für „Die Welt“/Welt am Sonntag, Telefon (04.08.; Bouwhuis)
- Besuch von Jörg Grützmann, Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Oldenburg (OAO), IfV, WHV (09.08.; Liedvogel)
- Fotoshooting mit Melina Mörsdorf für eine Forschungsreportage, IfV, WHV (16.08.; Arnskötter, Liedvogel, Manthey, Rollins, Wynn)
- Planungstreffen Cluster of Excellence UOL, online (17.08.; Liedvogel)
- NPersVG Grundlagen 1: Rechte, Pflichten und Aufgaben des Personalrats, Oldenburg (22.–26.08.; Kürten)
- Wadden Sea Day 2022, Who eats whom? Trophic relationships and their implications for monitoring and management‘, UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum WHV (25.08.; Bouwhuis)
- Podcast zum Thema „Gehen oder bleiben?“ für „Das Forschungsquartett“ mit Amelie Berboth von detektor.fm, online (30.08.; Liedvogel)
- Gesprächskreis Meeresnaturschutz, online (30.–31.08.; Hüppop)
- Nachbesprechung Lange Nacht der Wissenschaft, NIhK, WHV (01.09.; Bouwhuis)
- Jubiläumsfeier 35 Jahre ICBM, ICBM WHV (01.09.; Liedvogel)
- 5th International Conference for Malaria and Related Haemosporidian Parasites of Wildlife, Bielefeld (05.–08.09.; Rollins)
- Willkommensgruß Kick-Off Veranstaltung Zugvogeltage, IfV WHV (08.09.; Bouwhuis)
- Interview mit Torben Rosenbohm für „Kulturland“ der Oldenburgischen Landschaft, IfV WHV (09.09.; Liedvogel)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (14.09.; Liedvogel)
- Vernissage der Ausstellung „Von Zugvögeln und Standvögeln“, UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum WHV (18.09.; Bouwhuis)
- Planungstreffen zur Ausstellung ‚GEZWITSCHER - Kunst aus der Vogelperspektive‘, Kunsthalle WHV (21.09.; Liedvogel)
- Beirats- und Vorstandstreffen DO-G, Gorch Fock Haus WHV (21.09.; Bouwhuis; Schmaljohann)
- 20th anniversary of the Wadden Sea Forum & 42nd plenary meeting (WSF 42), UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer-Besucherzentrum WHV (28.09.; Bouwhuis)
- Jubiläumsfeier 10 Jahre Neues Gymnasium Wilhelmshaven, WHV (29.09.; Bouwhuis)
- Mitgliederversammlung der „Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland“, online (02.10.; Hüppop)
- EURING General Assembly Nantes, FR (03.–07.10.; Geiter, Gottschlich)
- NGW Projekttag Zugvogel, IfV WHV (05.10.; Bouwhuis, Kürten, Liedvogel, Manthey, Rollins, Schnelle, Wynn)
- Programmplanung RIN23 – Conference on Animal Orientation & Navigation, online (7.10.; Langebrake, Liedvogel, Wynn)
- Eröffnung 14. Zugvogeltage, UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum WHV (07.10.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Telefoninterview Wissenschaftsmagazin „Die Profis“ mit Stephan Karkowsky zum Weltzugvogeltag, radioeins (rbb) (08.10.; Liedvogel)
- Planung einer Theatervorstellung über die Flusseeeschwalbe mit Stiftung Fräulein Brehms Tierleben gGmbH, IfV, WHV (10.10.; Bouwhuis)
- Frontiers Forum session „A safe and just future within planetary boundaries“, online (11.10.; Bouwhuis)
- Besuch der Delegation aus Cholet, Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Oldenburg (OAO), IfV WHV (12.10.; Kelsey, Moiron, Rollins, Wellbrock)
- Workshop „Development and consequences of the recent bird flu outbreak among terns in the Wadden Sea and adjacent areas“, online, 18.–19.10.; Bouwhuis)
- BUND-Stammtisch zur „Einwendungen gegen einen Uniper-Antrag auf Chloreinleitung in die Jade“, WHV (18.10.; Bouwhuis, Grundmann, Kürten)
- Programmplanung RIN23 – Conference on Animal Orientation & Navigation, online (26.10.; Langebrake, Liedvogel, Wynn)
- Verleihung der Ehrendoktorwürde an Prof. Dr. Peter Hore, UOL Oldenburg (27.10.; Liedvogel, Manthey)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (02.11.; Liedvogel)
- Jahrestagung zum 100-jährigen Bestehen der Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Oldenburg, Bad Zwischenahn (05.11.; Burnus, Liedvogel)
- Eröffnungsfeier der BfN-Wanderausstellung: Meer.Natur.Schutz, UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum WHV (09.11.; Bouwhuis, Hüppop, Liedvogel)
13. Deutsches See- und Küstenvogelkolloquium, Amrum (11.–13.11.; Brust, Geiter, Hüppop)
- Interview mit Katharina Heudorfer, BR, Dokumentation für das Arte Doku-Format „42 – Die Antwort auf fast alles“ zum Einfluss des Menschen auf die Evolution, IfV WHV (15.11.; Liedvogel)
- Planungstreffen „Weltenbummler“ mit Herrn Zammar, Frau Watermann, Herrn Enxing, Herrn Kück (GGs), Herrn Franzen und Frau Röbbelen (Auftragnehmer), GGS WHV (16.11.; Bouwhuis)
- Die Supermacht der Rotkehlchen – Natur AG der GTS Rüstersiel zu Gast am IfV, WHV (16.11.; Langebrake, Liedvogel)
- Eröffnungsfeier der Wanderausstellung „Biodiversi-Was?“ an der Biosphärenschule – Neues Gymnasium WHV (16.11.; Liedvogel)
- Nachtreffen Ägypten-Expedition 2022; Halberstadt (19.–20.11.; Geiter)

Rotkehlchen – Zug- oder Standvogel? Neues Gymnasium WHV (22.11.; Langebrake, Liedvogel)  
 ProRing-Seminar Beringung und Wiederfunde; Uder/Thüringen (25.–27.11.; Geiter, Kazi, Mattig, Wellbrock.)  
 14th Trilateral Governmental Conference on the Protection of the Wadden Sea, WHV (28.11.–01.12.; Bouwhuis)  
 Joint OSPAR/HELCOM/ICES Working Group on Seabirds (JWGBIRD) informal consultation 2022, online (28.11.–02.12.; Hüppop)  
 Institutrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (07.12.; Liedvogel)  
 Unterzeichnung des Kooperationsvertrags zwischen IfV und Neues Gymnasium Wilhelmshaven, IfV; WHV (19.12.; Bouwhuis, Liedvogel)  
 Präsentation der Praktikumsresultate, Integrierte Gesamtschule Wilhelmshaven, WHV (21.12.; Bouwhuis)

## 2023

Radiointerview mit NDR Kultur zum National-Bird-Day (05.01.; Liedvogel)  
 Die „Vogelwarte Helgoland“ berichtet: Das Zugvogelei und die Schadstoffe im Wattenmeer. ASB Kreisverband WHV / Friesland, Nachbarschaftstreff „Hol Über“, WHV (05.01.; Mattig)  
 Institutrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (11.01.; Liedvogel)  
 „The Perfect Storm“ Neujahrsempfang der Kunsthalle WHV (11.01.; Liedvogel)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“ – Klärung von Strukturfragen; Präsidium UOL, Oldenburg (12.01.; Liedvogel)  
 ProRing Vorstandssitzung, Duderstadt & online (14.–15.01.; Wellbrock)  
 Antrittsbesuch bei Minister Falko Mohrs; MWK, in Hannover (19.01.; Bouwhuis, Liedvogel)  
 1. Informal Consultation Session of the HELCOM Expert Group on Bird Migration (EG Birdmove), online (19.–20.01.; Hüppop)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, online (20.01.; Bouwhuis, Liedvogel, Salmón)  
 Dreharbeiten ARTE/BR – Doku über den menschlichen Einfluss auf die Evolution; IfV; WHV (26.01.; Liedvogel)  
 Royal Institute of Navigation, RIN23, Programmplanung, online (27.01.; Langebrake, Liedvogel, Wynn)  
 Planungstreffen „Weltenbummler“ mit Frau Dr. Köhler (Wattenmeer Besucherzentrum), Banter See, WHV (03.02.; Bouwhuis)  
 Planungstreffen „Vogelgrippe Senegal“ mit Monika Ballmann und David Monticelli, online (03.02.; Bouwhuis)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, UOL, Oldenburg (06.02.; Liedvogel)  
 Antrittsbesuch der institutsübergreifenden Schwerbehindertenvertretung von Jade Hochschule, NIhK und IfV am Institut für Vogelforschung, WHV (09.02.; Gottschlich, Kürten, Liedvogel)  
 Interministerielle AG (MU, ML, MWK) zur Rechtsgrundlage der Vogelberingung in Niedersachsen, Umweltministerium, online (15.02.; Bouwhuis, Liedvogel)  
 2. online TrilaWatt stakeholder workshop (16.02.; Bouwhuis)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, Hansekolleg Delmenhorst/online (16.02.; Liedvogel, Wynn)  
 Interview mit Helena von Hardenberg für „Hallo, liebe Naturforscher – die Jungjäger von Morgen“ online (17.02.; Liedvogel)  
 Besuch von Daniel Reichherzer, Wirtschaftsförderung WHV, im Rahmen der Bewerbung der Stadt WHV als Wissenschaftsstadt, IfV, WHV (20.02.; Liedvogel)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, online (20.02.; Bouwhuis)  
 Einsatzstellentagung BFD Nord & FÖJ Wattenmeer, online, (21.02.; Bouwhuis)  
 Strategicoaching Exzellenzcluster „NaviSense“ mit Beate Scholz, Oldenburg (28.02.; Liedvogel)  
 Bartlos – die Sendung für die Frau, Radio Jade, WHV (28.02.; Kürten)  
 Institutrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (01.03.; Liedvogel)  
 29. Essener Informationstreffen für Tierschutzbeauftragte, Tierexperimentatoren und mit Tierversuchen befasste Behördenvertreter, online (01.03.2023; Bouwhuis, Vedder)  
 Planungstreffen 14. See- und Küstenvogelkolloquium mit Herrn de Vries, IfV WHV (03.03.; Bouwhuis)  
 Beringertagung der Markierungszentralen Radolfzell und Helgoland, Oberschwarzach/Bayern (04.–05.03.; Ackermann, Geiter, Gottschlich, Kazi, Mattig, B. Weissensteiner)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, online (06.03.; Bouwhuis, Liedvogel)  
 Interreg North Sea Darkness Monitoring Project, online (10.03., 14.04., 06.07., 10.07., 23.08., 01.09., 05.10., 13.10., 10.11., 16.11., 08.12., 13.12.; Hüppop)  
 „NaviSense“ – Vorbereitung der Stellungnahme der Hochschulleitung, Präsidium UOL, Oldenburg (15.03.; Liedvogel)  
 Löfflersymposium, WHV (15.03.; Geiter)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, UOL, Oldenburg (16.03.; Bouwhuis, Liedvogel)  
 SFB 1372 Kick-off Meeting, Thüle (20.–21.03.; Bouwhuis, Kürten, Langebrake, Liedvogel, Manthey, M. Weissensteiner)  
 BfN-Kolloquium Meeresnaturschutz, Insel Vilm/Hybrid (20.–22.03.; Hüppop, Rüppel, A. Wellbrock, N. Wellbrock)  
 15th Göttingen Meeting of the German Neuroscience Society, Göttingen, (22.–25.03.; Karwinkel, Langebrake)  
 Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, online (27.–28.03.; Liedvogel)  
 15th International Symposium on Ticks and Tick-borne Diseases, Weimar (29.–31.03.; Rollins)  
 Evolution and genetics of long-distance migration – A Hans Kristiansson Symposium, U Lund, SE (30.03.; Karwinkel, Wynn; Karwinkel: “Electrosmog & bird migration – a problem?”; Wynn: “There and back again: cognitive and sensory mechanisms of avian natal homing”)  
 Planungstreffen zur Ausstellung „GEZWITSCHER – Kunst aus der Vogelperspektive“, Kunsthalle WHV (31.03.; Liedvogel)  
 British Ornithologist Union Conference; Nottingham, UK (04.–06.04.; Bertram; Bertram: “Mercury uptake across time in a long-lived seabird”)  
 Finalisierung der Textfassung „NaviSense“ zur Einreichung im Präsidium, UOL, Oldenburg (05.04.; Liedvogel)  
 Planungstreffen „Weltenbummler“ mit Herrn Marušić (Stadt Wilhelmshaven) und Frau Dr. Köhler (Wattenmeer Besucherzentrum), Banter See, WHV (11.04.; Bouwhuis)

- FÖJ Regionalkonferenz, online, (12.04.; Kürten)
- Presstetermin „Weltenbummler“ mit Herrn Marušić (Stadt Wilhelmshaven) und Frau Dr. Köhler (Wattenmeer Besucherzentrum), Banter See, WHV (13.04.; Bouwhuis)
- 11th International Conference on Animal Orientation and Navigation of the Royal Institute of Navigation (RIN), Royal Holloway College, Egham, UK (12.–14.04.; Karwinkel, Langebrake, Liedvogel, Manthey, Wynn)
- Besprechung zwischen Präsidium und Cluster zur Strukturplanung und Skizzeninhalt „NaviSense“, Präsidium, UOL, Oldenburg (18.04.; Liedvogel)
- Planungstreffen „Vogelgrippe Neufelderkoog“ mit Bernd Hälterlein und Markus Risch, online (18.04.; Bouwhuis)
- Planungstreffen Exzellenzcluster „NaviSense“, online (19.04.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Gespräch zur Halbzeitbilanz der Zielvereinbarungen MWK und IfV, online (19.04.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Planungstreffen 14. See- und Küstenvogelkolloquium mit Herrn de Vries und Herrn Packmor, IfV (19.04.; Bouwhuis)
- Wadden Sea webinar „Understanding complex pressures on the Wadden Sea and options for action“ (25.04.; Bouwhuis)
- Telefoninterview Der Spiegel (online) mit Thomas Krumenacker zur Vogelgrippe (26.04.; Bouwhuis)
- Besprechung zwischen Präsidium und Cluster zur Strukturplanung und Skizzeninhalt „NaviSense“, Präsidium, UOL, Oldenburg (26.04.; Liedvogel)
2. Informal Consultation Session of the HELCOM Expert Group on Bird Migration (EG Birdmove), online (26.–27.04., Hüppop)
- Klausurtagung IBU und DfN U Oldenburg, Papenburg (28.–29.04.; Liedvogel)
- Meeresumwelt-Symposium 2023, Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg (09.–10.05.; Hüppop)
- Finalisierung Skizzeninhalt „NaviSense“ zur Einreichung, UOL, Oldenburg (9.–11.05.; Liedvogel)
1. Informal Consultation Session of the HELCOM Biodiversity, Protection and Restoration Working Group, online (09.–12.05.; Hüppop)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, UOL Oldenburg (10.05.; Liedvogel)
- Besuch des Ministers Falko Mohrs, IfV & Banter See (12.05.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Berichterstattung über die neue Flusseeeschwalbenaussstellung, Wilhelmshavener Zeitung, Banter See, WHV (13.05.; Bouwhuis, Kürten)
- Interview mit dem Jeversches Wochenblatt zur neuen Flusseeeschwalben-Ausstellung, Banter See, WHV (16.05.; Bouwhuis, Kürten)
- Interview Inforadio rbb24 Berlin über Offshore-Windparks und Vögel (16.05.; Hüppop)
- Interview zur 2. Lange Nacht der Wissenschaft, Radio Jade, WHV (16.05.; Bouwhuis)
- Vortragsveranstaltung am IfV im Rahmen des Jubiläums 40 Jahre Gasthörstudium UOL, IfV & Banter See, WHV (23.05.; Bouwhuis, Liedvogel)
- „Ergänzungsmethoden zum Tierversuch“ Weiterbildungsveranstaltung der Abteilung Tierschutz, CAU Kiel, online (31.05.; Liedvogel)
- Telefoninterview Nordsee-Zeitung mit Heike Leuschner zur Vogelgrippe (31.05.; Bouwhuis)
- Planungstreffen 14. See- und Küstenvogelkolloquium mit Herrn de Vries, online (31.05.; Bouwhuis)
- LAVES Kontrolle, IfV & Banter See, WHV (01.06.; Bouwhuis, Liedvogel, Vedder)
- Interview mit Heike Faller, Die ZEIT (02.06.; Liedvogel)
- Interview zum FÖJ im Institut für Vogelforschung, Wilhelmshavener Zeitung, Banter See, WHV (03.06.; Ehlers)
- Vortrag an der Franziskusschule Wilhelmshaven, „Die Geschichte der Vogelberingung.“ WHV (05.06.; Mattig)
- Dreharbeiten RTL Nord, Banter See, WHV (08.06.; Bouwhuis)
- “Improving experimental design: why we need to and resources to help us”, online (06.06.; Liedvogel)
- Planungstreffen zur „Gordon Research Conference Neuroethology“, 6.–11.08. in Mount Snow, VT, USA, online (19.06.; Liedvogel)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (21.06.; Liedvogel)
- Konstituierende Sitzung Facharbeitskreis Vogelmarkierung im Rahmen der interministeriellen AG (MU, ML, MWK) zur Rechtsgrundlage der Vogelberingung in Niedersachsen, online (22.06.; Bouwhuis, Geiter, Liedvogel)
- Planungstreffen 14. See- und Küstenvogelkolloquium mit Herrn de Vries, online (22.06.; Bouwhuis)
- SFB1372 Treffen zur Planung und Koordination, UOL, Oldenburg (10.07.; Liedvogel)
- “Maternal-, prä- und perinataler Stress: Der Vogel als exzellentes Modell zur Untersuchung von Langzeitfolgen“, online (14.07.; Liedvogel)
- Planungsgespräch NaviSense zwischen Präsidium und Cluster, online (17.07.; Liedvogel)
- Interview mit Paul Niederstadt von Radio Jade zur Vogelgrippe, IfV, WHV (24.07.; Bouwhuis)
- Planungstreffen 14. See- und Küstenvogelkolloquium mit Herrn de Vries, online (25.07.; Bouwhuis)
- Interview mit Amelie Leonardi und Dr. Philipp Gorris zu Schutz und nachhaltiger Nutzung mariner Räume (iSeal), online (25.07.; Bouwhuis)
- Interview mit Kea Ulfers von der Wilhelmshavener Zeitung zur Vogelgrippe, telefonisch (26.07.; Bouwhuis)
- Besuch bei Minister Falko Mohrs, MWK, Hannover (26.07.; Liedvogel)
- NL – D Kooperationstreffen zur Forschung an Flusseeeschwalben (mit Herrn van der Winden), Flusseeeschwalbenkolonie Marker Wadden, NL (28.–29.07.; Bouwhuis)
- Vorstellung des Flusseeeschwalbenprojektes beim Freizeit- und Gartenverein Banter See e.V., Banter See, WHV (05.08.; Bouwhuis, Kürten)
- GRC Neuroethology: Behavior, Evolution and Neurobiology, Mount Snow, VT, US (6.–11.08.; Liedvogel)
- Interview im Rahmen der Flusseeeschwalbenaussstellung am Banter See mit Frau Dr. Elke Brüser, Wissenschaftsjournalistin, Banter See, WHV (10.08.; Bouwhuis)
- Interview zur Evaluation der Flusseeeschwalbenaussstellung, Wilhelmshavener Zeitung, Banter See, WHV (10.08.; Kürten)
- Behaviour 2023, Universität Bielefeld, Bielefeld (14.–20.08.; Beccardi)
- Interview zur Evaluation der Flusseeeschwalbenaussstellung, Jeversches Wochenblatt, Banter See, WHV (15.08.; Kürten)
- Evaluationsvorbereitung NaviSense – Online-Beratung UOL, online (15.08.; Bouwhuis, Liedvogel)

- Evaluationsvorbereitung NaviSense, UOL, Oldenburg (21.08.; Liedvogel)
- Evaluationsvorbereitung NaviSense, UOL, online (23.08.; Bouwhuis, Liedvogel)
- SFB1372 Treffen zur Planung und Koordination, UOL, Oldenburg (24.08.; Liedvogel)
- Evaluationsvorbereitung NaviSense, online (25.08.; Bouwhuis, Liedvogel)
- 14th European Ornithologists' Union Congress, Lund, SE; (25.08.; Salmón)
- Evaluationsvorbereitung NaviSense – Online-Beratung UOL, online (28.08.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Wadden Sea Day 2023 'Put the Wadden Sea's Biodiversity on the path to recovery!', UNESCO-Weltnaturerbe Wattenmeer Besucherzentrum WHV (31.08.; Bouwhuis, Liedvogel, Salmón)
- Evaluationsvorbereitung NaviSense, online (04.09.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Planungstreffen 14. See- und Küstenvogelkolloquium mit Herrn de Vries, online (06.09.; Bouwhuis)
- Evaluation der eingereichten Skizze NaviSense im Rahmen der Exzellenzinitiative durch die DFG, online (05.09.; Liedvogel)
- Koordination und Planung des Herbsttreffens - SFB1372, UOL, Oldenburg (24.08.; Liedvogel)
- Aktuelle Stunde der Personalräte, Online-Seminar (05.09.; Kürten; Geiter; Gottschlich)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (06.09.; Liedvogel)
- Natur- und Robbenworkshop, Helgoland (07.09.; Dierschke)
- Willkommensgruß Kick-Off Veranstaltung Zugvogeltage, IfV, WHV (13.09.; Bouwhuis)
- Koordination und Planung des Herbsttreffens - SFB1372, UOL, Oldenburg (18.09.; Liedvogel)
- Interview mit Daniël van Kessel von ‚Follow the Money‘, telefonisch (19.09.; Bouwhuis)
- Konstituierende Sitzung der Berufungskommission „Tierökologie“ U Bremen, hybrid (21.09.; Liedvogel)
- Stand-, Strich-, und Zugvögel im Klimawandel, Schloß Criewen; Criewen (28.–29.09.; Rollins)
156. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, Augsburg (20.–24.09.; Bairlein, Burnus, Döge, Geiter, Günther, Hüppop, Kürten, Liedvogel, M. Weissensteiner, Wynn)
- Ordentliche Mitgliederversammlung 2023 der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft e. V., Augsburg/online (22.09.; Geiter, Hüppop, Kürten, Liedvogel, Schmaljohann)
- Beringerlehrgang, Helgoland (24.–30.09.); Dierschke, Geiter, Kuschen, Mattig)
- SFB Planungstreffen Dezemberversammlung, UOL, Oldenburg (10.10.; Liedvogel)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (11.10.; Liedvogel)
- Planungstreffen NWDUG „Lange Nacht der Wissenschaft“, WHV (12.10.; Kürten)
- ZooNav webinar series, Seminar on Animal navigation and orientation (26.10.; Langebrake)
- DBU Stipendiaten/innen-Treffen, Lübeck (28.10.; Kürten)
- Verleihung des DBU Umweltpreises, Lübeck (29.10.; Kürten)
- HELCOM Report launch: „State of the Baltic Sea 2023“, online (31.10.; Hüppop)
- Infoveranstaltung Genomics Center Oldenburg, UOL, Oldenburg (9.11.; Liedvogel, M. Weissensteiner)
- Wissenschaftliche Kommission Niedersachsen (WKN) – Gesprächsrunde mit der Fachkommission „Environmental change and the challenged organism“, Hannover (10.11.; Liedvogel)
- Nachtreffen Ägypten-Expedition 2023; Halberstadt (11.11.; Geiter)
- Planungstreffen Herbsttreffen - SFB1372, UOL, online (13.11.; Liedvogel)
3. Informal Consultation Session of the HELCOM Expert Group on Bird Migration (EG Birdmove), online (13.–14.11., Hüppop)
- EURING General Assembly, online (15.–16.11.; Geiter, Gottschlich)
- Anhörungen Berufungskommission „Tierökologie“ U Bremen (20.–22.11.; Liedvogel)
- Interview mit Alex Wilkins für New Scientist, online (21.11.; Liedvogel)
- Beiratstreffen SPI Birds, online (22.11.; Bouwhuis)
3. Abschließende Sitzung der Berufungskommission „Tierökologie“ U Bremen, hybrid (23.11.; Liedvogel)
- Interministerielle AG (MU, ML, MWK) zur Rechtsgrundlage der Vogelberingung in Niedersachsen, online (24.11.; Bouwhuis, Geiter, Liedvogel)
- PI meeting SFB 1372, UOL; Oldenburg (28.11.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Institutsrat, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften UOL, Oldenburg (29.11.; Liedvogel)
- Planungstreffen: Feedback Evaluierung SFB 1372 UOL, Oldenburg (29.11.; Liedvogel)
- Tagung der anerkannten Pflegestationen in Niedersachsen; Hannover (30.11.; Geiter)
- Meeting Arbeitsgruppe „Feuerwerksverbotszone in Wilhelmshaven“ (Untere Naturschutzbehörde, WHV, 30.11., Kürten)
- IfV Führung im Rahmen der Ausschusssitzung Kultur und Wissenschaft, IfV (5.12.; Liedvogel)
- Auftaktveranstaltung zur feierlichen Eröffnung des Jubiläumsjahres 50 Jahre UOL, UOL (5.12.; Liedvogel)
- Sitzung des Nationalen Gremiums Rote Liste Vögel, Hannover (07.12.; Hüppop)
- Workshop Nagoya Protocol for Beginners, online (11.12.; Bouwhuis)
- Kooperationsplanung mit Max Sänger von ‚the Gorgofilm collective‘, Hamburg (11.12.; Bouwhuis)
- Planungstreffen: Feedback Evaluierung SFB 1372 UOL, Oldenburg, 11.12.; Liedvogel
- Herbsttreffen - SFB1372, Oldenburg (13.12.; Bouwhuis, Kul-karni, Kürten, Langebrake, Liedvogel, Manthey, M. Weissensteiner)
- BfR-Stakeholder Forum: Nicht verwendete Versuchstiere – „Überschuss“ oder Notwendigkeit?“ (online, 15.12.; Bouwhuis)
- Projektplanung Flusseeeschwalbenprojekt mit der U Greifswald, online (18.12.; Bouwhuis, Liedvogel)
- Projektstart „Vogelzug – Kids4Kids“, Neues Gymnasium Wilhelmshaven (18.12.; Liedvogel)

## Vorträge / Oral presentations

### 2022

- Liedvogel: „Evolutionary genetics of bird migration“ (U Bonn, online, 17.01.)
- Liedvogel: “Bird migration – understanding the evolutionary genetics of migratory behaviour” (U Oxford, UK, online, 24.01.)
- Moiron: “Phenological responses to a warming planet” (U Oldenburg, online, 01.02.)
- Brust: „Offshore oder entlang der Küste? Der Einfluss von Wetter auf den Singvogelzug über der Nordsee (TRACK-BIRD)“ (Koordinatorentreffen, BfN, Abteilung Meeresschutz, online, 22.03.)
- Liedvogel: „Moving on - evolutionary genetics of bird migration“ (MPI Evolutionsbiologie, online, 22.03.)
- Hüppop: „Möglichkeiten und Grenzen des Wetterradars für die Untersuchung des Vogelzugs im Ostseeraum (RADARMOVE)“ (Koordinatorentreffen, BfN, Abteilung Meeresschutz, online, 23.03.)
- Langebrake: „Loss of a potential magnetoreceptor in night migratory passerines - a phylogenetic analysis of cryptochromes in birds“ (15th Göttingen Meeting of the German Neuroscience Society, 24.03.)
- Hüppop: „How to detect bird migration over the Baltic Sea with weather radar“ (HELCOM State&Conservation-Meeting, online, 09.05.)
- Brust: „Migration von Singvögeln und Fledermäusen über Nord- und Ostsee“ (Meeresumwelt-Symposium des BSH, Hamburg, 18.-19.05.)
- Bouwhuis: „Flusseeeschwalben in Bewegung – Zugstrategien einer langlebigen Seevogelart in einer sich ändernden Umwelt“ (Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, online, 19.05.)
- Hüppop: „Der ‚unsichtbare‘ Vogelzug“ (Physikalischer Verein Frankfurt, online, 01.06.)
- Hüppop: „Erfassung des Vogelzugs über der Ostsee anhand von Wetterradar Daten“; Seminar 30 Jahre Naturschutz bei HELCOM, BfN-Abteilung Meeresschutz Insel Vilm (15.06.;)
- Liedvogel: „Evolutionary genetics of bird migration“ (Kolloquium Ökologie, Naturschutz & Biodiversität, Marburg, 21.06.)
- Wellbrock: “Flying across the sea – possibilities and limitations of weather radar data for the understanding of bird migration over the Baltic Sea” (3rd International Radar Aeroecology Conference (IRAC 2022), Davos & online, 26.06.)
- Geiter: „Nistkastenbetreuung und Singvogelberingung in Friesland“ (Kolloquium zum 50jährigen Bestehen der Wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft Umweltschutz (WAU); Jever, 12.07.)
- Liedvogel: „Bird migration - evolutionary genetics of migratory behaviour“ (Distinguished Speaker Series MPI Biologie und Friedrich Miescher Laboratory, online, 15.07.)
- Dierschke: “Besonderheiten der Helgoländer Vogelwelt” (Töverhuus, Klein Nordende, 04.08.)
- Salmón “An organelle perspective on avian migration: linking mitochondrial number and migratory plasticity”. (14th European Ornithologists’ Union Congress, Lund, SE; 25.08.)
- Hüppop: „Wie sind Schwellenwerte zu ermitteln?“ (Expert:innen-Gespräch zum Thema „Schwellenwerte für die Probabilistik“, online, 31.08.)
- Bouwhuis: „Die ‚geheime‘ Lebensgeschichte der Flusseeeschwalbe“ (Outreach seminar, IfV, WHV, 01.09.)
- Bouwhuis: „Wie die Vogelgrippe ein Viertel des Brutbestandes der Flusseeeschwalbe am Banter See auslöschte“ (Kick-Off Veranstaltung Zugvogeltage, IfV, WHV, 08.09.)
- Hüppop: „Vogelzug über Meer und Küste“ (14. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Landesmuseum Natur- und Mensch in Oldenburg, 15.09.)
- Bouwhuis: „Flusseeeschwalben in Bewegung – Zugstrategien einer langlebigen Seevogelart in einer sich ändernden Umwelt“ (Regionalgruppe Wilhelmshaven-Friesland der Scientists for Future, Strandcafe Fährhaus, WHV, 15.09.)
- Liedvogel: „Variable and versatile – migration strategies of the European blackcap” (114th DZG meeting: Interdisciplinary Symposium „The loss of species – a matter of biological timing?”, Bonn, 16.09.)
- Bertram: „Die Quecksilberkontamination eines langstreckenziehenden Seevogels im Überwinterungsgebiet“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 22.09.)
- Kelsey: „Welches Zusammenspiel von Wetterbedingungen und Fettreserven „zwingt“ einen Kurzstreckenzieher zur Zwischenlandung auf der Nordseeinsel Helgoland“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 22.09.)
- Mattig: „Den Schadstoffen auf der Spur: Schadstoffe in Eiern von Seevögeln – 40 Jahre Monitoring im Wattenmeer“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 22.09.)
- Moiron: „Phenological responses to a warming planet: evolutionary vs plastic changes“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 22.09.)
- Wellbrock: „Frühe Vögel – späte Vögel: Hinweise auf eine Lebenslaufstrategie bei Mauerseglern“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 22.09.)
- Geiter: „Haben die Flamingos des Zwillbrocker Venns/NRW Verbindung zu autochthonen Populationen?“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 23.09.)
- Karwinkel: „Elektromog und Zugvögel – ein Problem?“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 23.09.)
- Manthey: „Molekulare Evolution eines potentiellen Magnetorezeptors“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 23.09.)
- Züst: „Ich weiß, was du letzte“ Nacht getan hast! Über die Bedeutung nächtlicher Erkundungsflüge im Brutgebiet auf die Rückkehrtrate im nächsten Jahr“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 23.09.)
- Bouwhuis: „Die Wirkung von Seneszenz und generationsübergreifenden elterlichen Alterseffekten bei einem langlebigen Seevogel“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 24.09.)
- Liedvogel: „Variabel und Vielseitig – Zugrouten der Mönchsgrasmücke“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 24.09.)

- Wynn: „Behavioural plasticity, range expansion and responses to climate change in a critically endangered seabird“ (155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, WHV, 24.09.)
- Liedvogel: „Die beeindruckende Variabilität des Vogelzugs der Mönchsgrasmücke“ (Rotary Club Wilhelmshaven-Friesland, Tide Hotel WHV, 04.10.)
- Liedvogel: „Faszination Vogelzug – mit Mönchsgrasmücken unterwegs“ (Abendvortrag der NWDUG, VHS WHV, 08.10.)
- Liedvogel: „Faszination Vogelzug – mit Mönchsgrasmücken unterwegs“ (Vortrag im Rahmen der 14. Zugvogeltage, Zetel, 11.10.)
- Liedvogel: „Bird migration – adaptation in time and space“ (Max Planck Symposium „Rapid Polygenic Adaptations“, Berlin, 16.–18.10.)
- Bouwhuis: „How avian influenza erased a quarter of the Banter See common tern population“ (Plenarvortrag im Workshop „Development and consequences of the recent bird flu outbreak among terns in the Wadden Sea and adjacent areas“, online, 18.10.)
- Dierschke: „Die Helgoländer Basstölpel zwischen Meeresmüll und Vogelgrippe“ (Helgoländer Vogeltage, Helgoland, 27.–29.10.)
- Dierschke: „Neues aus der Helgoländer Vogelwelt“ (Helgoländer Vogeltage, Helgoland, 27.–29.10.)
- Liedvogel: „Variabilität des Vogelzugs – von Mönchsgrasmücken und Rotkehlchen“ (Jahrestagung zum 100-jährigen Bestehen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Oldenburg, Bad Zwischenahn, 05.11.)
- Burnus: „Einflussfaktoren auf Abzugsentscheidungen einer teilziehenden Rotkehlchenpopulation“ (Jahrestagung zum 100-jährigen Bestehen der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Oldenburg, Bad Zwischenahn, 05.11.)
- Rollins: „The intersection of parasitism and avian biology“ (LMU Munich – LSM Lecture Series, online, 09.11.)
- Hüppop: „Das unterschätzte Ausmaß des Herbstzuges von Singvögeln über der südöstlichen Nordsee“ (13. Deutsches See- und Küstenvogelkolloquium, Amrum, 12.11.)
- Geiter: „Beringung am Nassersee 2022“ (Nachtreffen Ägypten-Expedition 2022; Halberstadt, 19.–20.11.)
- Geiter: „Aus der Arbeit der Markierungszentrale Helgoland“ (ProRing-Seminar Beringung und Wiederfunde; Uder/Thüringen, 25.–27.11.)
- Hüppop: „Expert Group on Bird Migration (EG Birdmove)“ (Joint OSPAR/HELCOM/ICES Working Group on Seabirds (JWGBIRD) informal consultation 2022, online, 01.12.)
- Bouwhuis: „Wie die Vogelgrippe ein Viertel des Brutbestandes der Flusseeeschwalbe am Banter See auslöschte“ (Jahrestreffen der Nationalparkführer:innen Niedersächsisches Wattenmeer, Benseniel, 02.12.)
- Kürten: „Auf der Spur der stark bedrohten Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) in Zeiten des Klimawandels“ (NNA Kolloquium für Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher im Naturschutz, Schneverdingen, 13.–15.12.)
- Liedvogel: „On the wing with the blackcap“ (Plenarvortrag Evolutionary Ecology Christmas meeting Lund University, SE, online, 14.–15.12.)
- 2023**
- Brust: „Das unterschätzte Ausmaß des Herbstzuges von Singvögeln über der südöstlichen Nordsee“ (Mellumrat, online, 17.01.)
- Bouwhuis: „Terns in times of change: how climate change, mercury pollution and avian influenza affect a long-lived seabird“ (EGI Seminar, Oxford University, UK, 27.01.)
- Bouwhuis: „Wie die Vogelgrippe ein Viertel des Brutbestandes der Flusseeeschwalbe am Banter See auslöschte“ (Epidemiologisches Seminar Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, Katholische Akademie Stapelfeld, 09.02.)
- Geiter: „Informationen aus der Markierungszentrale Helgoland“ (Beringertagung der Markierungszentralen Radolfzell und Helgoland, Oberschwarzach/Bayern, 04.–05.03.)
- Geiter: „Bestandsschwankungen bei Schleiereulen, Zahlen aus der Markierungszentrale Helgoland“ (online, 10.03.)
- Geiter: „Mit den Löfflern unterwegs – Das Wanderungsverhalten der Löffler“ (Löfflersymposium, WHV, 15.03.)
- Geiter: „Survival of spoonbills in the German Wadden Sea“ (Löfflersymposium, WHV, 15.03.)
- Karwinkel: „Radiofrequency effects on magnetic orientation behavior in birds“; (15th Göttingen Meeting of the German Neuroscience Society, Göttingen, 23.03.)
- Langebrake: „Loss of a potential magnetoreceptor in night migratory passerines – a phylogenetic analysis of cryptochromes in birds“ (15th Göttingen Meeting of the German Neuroscience Society, Göttingen, 23.03.)
- Hüppop: „RADARMOVE – Neues zum ‚unsichtbaren‘ Vogelzug über der Ostsee“ (BfN-Kolloquium Meeresnaturschutz, Insel Vilm/Hybrid, 21.03.)
- Rüppel: „TRACKBIRD – Neue Einblicke in das Zugverhalten von Singvögeln über die Nordsee“ (BfN-Kolloquium Meeresnaturschutz, Insel Vilm/Hybrid, 22.03.)
- Bouwhuis: „Highly pathogenic avian influenza as a novel agent of selection in breeding seabirds“ (British Ornithologists’ Union Annual Conference on Evolutionary Responses, Nottingham, UK, 04.–06.04.)
- Kürten: „Repeatability of, and environmental effects on, the migratory phenology of a long-distance migratory seabird“ (British Ornithologists’ Union Annual Conference on Evolutionary Responses, Nottingham, UK, 04.–06.04.)
- Langebrake: „Molecular evolution of a potential magnetoreceptor in birds“ (British Ornithologists’ Union Annual Conference on Evolutionary Responses, Nottingham, UK, 04.–06.04.)
- Manthey: „The unexpected consequences of predictor error in ecological model selection“ (BOU 2023 Evolutionary responses: rapid evolutionary and plastic responses of birds to environmental change, Nottingham, UK, 04.–06.04.)
- Liedvogel: „Bird migration – adaptation in time and space“ (Institute Seminar Crick Institute, London, UK; 11.04.)
- Langebrake: „Loss of a potential magnetoreceptor in night migratory passerines – a phylogenetic analysis of cryptochromes in birds“ (11th International Conference on Animal Orientation and Navigation of the Royal Institute of Navigation (RIN), Royal Holloway College, UK, 12.04.)

Liedvogel: „Faszination Vogelzug“ (2. Lange Nacht der Wissenschaft, WHV, 09.06.)

Bouwhuis: „Faszination Flusseeeschwalbe“ (2. Lange Nacht der Wissenschaft, WHV, 09.06.)

Liedvogel: „Bird migration – adaptation in time and space“ (Zoology Departmental seminar series at Stockholm University, SE; 13.06.)

Bouwhuis: „Terns in times of change: how climate change, mercury pollution and avian influenza affect a long-lived seabird“ (Seminar, U Greifswald, Greifswald, 04.07.)

Liedvogel: „Faszination Vogelzug – mit Mönchsgrasmücken unterwegs“ (Abendvortrag im Rahmen der Ausstellung „Gezwitscher – Kunst aus der Vogelperspektive“, Kunsthalle Wilhelmshaven, 20.07.)

Langebrake: „Die Reise des Rotkehlchens“ (Workshop für Kinder im Rahmen der Ausstellung „Gezwitscher – Kunst aus der Vogelperspektive“, Kunsthalle Wilhelmshaven, 22.07.)

Manthey: „Wie finden Vögel ihren Weg? Orientierungsmechanismen der Zugvögel“ (Abendvortrag im Rahmen der Ausstellung „Gezwitscher – Kunst aus der Vogelperspektive“, Kunsthalle WHV, 27.07.)

Rollins: „The intersection of parasitism and avian biology“ (LMU Munich – EES Alumni Lecture Series, online, 02.08.)

Bouwhuis: „Faszination Flusseeeschwalbe“ (Abendvortrag im Rahmen der Ausstellung „Gezwitscher – Kunst aus der Vogelperspektive“, Kunsthalle Wilhelmshaven, 10.08.)

Bairlein: „Historische Entwicklung des Instituts für Vogelforschung, Vogelwarte Helgoland“ (Abendvortrag im Rahmen der Ausstellung „Gezwitscher – Kunst aus der Vogelperspektive“, Kunsthalle Wilhelmshaven, 17.08.)

Salmón: „An organelle perspective on avian migration: linking mitochondrial number and migratory plasticity“. (14th European Ornithologists' Union Congress, Lund, SE; 25.08.)

Hüppop: „Vogelzug im Klimawandel“ (Science Pub im Kling Klang, Wilhelmshaven, 05.09.)

Dierschke: „Naturschutzfachliche Besonderheiten der Helgoländer Vogelwelt“, (Natur- und Robbenworkshop, Helgoland, 07.09.)

Geiter: „Die wissenschaftliche Vogelberingung als Rehabilitationskontrolle“ (5. Jahrestagung der Fachgruppe „Zier-, Zoo- und Wildvögel, Reptilien, Amphibien und Fische (ZZWRAF)“ 2023 der Deutsche Veterinärmedizinischen Gesellschaft, Gießen, 7.–9.9.)

Liedvogel: „Navigating Behavioural Genomics“ (Symposium - Genoscape, IfV, 12.09.)

Bouwhuis: „Die Vogelgrippe am Banter See – ein Update“ (Kick-Off Veranstaltung Zugvogeltage, IfV, 13.09.)

Hüppop: „Vogelzug im Klimawandel“ (Science Pub im Kling Klang, WHV, 05.09.)

Geiter: „Mit den Löfflern unterwegs – Das Wanderungsverhalten der Löffler“ (Zugvogeltage, Norderney, 17.10.)

Rollins: „Vogelgrippe in der Kolonie der Flusseeeschwalben – was wir daraus lernen können“ (15. Zugvogeltage, Wattenmeer Besucherzentrum, WHV, 18.10.)

Hüppop: „Der unsichtbare Vogelzug“ (15. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Wattenmeer Besucherzentrum Cuxhaven, 19.10.)

Liedvogel: „Faszination Vogelzug – mit Mönchsgrasmücken unterwegs“ (Vortrag im Rahmen der Vortragsreihe Planet Erde 3.0, Universität Greifswald, 14.11.)

Bouwhuis: „Wie die Vogelgrippe mehr als die Hälfte des Brutbestandes der Flusseeeschwalbe am Banter See auslöschte“ (WAU Jever, Rathaus Jever, 14.11.)

Liedvogel: „Blackcap migration – adaptation in time and space“ (BOU 2023 conference – Global Flyways, 21.–22.11., Liedvogel)

Weissensteiner, M.: „Non-B DNA: Distribution on the telomere-to telomere human Y chromosome and effects on sequencing success“ (Doctoral School Biomolecules, Paris Lodron Universität Salzburg, A, 11.12.)

## Forschungsreisen / Research trips

### 2022

Bouwhuis, Vedder: Catching and blood sampling terns during spring migration, La Somone, SN, 08.–15.04.

Rollins, Wynn: Orientierungsverhalten der Mönchsgrasmücke östlich der zentraleuropäischen Zugscheide, Orzysz und Bialowieza, PL, 17.–25.05.

Geiter: Ornithologische Expedition zum Nassersee, EG, 10.–25.06.

Rollins: Characterization of among-individual variation in innate immune parameters of quail immune serum as proxied through bacterial killing capacity, Plön, 25.11.–02.12.

### 2023

Schnelle: Probennahme von Museumsindividuen für genetische Analysen, Leiden, NL, 09.–10.02.

Geiter: Ornithologische Expedition zum Nassersee, EG; 22.03.–08.04.

Salmón, Vedder, Wynn: Orientierungsverhalten der Mönchsgrasmücke östlich der zentraleuropäischen Zugscheide, Orzysz und Bialowieza, PL, 8.–18.05.

Rollins: Characterization of questing tick population on the island of Helgoland, Helgoland, 09.06.–16.06.

Vedder, Wynn; GPS tracking of lesser black-backed gulls, Spiekeroog, 12.–14.07.

Schnelle: Erlernen und Durchführen von Library Preparation für hDNA von Museumsindividuen, Stockholm, SE, 12.–25.11.

## Wissenschaftliche Gäste / Scientific guests

### 2022

Eric Goulson, Teresa Pegan, University of Michigan, US: internes Symposium und Projektbesprechung (6.–7.04.)

Matthias Weissensteiner, Penn State University, US: Projektbesprechungen und Planung (4.–5.07.)

Pablo Salmón, Glasgow University, UK: Planungstreffen (22.–24.08.)

Thalia Jentke, Fledermausberingungszentrale Bonn Vogelschutzzone Hessen: (5.–9.9. Helgoland, Beringerlehrgang)

Simon Thorn: Vogelschutzzone Hessen (6.–9.9. Helgoland, Beringerlehrgang)

Hannah Pump, Hochschule Anhalt: Unterstützung bei Projektplanung und -durchführung (22.09.–24.10.)



Gerhard Nikolaus, ehrenamtlicher Beringer: Austausch zu Beringungsprojekten (6.12.)  
Tianhao Zhao, U Groningen, NL: Projektplanung und Datentransfer (4.–10.12.)

## 2023

Helmut Kruckenberg, IWWR e.V.: Koordinierung von Beringungsaktivitäten und Datentransfer (12.01.)  
Markus Risch, Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH: Kooperationsplanung (12.01.)  
Lutz Becks, U Konstanz: Vortrag im Rahmen des IBU/DfN/IfV Kolloquiums UOL (24.–25.01.)  
Tianhao Zhao: Bioinformatische Analysen, U Groningen, NL (14.–18.02.)  
Lukas Knob, Vogelwarte Sempach, CH, und U Trier: Laborarbeiten Bienenfresserprojekt (27.02. – 03.03.)  
Theunis Piersma, Wouter Vansteelant, Christiaan Both, Koosje Lamers U Groningen, NL; Bart Kempenaers (MPI Seewiesen): Workshop „Ontogeny of migration: routes of inheritance“ (07.–08.03.)  
Tianhao Zhao, U Groningen, NL: Bioinformatische Analysen (13.–17.03.)  
Benjamin Van Doren, Cornell Lab of Ornithology, US: Projektbesprechungen (01.–04.04.)  
Richard Merrill, U Konstanz: Besuch des IfV und Vortrag im Rahmen des IBU/DfN/IfV Kolloquiums UOL (20.–21.06.)  
David Monticelli, Université de Liège, BE: Projektplanung, (25.07.)  
Tania Garrido-Garduno, Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM): Projektbesprechung; (21.–23.08.)  
Rebekka Schwen, Seehundaufzuchtstation Norddeich (30.8.)  
Tianhao Zhao, Universität Groningen, NL: Bioinformatische Analysen (10.–17.09.)  
Kristen Ruegg: Mini Symposium „Genoscape“ am IfV und Vortrag im Rahmen des iRTG SFB 1372 an der UOL (11.–14.09.)  
Marcus Nipkow: Vogelschutzwarte Niedersachsen, Beringerlehrgang Helgoland (27.–30.9.)  
Mateusz Ledwoń und Arbeitsgruppe, Polnische Akademie der Wissenschaften: Projektbesprechung Weißbartseeschwalben und Analyse von Geolokatordaten (14.–22.10.)  
Barbara Helm, Vogelwarte Sempach: Projektbesprechung und Vortrag im Rahmen des iRTG, UOL (15.–17.11.)

## Ausstellungen/Führungen / Exhibitions and guided tours

### 2022

Helgoland: 121 Führungen mit 3764 Teilnehmer:innen

### 2023

Helgoland: 141 Führungen mit 4075 Teilnehmer:innen  
Flusseeeschwalbenausstellung am Banter See, WHV: 100 Teilnehmer:innen  
Stadtspark Wilhelmshaven (Wiemkeri): Welche Vögel schlafen in Nistkästen? Exkursion für Kinder bei Grün & Bunt, 6 Teilnehmer:innen (05.04.)

## Ehrungen/Auszeichnungen / Honours and awards

### 2022

Miriam Liedvogel wurde zum Beiratsmitglied des Mellumrates e.V. gewählt.  
Natalie Kelsey wurde in den Beirat der DO-G gewählt.  
Robert E. Rollins hat den Promotions-Förderpreis 2022 der Münchener Universitätsgesellschaft erhalten.

### 2023

Miriam Liedvogel wurde zur stellvertretenden Sprecherin des SFB 1372: Magnetoreception and navigation in vertebrates: from biophysics to brain and behaviour (Förderperiode 2023–2026) gewählt.  
Joseph Wynn hat den Early Career Award von Biology Letters erhalten.  
Nathalie Kürten, Miriam Liedvogel und Arndt Wellbrock wurden in den Beirat der DO-G gewählt.  
Miriam Liedvogel wurde der Preis für herausragende Promotionsbetreuung durch die UGO - Universitätsgesellschaft Oldenburg verliehen.

## Veröffentlichungen 2022/2023 / Scientific publications

Wissenschaftliche Veröffentlichungen / scientific publications  
\* = geteilte Urheberschaft

### Im Druck / in press

Chang C, Moiron M, Sánchez-Tójar A, Niemela P, Laskowski K (*in press*) What's the meta-analytic evidence for life-history trade-offs at the genetic level? Ecology letters  
Moiron M, Teplitzky C, Haest B, Charmantier A\*, Bouwhuis S\* (*in press*) Micro-evolutionary response of spring migration timing in a wild seabird. Evolution letters  
Pohlmann A, Stejskal O, King J, Bouwhuis S, Packmor F, Ballstaedt E, Hälterlein B, Hennig V, Stacker L, Graaf A, Hennig C, Günther A, Liang Y, Hjulsgager C, Beer M, Harder T (*in press*) Mass mortality among colony-breeding seabirds in the German Wadden Sea in 2022 due to at least two regionally circulating, distinct genotypes of HPAIV H5N1 clade 2.3.4.4b. Journal of General Virology  
Urban MC, Swaegers J, Stoks R, Snook RR, Otto SP, Noble DWA, Moiron M, Hällfors M, Gómez-Llano M, Fior S, Cote J, Charmantier A, Bestion E, Berger D, Baur J, Alexander JM, Saastamoinen M, Edelsparre A, Teplitsky C (*in press*) When and how can we predict adaptive responses to climate change? Evolution letters

### 2023

Abdel-Glil MY, Braune S, Bouwhuis S, Sprague LD (2023) First Description of *Mergibacter septicus* Isolates from a Common Tern (*Sterna hirundo*) in Germany. Pathogenes 12: 1096  
Baldan D, Beccardi M, Fuertes-Recuero M, Schiavinato M, Zampa L, Pilastro A, Cantarero A (2023) Repeatable ne-

- gotiation rules? Only females show repeatable responses to partner removal in a brood-provisioning songbird. *Biol. Lett.* 19: 20230136
- Bascón-Cardozo K, Bours A, Manthey G, Pruißscher P, Durieux G, Duthel J, Odenthal-Hesse L\*, Liedvogel M\* (2023) Fine-scale map reveals highly variable recombination rates associated with genomic features in the European blackcap. *Genome Biology and Evolution*. doi: 10.22541/au.165423614.49331155/v1.
- Beccardi M, Plaza M, Moreno J, Cantarero A. (2023) Male aggressiveness during the female fertile phase in relation to extra-pair paternity, plumage ornaments and female traits. *J Ornithol* 164, 299–310
- Becker NS, Rollins RE, Stephens R, Sato K, Brachmann A, Nakao M, Kawabata H (2023) Candidatus *Lariskella* arthropodarum endosymbiont is the main factor differentiating the microbiome communities of female and male *Borrelia*-positive *Ixodes persulcatus* ticks. *Ticks and Tick-borne diseases* 14, 102183
- Bours A\*, Pruißscher P\*, Bascón-Cardozo K, Odenthal-Hesse L, Liedvogel M (2023) The blackcap (*Sylvia atricapilla*) genome reveals a recent accumulation of LTR retrotransposons. *Scientific Reports* 13:16471
- Delmore K, Van Doren BM, Ullrich K, Curk T, van der Jeugd HP, Liedvogel M (2023) Structural genomic variation and migratory behavior in wild songbirds. *Evolution Letters* 7:401–412
- Düttmann H, Kruckenberg H, Bünte R, Delingat J, Emke D, Garlich M, Korner P, Kowallik C, Lauenstein G, Südbeck P, Bairlein F (2023) Grazing effects by wintering geese on grassland yield – A long-term study from Northwest Germany. *J Applied Ecology* 60: 421–432. DOI: 10.1111/1365-2664.14340
- Eikenaar C, Ostolani A, Brust V, Karwinkel T, Schmaljohann H, Isaksson C (2023) The oxidative balance and stopover departure decisions in a medium- and a longdistance migrant. *MovEcol* 11:7
- Eikenaar C, Ostolani A, Hessler S, Ye EY, Hegemann A (2023) Recovery of constitutive immune function after migratory endurance flight in free-living birds. *Biol. Lett.* 19:20220518
- Eikenaar C, Ostolani A, Hessler S, Ye EY, Karwinkel T, Isaksson C (2023) Stopovers serve physiological recovery in migratory songbirds. *PBZ*
- Fattorini N, Costanzo A, Romano A, Rubolini D, Baillie S, Bairlein F, Spina F, Ambrosini R (2023) Eco-evolutionary drivers of avian migratory connectivity. *Ecology Letters*. 2023;00:1–13; DOI: 10.1111/ele.14223
- Frederiksen A, Langebrake C, Hanic M, Manthey G, Mouritsen H, Liedvogel M, Solov'yov I (2023) Mutational study of the tryptophan tetrad important for electron transfer in European robin cryptochrome 4a. *ACS Omega* 8:26425–26436
- Halupka L, Arlt D, Tolvanen Jere, Millon A, Bize P, Adamik P, Albert P, Arendt WJ, Artemyev AV, Baglione V, Banbura J, Banbura M, Barba E, Barrett RT, Becker PH, Belskii E, Bolton M, Bower EK, Bried J, Brouwer L, Bukacinska M, Bukacinski D, Bulluck L, carstens KF, Catry I, Charter M, Chernomoret A, Covas R, Czukra M, Dearborn DC, de Lope F, Di Giacomo AS, Dombrowski VC, Drummond H, Dunn MJ, Eeva T, Emmerson LM, Espmark Y, Fargallo JA, Gashkov SI, Golubova EY, Griesser M, Harris MP, Hoover JP, Jagiello Z, Karell P, Kloskowski J, Koenig WD, Kolunen Heikki, Korczak-Abshire M, Korpimäki E, Krams I, Krist M, Krüger SC, Kuranov BD, Lambin X, Lombardo MP, Lyakhov A, Marzal A, Moller AP, Neves VC, Nielsen JT, Numerov A, Orłowska B, Oro D, Öst M, Phillips RA, Pietiäinen H, Polo V, Porkert J, Potti J, Pöysä H, Printemps T, Prop J, Quillfeldt P, Ramos JA, Ravussin PA, Rosenfield RN, Roulin A, Rubenstein DR, Samusenko IE, Saunders D, Schaub M, Seanr JC, Sergio F, Solonen T, Solovyeva DV, Stepniewski J, Thompson PM, Tobolka M, Török J, van der Pol M, Vernooij L, Visser ME, Westneat DF, Wheelwright NT, Wiacek J, Wiebe KL, Wood AG, Wuczynski A, Wysocki D, Zarybnicka M, Margalida A, Halupka K (2023) The effect of climate changes on avian offspring production: A global meta-analysis. *PNAS* 84.137.46.249.
- Hepner S, Kuleshov K, Tooming-Kunderud A, Alig N, Gof-ton A, Casjens S, Rollins RE, Dangel A, Mourkas E, Sheppard SK, Wieser A, Hübner J, Sing A, Fingerle V, Margos G (2023) A high fidelity approach to assembling the complex *Borrelia* genome. *BMC Genomics* 24, 401
- Jeglinski JWE, Wanless S, Murray S, Barrett RT, Gardarson A, Harris MP, Dierschke J, Strøm H, Lorentsen SH & Matthiopoulos J (2023): Metapopulation Regulation Acts at Multiple Spatial Scales: Insights from a Century of Seabird Colony Census Data. *Ecological Monographs* e1569. <https://doi.org/10.1002/ecm.1569>
- Klughammer J, Romanovskaia D, Némec A, Posautz A, Seid C, Schuster L, Keinath M, Lugo Ramos JS, Kosak L, Evankow A, Prinz D, Kirchberger S, Datlinger P, Fortelny N, Schmid C, Farlik M, Skjærven K, Bergthaler A, Liedvogel M, Thaller D, Burger P, Hermann M, Distel M, Distel D, Kübber Heiss A, Bock C (2023) Comparative analysis of genome-scale, base-resolution DNA methylation profiles across 580 animal species. *Nature Communications* 14:232
- Le Clercq LS, Bazzi G, Cecere J, Gianfranceschi L, Grobler J, Kotzé A, Rubolini D, Liedvogel M, Dalton D (2023) Time trees and clock genes: a systematic review and comparative analysis of contemporary avian migration genetics. *Biological Reviews* 98(4) 1051–1080
- Le Clercq LS, Bazzi G, Ferrer Obiol J, Cecere J, Gianfranceschi L, Grobler J, Kotzé A, Riutort León M, González-Solís J, Rubolini D, Liedvogel M, Dalton D (2023) Birds of a feather flock together: a dataset for Clock and Adcyap1 genes from migration genetics studies. *Scientific Data* 10/787
- McLaren JD, Schmaljohann H & Blasius, B (2023) Gauge-and-compass migration: inherited magnetic headings and signposts can adapt to changing geomagnetic landscapes. *Mov Ecol* 11, 37
- Meyer BS, Moiron M, Caswara C, Chow W, Fedrigo O, Formenti G, Haase B, Howe K, Mountcastle J, Uliano-Silva M, Wood J, Jarvis ED, Liedvogel M\*, Bouwhuis S\* (2023) Sex-specific changes in autosomal methylation rate in ageing common terns. *Frontiers in Ecology and Evolution* 11:982443
- Militão, T, Kürten, N & Bouwhuis, S (2023) Sex-specific foraging behaviour in a long-lived seabird. *Mar Biol* 170, 132
- Moonen S, Ludwig J, Kruckenberg H, Muskens G, Nolet B, van der Jeugd H, Bairlein F (2023) Sharing habitat: no negative effect of migratory barnacle goose activity on nesting meadow birds. *J Nature Conservation* 72: 126355

- Rollins RE, Margos G, Brachmann A, Krebs S, Mouchet A, Dingemans NJ, Laatanma A, Reghaissia N, Fingerle V, Metzler D, Becker NS, Chitimia-Dobler L (2023) German *Ixodes inopinatus* samples may not actually represent this tick species. *International Journal of Parasitology* 104:001834
- Rollins RE, Sato K, Nakao M, Tawfeeq MT, Herrera-Mesías F, Pereira RJ, Kovalev S, Margos G, Fingerle V, Kawabata H, Becker NS (2023) Out of Asia? Expansion of Eurasian Lyme borreliosis causing genospecies display unique evolutionary trajectories. *Molecular Ecology* 32:786–799
- Rüppel G, Hüppop O, Lagerveld S, Schmaljohann H, Brust V (2023) Departure, routing and landing decisions of longdistance migratory songbirds in relation to weather. *R. Soc. Open Sci.* 10:221420
- Rüppel G, Hüppop O, Schmaljohann H & Brust V (2023). The urge to breed early: Similar responses to environmental conditions in short- and long-distance migrants during spring migration. *Ecology and Evolution*, 13, e10223
- Salmón, P, Dawson NJ, Millet C, Selman C, Monaghan P (2023) Mitochondrial function declines with age within individuals but is not linked to the pattern of growth or mortality risk in zebra finch. *Aging Cell*, e13822
- Salmón P, López-Idiáquez D, Capilla-Lasheras P, Pérez-Tris J, Isaksson C, Watson H (2023) Urbanisation impacts plumage colouration in a songbird across Europe: Evidence from a correlational, experimental and meta-analytical approach. *Journal of Animal Ecology*, 00, 1–13
- Urban MC, Swaegers J, Stoks R, Snook RR, Otto SP, Noble DWA, Moiron M, Hällfors M, Gómez-Llano M, Fior S, Cote J, Charmantier A, Bestion E, Berger D, Baur J, Alexander JM, Saastamoinen M, Edelsparre A, Teplitsky C (2023) When and how can we predict adaptive responses to climate change? *Evolution letters* qrad038/7455738
- Vedder O, Tschirren B, Postma E, Moiron M (2023) Rapid decline of prenatal maternal effects with age is independent of postnatal environment in a precocial bird. *Evolution* 77(11), 2484–2491
- Wynn J, Liedvogel M (2023) Lost: on what level should we aim to understand animal navigation? *Journal of Experimental Biology* 226, jeb245441
- Wynn J, Leberecht B, Liedvogel M, Burnus L, Chetverikova R, Döge S, Karwinkel T, Kobylkov D, Xu J, Mouritsen H (2023) Naive songbirds show seasonally appropriate spring orientation in the laboratory despite having never completed first migration. *Biology Letters* 19(2):20220478
- 2022**
- Bach P, Voigt CC, Götsche M, Bach L, Brust V, Hill R, Hüppop O, Lagerveld S, Schmaljohann H, Seebens-Hoyer A (2022) Offshore and coastline migration of radio-tagged *Nathusius' pipistrelles*. *Conservation Science and Practice* 4:e12783
- Bairlein F, Mattig F, Ambrosini R (2022) Migration seasons of hunted species. In: Spina F, Baillie, SR, Bairlein, F, Fiedler W, Thorup K (eds) *Eurasian-African Bird Migration Atlas*. 1st Edition
- Bertram J, Kürten N, Bichet C, Schupp PJ, Bouwhuis S (2022) Mercury contamination level is repeatable and predicted by wintering area in a long-distance migratory seabird. *Env. Pol.* 313:120107
- Bichet C, Moiron M, Matson KD, Vedder O, Bouwhuis S (2022) Immunosenescence in the wild? A longitudinal study in a long-lived seabird. *Journal of Animal Ecology* 91:458–469
- Brust V, Eikenaar C, Packmor F, Schmaljohann H, Hüppop O, Czirájk G (2022) Do departure and flight route decisions correlate with immune parameters in migratory songbirds? *Functional Ecology* 36:3007–3021
- Brust V, Schmaljohann H, Hüppop O (2022) Two subspecies of a songbird migrant optimise departure from a coastal stopover with regard to weather and the route lying ahead. *J Avian Biol* e03004.
- Dierschke J (2022) Birds and birding on Heligoland. *British Birds* 115:330–346
- Dierschke J (2022) Orbital Evgeny Syroechkovskiy. Spoon-billed Sandpiper Task Force News Bulletin No 26: 26
- Fay R, Hamel S, van de Pol M, Gaillard J-M, Yoccoz N, Acker P, Authier M, Larue B, Le Coeur C, Macdonald K, Nicol-Harper A, Barbraud C, Bonenfant C, Van Vuren DH, Cam E, Delord K, Gamelon M, Moiron M, Pelletier F, Rotella J, Teplitsky, Visser M, Wells C, Wheelwright NT, C, Touzot L, Jenouvrier S\*, Sæther BE\* (2022) Temporal correlations among demographic parameters rates are ubiquitous but highly variable across species. *Ecology Letters* 25:1640–1654
- Franks S, Fiedler W, Arizaga J, Jiguet F, Nikolov B, van der Jeugd H, Ambrosini R, Azipura O, Bairlein F, Clark J, Fattorini N, Hammond M, Higgins D, Levering H, Skellorn W, Spina F, Walker J, Woodward I, Baillie SR (2022) Online Atlas of the movements of European Bird Populations. In: Spina F, Baillie, SR, Bairlein, F, Fiedler W, Thorup K (eds) *Eurasian-African Bird Migration Atlas*. 1st Edition
- Frias-Soler RC, Kelsey NA, Villarín Pildain L, Wink M, Bairlein F (2022) Transcriptome signature changes in the liver of a migratory passerine. *Genomics* 114:110283
- Gauld JG, Silva JP, Atkinson PW, Record P, Acácio M, Arkumarev V, Blas J, Bouten W, Burton N, Catry I, Champagne J, Clewley GD, Dagys M, Duriez O, Exo KM, Fiedler W, Flack A, Friedemann G, Fritz J, Garcia-Ripolles C, Garthe S, Giunchi D, Grozdanov A, Harel R, Humphreys EM, Janssen R, Kölzsch A, Kulikova O, Lameris TK, López-López P, Masden EA, Monti F, Nathan R, Nikolov S, Oppel S, Peshev H, Phipps L, Pokrovsky I, Ross-Smith VH, Saravia V, Scragg ES, Sforzi A, Stoyanov E, Thaxter C, Van Steelant W, van Toor M, Vorneweg B, Waldenström J, Wikelski M, Žydelis R, Franco AMA (2022) Hotspots in the grid: Avian sensitivity and vulnerability to collision risk from energy infrastructure interactions in Europe and North Africa *J Appl Ecol.* 2022:1–17
- Gillies N, Tyson C, Wynn J, Syposz M, Vansteenbergh C, Guilford T (2022) Exploring the mechanisms of coordinated chick provisioning in the manx shearwater *Puffinus puffinus*. *Journal of Avian Biology* e02881
- Hanic M, Schuhmann F, Frederiksen A, Langebrake C, Manthey G, Liedvogel M, Xu J, Mouritsen H, Solov'yov I (2022) Computational reconstruction and analysis of structural models of avian cryptochrome 4. *The Journal of Physical Chemistry B* 126:4623–4635
- Hau M, Deimel C, Moiron M (2022) Great tits differ in glucocorticoid plasticity in response to spring temperature. *Proceedings of the Royal Society B* 289:20221235

- Ishigohoka J, Liedvogel M (2022) Dispatch Evolutionary Genetics: Inversions – do not quail but go big. *Curr Bio* 32:R76–R78
- Jetz W, Tertitski G, Kays R, Mueller U, Wikelski M and Supporting authors [Bairlein F] (2022) Biological earth observation with animal sensors. *Trends in Ecology and Evolution* 37:293–298
- Justen HC, Hasselmann T, Illera JC, Delmore KE, Senyaki M, Kawamura K, Helm B, Liedvogel M (2022) Characterization of Clock gene polymorphism across breeding latitude and migratory behaviour of Stonechat subspecies. *Scientific Reports* 12:7947
- Karwinkel T, Winklhofer M, Christoph P, Allenstein D, Hüppop O, Brust V, Bairlein F, Schmaljohann H (2022) No apparent effect of a magnetic pulse on free-flight behaviour in northern wheatears (*Oenanthe oenanthe*) at a stopover site. *J Roy Soc Interface* 19(187):20210805
- Karwinkel T, Winklhofer M, Janner LE, Brust V, Hüppop O, Bairlein F, Schmaljohann H (2022) A magnetic pulse does not affect free-flight navigation behaviour of a medium-distance songbird migrant in spring. *JEB* 225:jeb244473
- Kempton JA, Wynn J, Bond S, Evry J, Fayet AL, Gillies N, Guilford T, Kavelaars M, Juarez-Martinez I, Padget O, Rutz C (2022) Optimization of dynamic soaring in a flap-gliding seabird affects its large-scale distribution at sea. *Science advances* 8:eabo0200
- Keogan K, Daunt F, Wanless S, Phillips RA, Alvarez D, Anker-Nilssen T, Barrett RT, Bech C, Becker PH, Berglund P-A, Bouwhuis S, Burr ZM, Chastel O, Christensen-Dalsgaard S, Descamps S, Diamond T, Elliott K, Erikstad K-E, Harris M, Hentati-Sundberg J, Heubeck M, Langset M, Lorentsen S-H, Mallory M, Mellor M, Miles WTS, Moe B, Mostello C, Newell M, Nisbet I, Reiertsen TK, Rock J, Varpe Ø, Lewis S, Phillimore AB (2022) Variation and correlation in the timing of breeding of North Atlantic seabirds across multiple scales. *Journal of Animal Ecology* 91:797–1812
- Kölzsch A, Lameris TK, Müskens GJDM, Schreven KHT, Buitendijk NH, Kruckenberg H, Moonen S, Heinicke T, Madsen LCJ, Wikelski M, Nolet BA (2022) Wild goose chase: Geese flee high and far, and with aftereffects from New Year’s fireworks. *Conservation Letters* 16:e12927
- Kürten N, Schmaljohann H, Bichet C, Haest B, Vedder O, González-Solís J, Bouwhuis S (2022) High individual repeatability of the migratory behaviour of a long-distance migratory seabird. *Movement Ecology* 10:5
- Leberecht B, Kobylkov D, Karwinkel T, Döge S, Burnus L, Wong SY, Apte S, Haase K, Musielak I, Chetverrikova R, Dautaj G, Basetto M, Winklhofer M, Hore PJ & Mouritsen H (2022) Broadband 75–85 MHz radiofrequency fields disrupt magnetic compass orientation in night-migratory songbirds consistent with a flavin-based radical pair magnetoreceptor. *J Comp Physiol A* 208(1): 97–106
- McLaren JD, Schmaljohann H, Blasius B (2022) Predicting performance of naïve migratory animals, from many wrongs to self-correction. *Communications Biology* 5:1058
- Moiron M, Charmantier AC, Bouwhuis S (2022) The quantitative genetics of fitness in a wild bird population. *Evolution* 76:1443–1452
- Moiron M, Winkler L, Martin OY, Janicke T (2022) Sexual selection moderates heat stress response in males and females. *Functional Ecology* 36:3096–3106
- Sánchez-Tójar A\*, Moiron M\*, Niemelä PT\* (2022) Terminology use in animal personality research: a self-report questionnaire and a systematic review. *Proceedings of the Royal Society B* 289:20212259
- Schmaljohann H, Eikenaar C, Sapir N (2022) Understanding the ecological and evolutionary function of stopover in migrating birds. *Biological Reviews* 97:1231–1252
- Spina F, Baillie, SR, Bairlein F, Fiedler W, Thorup K (2022, eds) Eurasian-African Bird Migration Atlas. 1st Edition
- Spina F, Baillie SR, Bairlein F, Ambrosini R, Fattorini N, Fiedler W, Franks S, Funghi C, Thorup K (2022) Executive Summary. In: Spina F, Baillie, SR, Bairlein, F, Fiedler W, Thorup K (eds) Euroasian-African Bird Migration Atlas. 1st Edition
- Vedder O (2022) Experimental extra-pair copulations provide proof of concept for fertility insurance in a socially monogamous bird. *Proc. R. Soc. B.* 289:20220261
- Vedder O, Bichet C, Tschirren B (2022) The effect of manipulated prenatal conditions on growth, survival, and reproduction throughout the complete life course of a precocial bird, *Frontiers in Ecology and Evolution* 10:834433
- Vedder O, Moiron M, Bichet C, Bauch C, Verhulst S, Becker PH, Bouwhuis S (2022) Telomere length is heritable and genetically correlated with lifespan in a wild bird. *Molecular Ecology* 31:6297–6307
- Wellbrock AHJ, Eckhardt LRH, Kelsey NA, Heldmaier G, Rozman J, Witte K (2022) Cool birds: First evidence of energy-saving nocturnal torpor in free-living common swifts *Apus apus* resting in their nests. *Biol. Lett* 18:20210675
- Wellbrock AHJ, Witte K (2022) No “carry-over” effects of tracking devices on return rate and parameters determining reproductive success in once and repeatedly tagged common swifts (*Apus apus*), a long-distance migratory bird. *Mov Ecol* 10: 58
- Włodarczyk R, Bouwhuis S, Bichet C, Podlasczuk P, Chyb A, Indykiewicz P, Dulisz B, Betleja J, Janiszewski T, Minias P (2022) Contrasting haemoparasite prevalence in larid species with divergent ecological niches and migration patterns. *Parasitology* 149:1479–1486
- Wynn J, Padget O, Mouritsen H, Morford J, Jagers P, Guilford T (2022) Magnetic stop signs signal a European songbird’s arrival at the breeding site after migration. *Science* 375:446–449
- Wynn J, Padget O, Morford J, Jagers P, Davies K, Borsier E, Guilford T (2022) How might magnetic secular variation impact avian philopatry? *Journal of Comparative Physiology A* 208:145–154
- Wynn J, Guilford T, Padget O, Perrins CM, McKee N, Gillies N, Tyson C, Dean B, Kirk H, Fayet AL (2022) Early-life development of contrasting outbound and return migration routes in a long-lived seabird. *Ibis* 164:596–602

## **Populärwissenschaftliche Veröffentlichungen / non-peer-reviewed publications**

### **2023**

- Bouwhuis S (2023) Flusseeeschwalbe trifft Vogelgrippe – die traurige Geschichte des Jahres 2022. *Nachrichten des Mel-lumrates* 60, 61–68

- Brust V (2023) Das unterschätzte Ausmaß des Herbstzuges von Singvögeln über der südöstlichen Nordsee. *Natur- und Umweltschutz (Mellumrat)* 22,2:8–9
- Dierschke J (2023) Hochseevogel in Deutschland – das Vorkommen der Röhrennasen in der deutschen Nordsee. *Seevögel* 43, Sonderh.: 86–93
- Dierschke V, Dierschke J, Ballstaedt E (2023) Brutbestand und Bruterfolg des Eissturmvogels *Fulmarus glacialis* auf Helgoland. *Seevögel* 43, Sonderh.: 22–28
- Dierschke J, Dierschke V, Borkenhagen K, Schwemmer H (2023) Massenvorkommen der Trauerente in der Außenelbe. *Falke* 70, H. 6: 38
- Dierschke J, Dierschke V, Mercker M (2023) Brutbestandsentwicklung von See- und Küstenvögeln auf Helgoland. *Vogelwelt* 141: 3–22
- Dierschke J, Dierschke V, Stühmer F (2023) Ornithologischer Jahresbericht 2022 für Helgoland. *Ornithol. Jber. Helgoland* 33: 1–92
- Dierschke J, Keuschen P, Müller K (2023) Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2022. *Ornithol. Jber. Helgoland* 33: 93–104
- Geiter O (2023) Der Eissturmvogel als Helgoland-Ringvogel. *Seevögel* 43, 36–39
- Geiter O (2023) Gerhard Nikolaus (1948 – 2023). *Vogelwarte* 61: 222
- Hering J, Geiter O, Fünfstück HJ, Küttner R (2023) Hitze, Schweiß und Überraschungen im Juni – Expedition auf dem Nassersee. *Falke* 07/2023:14–21
- Kürten N (2023) Auf der Spur der stark bedrohten Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*) in Zeiten des Klimawandels. *Naturschutz in Praxis und Forschung* 1: 17–21
- Küttner R, Matzke D, Hering J, Geiter O (2023) Beitrag zur Ohrwurmfauna des Nassersees in Ägypten (Dermaptera: Labiduridae). *Entomologische Zeitschrift Schwanfeld* 133 (1)
- Mattig FR (2023) Die Auswirkungen temporärer Lichtverschmutzung von Schiffen auf die nächtlichen Koloniebesuche einer bedrohten Seevogelart. *Vogelwarte* 61: 151–152
- Mattig FR (2023) Größen-assortative Paarung bei einem langlebigen, monogamen Seevogel. *Vogelwarte* 61: 153–154
- Mattig FR (2023) Ein Riesen-Greifvogel (Aves: Accipitridae) aus dem Pleistozän Südaustraliens. *Vogelwarte* 61: 155–156
- Mattig FR (2023) Das Gesichtsfeld der Harpyie (*Harpia harpyja*). *Vogelwarte* 61: 156 – 157
- Wimbauer M, Geiter O (2023) 12.000 Blaumeisen-Beringungen in Waldeck-Frankenberg – Mit welchen Ergebnissen? *Vogelkundl Hefte Edertal* 49/2023:104–111
- Dierschke J, Müller K (2022): Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2021. *Ornithol. Jber. Helgoland* 32: 97–105.
- Drissner K, Dierschke J (2022): Erster deutscher Nachweis eines Balkanlaubsängers *Phylloscopus orientalis* auf Helgoland. *Ornithol. Jber. Helgoland* 32: 106–112.
- Fiedler W, Geiter O, Hermann C (2022) Ringfunde – herausgepickt. *Vogelwarte* 59: 391–398
- Geiter O (2022) Der Eissturmvogel als Helgoland-Ringvogel. *Seevögel* 43, 36–39
- Hering J, Fünfstück J, Geiter O (2022) Erfolgreiche Nassersee-Expedition im Juni 2022. *Der Falke* 8/2022, 36–37
- Hermann C, Fiedler W, Geiter O (2022) Ringfunde – herausgepickt. *Vogelwarte* 60, 231 – 236
- Kürten N & Bertram J (2022) Faszination Vogelzug – der gefährdeten Flusseeeschwalbe auf der Spur. *Nachrichten des Marschenrates* 59: 58–63
- Mattig FR (2022) Die Rolle frugivorer Vögel bei Keimung und Verbreitung von *Ficus*-Arten mit fleischigen Früchten in KwaZulu-Natal, Südafrika. *Vogelwarte* 60: 74–75
- Mattig FR (2022) Schilfsterven und Schutz kleiner Schilfvögel am Neusiedler See, Österreich. *Vogelwarte* 60: 75–77
- Mattig FR (2022) Das Mikrobiom auf der Eischale eines Brutparasiten spiegelt die Umwelt, nicht die Art wider. *Vogelwarte* 60: 77–78
- Mattig FR (2022) Erste Einblicke in Zugrouten und Überwinterungsgebiete von Rötelschwalben (*Cecropis daurica rufula*) der Iberischen Halbinsel. *Vogelwarte* 60: 78–79
- Mattig FR (2022) Geringe Prävalenz von Hämospodien- und Trypanosomeninfektionen bei der Nachtschwalbe *Caprimulgus europaeus*. *Vogelwarte* 60: 156
- Mattig FR (2022) Auswirkungen von Fixiermitteln und Aufbewahrungsdauer auf die Morphologie von Vogelspermiolen. *Vogelwarte* 60: 157
- Mattig FR (2022) Masseneinflüge des Hakengimpels, die durch Mastjahre der Vogelbeere in südlichen Regionen angezogen werden. *Vogelwarte* 60: 245
- Mattig FR (2022) Einblicke in das nächtliche Aktivitätsmuster einzelner Blaumeisen mittels IP-Kameras. *Vogelwarte* 60: 246
- Mattig FR, Schupp P (2022) Schadstoffe in Eiern von Seevögeln – 40 Jahre Monitoring im Wattenmeer. *Vogelwarte* 60: 294 – 295
- Moiron M, Haest B, Teplitsky C, Dänhardt A, Bouwhuis S\*, Charmantier A\* (2022) Quantitative genetics of multidimensional plasticity in spring phenology. *OSF Preprints* (doi: 10.31219/osf.io/4upxd)
- Reichert M, de la Hera I, Moiron M (2022) Partitioning variance in a signalling trade-off under sexual selection reveals among-individual covariance in trait allocation. *bioRxiv* (doi: 10.1101/2022.10.10.511667)
- Weirich O, Heuser W, Homma S, Geiter O (2022) Phenology, reproduction, behaviour and habitat use of the Egyptian Goose *Alopochen aegyptiaca* in urban parks in Wiesbaden including suggestions for management. *Vogelwarte* 59: 337–356

## 2022

- Dierschke J (2022): Albatrosse in Europa. *Seevögel* 43: 7–12
- Dierschke J, Dierschke V, Stühmer F (2022): Ornithologischer Jahresbericht 2021 für Helgoland. *Ornithol. Jber. Helgoland* 32: 1–96

# Vögeln auf der Spur.



Stefan Garthe | Ulrike Kubetzki:

## Tracking – Der gläserne Vogel

Erkenntnisse, Berichte und Reportagen aus der Praxis

Wie entlockt man Tieren die Geheimnisse ihrer Lebensweise, wenn sie an Orten leben, die für Menschen unerreichbar sind? Dieser Frage konnte erst mithilfe sogenannter „Datenlogger“ nachgegangen werden, die in den 1960er-Jahren entwickelt und zuerst bei Robben und Pinguinen eingesetzt wurden, um deren Tauchverhalten zu entschlüsseln. Aus vielen Forschungszweigen sind sie nicht mehr wegzudenken und die Einsatzmöglichkeiten werden ständig erweitert. „Der gläserne Vogel“ ist daher längst Realität. Mit diesem Buch möchte das Autorenteam die Leserinnen und Leser zu einer Reise in die faszinierende Welt der gläsernen Vögel einladen. Sie zeichnen dabei anhand ausgewählter Forschungsprojekte und auf der Grundlage eigener Erkenntnisse aus der Vogelforschung den abenteuerlichen Weg vom ersten Logger-Prototypen bis zu den winzigen High-Tech-Geräten und der GPS-Technik der heutigen Generation nach. Der dadurch gewonnene Einblick in die spannende Welt der Naturwissenschaften soll gleichzeitig dabei helfen, brandaktuelle Themen wie Naturschutz, Klimawandel und Biodiversität besser zu verstehen und einordnen zu können. 120 S., 119 farb. Abb., 6 Karten, kart., 16,5 x 23 cm. Aula. ISBN 978-3-89104-860-3

Best.-Nr.: 97-6207251

€ 19,95



Peter Prokosch (Hrsg.):

## Die Ostatlantische Vogelzugroute

Spannende Einblicke in die Zugstrategien und den Schutz von Küstenvögeln

Eine der spektakulärsten und längsten Zugrouten für Küstenvögel ist der „East Atlantic Flyway“, auf dem Knutts, Pfuhschnepfen, Ringelgänse & Co. bis zu 16.000 Kilometer zurücklegen – und das zweimal im Jahr! Doch was wissen wir eigentlich über die Marathonflüge dieser Vögel? Wie schaffen sie es, solche ungeheuren körperlichen Leistungen zu erbringen? Mit diesen Fragen hat sich eine Gruppe namhafter Forscher über Jahrzehnte intensiv beschäftigt und dabei Erstaunliches über die Zugstrategien der Küstenvögel herausgefunden. Hierbei wurde eines immer klarer: Das Wattenmeer an der Nordseeküste der Niederlande, Deutschlands und Dänemarks ist die lebensnotwendige Nahrungs- und Energietankstelle und damit der „strategische Hub“ für Millionen von Küstenvögeln! Auf dieser Erkenntnisgrundlage gelang es im Rahmen beispielloser Gemeinschaftsleistungen, eine „Perlenkette“ notwendiger Schutzzonen entlang dieser gesamten faszinierenden Zugroute zu schaffen. Dieses Buch gibt nicht nur spannende Einblicke in die Zugstrategien der Küstenvögel, sondern erlaubt auch einen intensiven Blick auf die Stationen ihrer langen Reise zu den Überwinterungs- und arktischen Brutgebieten. Schließlich stellt es aber auch heraus, was internationale Freundschaften und der intensive Austausch von Watvogel- und Gänseforschern auf dem Gebiet des Natur- und Artenschutzes bewirken können. 232 S., 424 farb. Abb., 2 Tab., 24 Karten, geb., 21 x 28 cm. Aula. ISBN 978-3-89104-863-4

Best.-Nr.: 97-6207456

€ 24,95

Preise zzgl. Versandkosten. Preisstand 2024.

Bestellen Sie bitte bei:

**Humanitas**<sup>®</sup>  
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



