

Band 60 • Heft 4 • Dezember 2022

# Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde



Deutsche Ornithologen-Gesellschaft e.V.



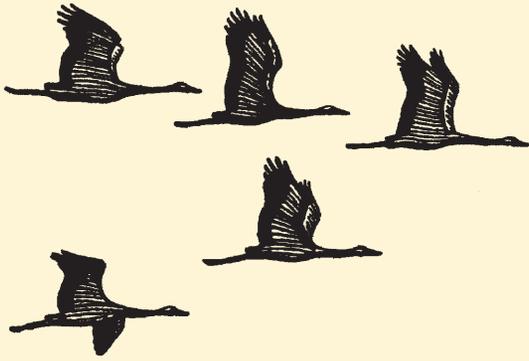
Institut für Vogelforschung  
„Vogelwarte Helgoland“



Beringungszentrale Hiddensee



Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie



# Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Die „Vogelwarte“ ist offen für wissenschaftliche Beiträge und Mitteilungen aus allen Bereichen der Ornithologie, einschließlich Avifaunistik und Beringungswesen. Zusätzlich zu Originalarbeiten werden Kurzfassungen von Dissertationen, Master- und Diplomarbeiten aus dem Bereich der Vogelkunde, Nachrichten und Terminhinweise, Meldungen aus den Beringungszentralen und Medienrezensionen publiziert.

Daneben ist die „Vogelwarte“ offizielles Organ der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und veröffentlicht alle entsprechenden Berichte und Mitteilungen ihrer Gesellschaft.

**Herausgeber:** Die Zeitschrift wird gemeinsam herausgegeben von der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft, dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, dem Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie (mit Vogelwarte Radolfzell) und der Beringungszentrale Hiddensee. Die Schriftleitung liegt bei einem Team von Schriftleitern, die von den Herausgebern benannt werden.

Die „Vogelwarte“ ist die Fortsetzung der Zeitschriften „Der Vogelzug“ (1930–1943) und „Die Vogelwarte“ (1948–2004).

## Redaktion/Schriftleitung:

Manuskripteingang: Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Am Obstberg 1, 78315 Radolfzell (Tel. 07732/1501-60, Fax. 07732/1501-69, [fiedler@ab.mpg.de](mailto:fiedler@ab.mpg.de))  
Dr. Natalie Wellbrock (geb. Kelsey), c/o Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven ([nataliewellbrock@aol.com](mailto:nataliewellbrock@aol.com)).

Christof Herrmann, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie MV, Beringungszentrale Hiddensee, Goldberger Str. 12, 18273 Güstrow (0385-58864240; Fax 0385-58864106, [Christof.Herrmann@lung.mv-regierung.de](mailto:Christof.Herrmann@lung.mv-regierung.de))

## Meldungen und Mitteilungen der DO-G, Nachrichten:

Dr. Natalie Wellbrock (geb. Kelsey), Adresse s. o.

## Redaktionsbeirat:

Hans-Günther Bauer (Radolfzell), Stefan Bosch (Sternenfels), Jan Engler (Gent), Sylke Frahnert (Berlin), Klaus George (Badeborn), Fränzi Korner-Nivergelt (Sempach), Bernd Leisler (Radolfzell), Roland Prinzinger (Frankfurt), Kathrin Schidelko (Bonn), Heiko Schmaljohann (Oldenburg), Karl Schulze-Hagen (Mönchengladbach), Gernot Segelbacher (Radolfzell), Darius Stiels (Bonn), Joachim Ulbricht (Peenehagen), Wolfgang Winkel (Wernigerode), Thomas Zuna-Kratky (Wien)

## Layout:

Susanne Blumenkamp, Abraham-Lincoln-Str. 5, 55122 Mainz, [susanne.blumenkamp@arcor.de](mailto:susanne.blumenkamp@arcor.de)

Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich.

V.i.S.d.P. sind die oben genannten Schriftleiter.

Die Herausgeber freuen sich über Inserenten. Ein Mediadatenblatt ist bei der Geschäftsstelle der DO-G erhältlich, die für die Anzeigenverwaltung zuständig ist.

ISSN 0049-6650

## DO-G-Geschäftsstelle:

Karl Falk, c/o Institut für Vogelforschung, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven (Tel. 0176/78114479, Fax. 04421/9689-55, [geschaeftsstelle@do-g.de](mailto:geschaeftsstelle@do-g.de), <http://www.do-g.de>)



Alle Mitteilungen und Wünsche, welche die Deutsche Ornithologen-Gesellschaft betreffen (Mitgliederverwaltung, Anfragen usw.), werden bitte direkt an die DO-G Geschäftsstelle gerichtet, ebenso die Nachbestellung von Einzelheften.

Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag enthalten.

## DO-G Vorstand

**Präsident:** Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Am Obstberg 1, 78315 Radolfzell, [fiedler@ab.mpg.de](mailto:fiedler@ab.mpg.de)

**1. Vizepräsidentin:** Prof. Dr. Petra Quillfeldt, Justus Liebig Universität Gießen, Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Gießen, [Petra.Quillfeldt@bio.uni-giessen.de](mailto:Petra.Quillfeldt@bio.uni-giessen.de)

**2. Vizepräsidentin:** Dr. Dorit Liebers-Helbig, Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14-20, 18439 Stralsund, [Dorit.Liebers@meeresmuseum.de](mailto:Dorit.Liebers@meeresmuseum.de)

**Generalsekretär:** PD Dr. Swen Renner, Naturhistorisches Museum Wien, Burgring 7, 1010 Wien, Österreich, [Renner@nhm-wien.ac.at](mailto:Renner@nhm-wien.ac.at)

**Schriftführerin:** Dr. Franziska Tanneberger, Universität Greifswald, Partner im Greifswald Moor Centrum, Soldmannstr. 15, 17487 Greifswald, [tanne@uni-greifswald.de](mailto:tanne@uni-greifswald.de)

**Schatzmeister:** Dr. Volker Blüml, Freiheitsweg 38A, 49086 Osnabrück, [schatzmeister@do-g.de](mailto:schatzmeister@do-g.de)

## DO-G Beirat

**Sprecher:** Dr. Dirk Tolkmitt, Menckestraße 34, 04155 Leipzig, [tolkmitt-leipzig@t-online.de](mailto:tolkmitt-leipzig@t-online.de)

# **Deutsche Ornithologen-Gesellschaft**

**155. Jahresversammlung**

**21. bis 25. September 2022**

**in Wilhelmshaven**

**Bericht und wissenschaftliches Programm**

Zusammengestellt von  
Natalie Wellbrock, Christof Herrmann & Wolfgang Fiedler



## Die Tagung im Überblick

Die 155. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft fand vom 21. bis 25. September im Gorch-Fock-Haus in Wilhelmshaven statt. Wir folgten der Einladung des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“. Bei bester Organisation von Miriam Liedvogel und Sandra Bouwhuis mit ihrem Team erlebten Besucher aus ganz Deutschland, Österreich, der Schweiz und anderen Ländern eine gelungene Tagung in Wilhelmshaven mit attraktiven Exkursionen im Norden.

Insgesamt nahmen 304 Vogelkundler\*innen in Präsenz und weitere 73 Interessierte online an dieser Jahresversammlung teil:

F Albrecht, Dresden; D Allenstein, Jever; N Anthes, Tübingen; C Antons, Schwerin; R Apel, Görwihl; U Appel, Jever; S Arbeiter, Halle; L Bach, Bremen; F Bairlein, Wilhelmshaven; PH Barthel, Einbeck; A Bastian, Kerzenheim; H-V Bastian, Kerzenheim; K Bauer, Falkensee; S Baumann, Wardenburg; PH Becker, Jade; B Behm, Lippetal; J Bellebaum, Neschwitz; J Beninde, Husum; B Berger-Geiger, Radolfzell; P Bernardy, Hitzacker; J Bertram, Wilhelmshaven; H Blischke, Freiberg; S Blumenkamp, Mainz; V Blüml, Osnabrück; M Boekhoff, Westoverledingen; F Böhm, I Bormann, Bad Nauheim; Y Bötsch, Bergenhusen; S Böttinger, Stuttgart; S Bouwhuis, Wilhelmshaven; T Brandt, Rehburg-Loccum; F Braun, Soltau; MP Braun, Brühl; C Braumberger, Saarbrücken; M Briedis, Sempach/Schweiz; L Brüggemann, Osnabrück; J Brüggemann, Münster; F Brunßen, Frankfurt am Main; V Brust, Wilhelmshaven; L Burnus, Oldenburg; M Busch, Münster; FCarius, Wilhelmshaven; S Carlotti, Sempach/Schweiz; D Chaltwatzis, Heppenheim; H-J Christ, Darmstadt; D Cimiotti, Bergenhusen; T Coppack, Einbeck; R de Vries, Ahrensburg; A Degen, Osnabrück; J Delingat, Ithlow; J Dien, Hamburg; A-K Dierschke, Winsen (Luhe); V Dierschke, Winsen (Luhe); K Dietrich, Wilhelmshaven; C Dietzen, Daun; V Dinse, Hamburg; S Döge, Oldenburg; T Dolich, Neuhoften; J Dörnemann, Münster; I Dorner, Bad Dürkheim; A Dörries, Hannover; FDrews, Melle; R Dröschmeister, Bonn; K Dziewiaty, Seedorf; SEckern, Odernheim; U Eggers, Berlin; B Ehlers, Neu Wulmstorf; L Eichler, Gießen; H-J Eilts, Berlin; A Eisen Rupp, Hohenstein-Ernstthal; J Engler, Fürth; L Enners, Ahrensburg; P Epp, Stuttgart; B Esser, Oldenburg; M Exo, Friedeburg; K Falk, Hatten; U Falk, Rostock; L Fäth, Bayreuth; I Fertschai, Graz; A Festetics, Adelebsen; K Fiedler, Offenbach am Main; W Fiedler, Radolfzell; A Flack; M Flade, Chorin; J Flick, Dautphetal; B-O Flore, Osnabrück; S Frahnert, Berlin; D Frank, Schortens; M Franzkeit, Hamburg; E Fredrich, Oldenburg; A Frenzel, Karlsruhe; B Freund, Hagen; J Fricke; W Friedrich, Radolfzell; K-H Frommolt, Berlin; S Garthe, Büsum; G Geiger, Radolfzell; O Geiter, Wilhelmshaven, E Gottschalk, Göttingen; C Grande, Oldenburg; H Grimm, Bad Frankenhausen; G Grothe; L Groß, Freiburg; M Grüebler, Sempach/Schweiz; T Grundmann, Langenau; J Grützmann, Oldenburg; E Günther, Hannover; M Güntürkün, Bochum; O Güntürkün,

Bochum; E Hahlbeck, Rostock; S Hahn, Sempach/Schweiz; B Hälterlein, Tönning; H Hartmann, Halberstadt; P Hartmetz-Groß, München; E Haseloff, Rostock; A Hastedt, Hamburg; B Haubitz, Hannover; M Heckroth, Varel; A Hegemann, Lund/Schweden; T Heinicke, Samtens; J Hering, Werdau; P Herkenrath, Recklinghausen; F Hertel, Dessau-Roßlau; I Heynen, Wuppertal; G Hilgerloh, Wilhelmshaven; R Hill, Osterholz-Scharmbeck; S Hinnerichs, Wien/Österreich; C Hinnerichs, Brück; C Hof, Freising; H-D Hoffmann, Harthausen; J Hoffmann, Hamburg; U Hoffmann, Harthausen; M Hoffrichter, Langenfeld; E Hofmann, Dietsamszell; D Holte, Aurich; S Homma, Schortens; M Hoppe, Leipzig; M Huber, Hamburg; P Hunke, Bergenhusen; K Hüppop, Wilhelmshaven; O Hüppop, Wilhelmshaven; K Huth; W Irsch, Rehlingen-Siersburg; KF Jachmann, Oldenburg; L Jenni, Sempach/Schweiz; S Jenni-Eiermann, Sempach/Schweiz; J Juffa, Oldenburg; E Kainbacher, Mühlhausen; H Kalthoff; J Kalusche, Hude; J Kamp, Göttingen; S Kämpfer, Münster; F Karwinkel, Münster; T Karwinkel, Wilhelmshaven; J Katzenberger, Münster; O Keiß, Riga; N Wellbrock (geb. Kelsey), Wilhelmshaven; M Kiepert, Gonterskirchen; K Kilchling-Hink, Rottenburg; R Kima, Oldenburg; D Kinder; G Kjellingbro, Rullstorf; R Klauß, Berlin; D Kleeb, Wiernsheim; B Kleinschmidt, Gießen; I Kleudgen, Halle (Saale); T Klinner, Havelaue; G Klump, Oldenburg; M Klumpp, Greifswald; M Kolbe, Halberstadt; A König, Hannover; C König, Münster; F Korner-Nievergelt, Sempach/Schweiz; H Köstermeyer, Marburg; H Kowalski, Bergneustadt; U Kowalski, Schwane-wede; P Kraemer, Augsburg; M Kreuels, Riedstadt; D Kronbach, Limbach-Oberfrohna; H Kruckenberg, Verden; M Krüger, Jena; T Krüger, Oldenburg; B Krukenberg, Potsdam; T Krumenacker; J Kubacka, Warszawa/Polen; U Kubetzki, Kiel; J Kulig, Langen; R Kulig, Langen; F Kunz, Münster; W Kunz, Grevenbroich; P Kuppe, Pinneberg; N Kürten, Wilhelmshaven; S Laubel, Eberswalde; L Leix, München; H Lemke, Bergenhusen; H Lemke, Freiburg; J Lenz, Schorndorf; M Lerma, Büsum; S Lichtnau, Stralsund; D Liebers-Helbig, Stralsund; S Liebl, Freising; M Liedvogel, Wilhelmshaven; J Linke, Bremen; W Linke, Halle (Saale); A Lischke, Berg am Irchel; H Luck, Greifswald; J Ludwig, Freiburg; E Lüers; R Maares, Bremen; R Mache, Stuttgart-Feu; W Mädlow, Potsdam; H Mägdefrau,



Teilnehmer\*innen der 155. Jahresversammlung der DO-G in Wilhelmshaven 2022.

Foto: Natalie Wellbrock

Lauf; K Mägdefrau, Lauf; M Mägdefrau, Köln; A Maier, Flensburg; G Manthey, Wilhelmshaven; V Marcuk, Berlin; C Marlow, Oldenburg; FR Mattig, Wilhelmshaven; M Mayer, Bremen; J McLaren; N Meisenzahl, Bürgstadt; K Meißner, Berlin; J Melter, Osnabrück; B Mendel, Tönning; M Merling de Chapa, Halberstadt; E Mey, Rudolstadt; R Mey, Rudolstadt; B-U Meyburg, Berlin; BC Meyer, Kranenburg; H Meyer, Hohenstein-Ernstthal; R Michaelis, Wilhelmshaven; A Mitschke, Hamburg; N Model, Ingolstadt; M Moiron, Wilhelmshaven; DD Montrond, Horneburg; Z Morkvenas, Vilnius/Litauen; F Moysich; C Müller, Sempach/Schweiz; S Müller, Chorin; R Mulsow, Hamburg; J Mülstegen, Bad Bentheim; I Musielak, Delmenhorst; J Myles, Frankfurt; L Nachreiner, Soltau; A Nees, Stade; B Nicolai, Halberstadt; M Nipkow, Hannover; H Noll, Germering; T Obracay, Hannover; M Oelgemöller, Bremen; R Oelgemöller, Bremen; M Otten, Osterholz-Scharmbeck; B Ottmanns; W Otto; I Ottusch, Oldenburg; F Packmor, Wilhelmshaven; C Pertl, St. Andreasberg; H-U Peter, Jena; B Petersen, Leer; G Petersen, Leer; R Pfeifer, Bayreuth; T Pfeiffer, Weimar; F Pflüger, Göttingen; P Pieczka, Wilhelmshaven; K Piening, Horneburg; S Piro, Güstrow; G Prinzing, Karben; R Prinzing, Karben; H Pump, Bokel; C Purschke, Freiburg; A Raach-Nipkow, Eime; K Rechberger, Oy-Mittelberg; L Rechberger, Oy-Mittelberg; B Reichelt, Offenbach; L Reißland, Allendorf; KR Reiter, Beckingen; S Renner, Wien/Österreich; J Riechert, Stuhr; J Riegel; M Rose; M Roth, Bonn; K Roth, Salem; G Rüppel, Rottenburg; V Salewski, Bergenhusen; P Salmon, Glasgow/Großbritannien; MM Sander, Berlin; K Sandkühler, Hannover; H Sauer-Gürth, Mannheim; N Schäfer, Rostock; A Schäfer, Thalmässing; N Schäfer, Hilpoltstein; C Schano, Sempach/Schweiz; T Schaub, Groningen; G Scheiffarth, Wilhelmshaven; K Schidelko, Bonn;

S Schirmer, Sempach/Schweiz; U Schlägel, Potsdam; C Schlüter, Hamburg; H Schmaljohann, Wilhelmshaven; F Schmidt, Gießen; J Schmidt, Hannover; L Schmidt, Bergenhusen; R Schmidt, Magdeburg; S Schmidt, Wangerooge; A Schmitz, Greifswald; T Schmoll, Bielefeld; A Schnelle, Wilhelmshaven; R Schulte, Hamburg; K Schulze-Hagen, Mönchengladbach; Y Schumm, Gießen; W Schuy, Obererbach; J Schwandner, Garmisch-Partenkirchen; J Schwane, Oldenburg; H Schwemmer, Büsum; P Schwemmer, Büsum; N Seifert; O Siebeneicher, Braunschweig; M Simon, Bonn; S Sorge, München; L Spath, Wilhelmshaven; T Spatz, Marburg; C Stange, Freiburg; H Stark, Schopfheim; T Starkmann, Wien/Österreich; M Steinmetz, Reuland/Luxemburg; D Stiels, Bonn; F Strehmann, Marburg; H Sternberg; J Streichert, Ilsede; P Südbeck, Wilhelmshaven; C Sudfeldt, Münster; SR Sudmann, Kranenburg; F Tanneberger, Greifswald; M Tenhaeff, Greifswald; M Thieme, Clausthal-Zellerfeld; DT Tietze, Berlin; D Tolkmitt, Leipzig; T Töpfer, Bonn; J Trappe, Münster; S Trautmann, Münster; D Tripp, Bochum; D Tritscher, Kaufbeuren; R Tüllinghoff, Tecklenburg; S Twietmeyer; A Vidal, Lappersdorf; M Vögeli, Sempach/Schweiz; K Voigt, Hohen Neuendorf OT Bergfelde; J von Rönn, Sempach/Schweiz; F Vornkahl, Söhlde; B Wagner, Buchholz; J Wahl, Münster; H Wawrzyniak, Eberswalde; J Weckerle, München; M Weggler, Horgenberg; F Weihe, Halle (Saale); S Weisheit, Heßles; A Wellbrock, Wilhelmshaven; H Wendeln, Oldenburg; M Wink, Dossenheim; K Witte, Siegen; J Wittenberg, Braunschweig; C Wittor, Ludwigsburg; F Woog, Stuttgart; J Wynn, Wilhelmshaven; JL Yanayaco de Hoffmann, Hamburg; A Zedler, Fernwald; B Zimmermann, Bochum; M Zischewski, Lohsa; H Mouritsen, Oldenburg; A Resetaritz, Halle (Saale); A Zilz, Bad Zwischenahn.

## Empfang für jüngere Besucher und für Erstteilnehmer

Auch auf der 155. Jahresversammlung der DO-G in Wilhelmshaven fand wieder das allseits beliebte und inzwischen traditionelle Nachwuchstreffen, bei dem sich Nachwuchsornitholog\*innen mit bereits etablierten, professionellen Ornitholog\*innen unterhalten, statt. Dabei wurde das Nachwuchstreffen erstmals unter dem Motto „Nachwuchs organisiert für Nachwuchs“ von den zwei jungen Wissenschaftlerinnen Corinna Langebrake und Nathalie Kürten (beide Promotionsstudentinnen am Institut für Vogelforschung) organisiert. Ihrer Einladung folgten Thorsten Krüger, Dr. Dorit Liebers-Helbig, Prof. Dr. Heiko

Schmaljohann, Dr. Angela Schmitz Ornés und Arndt Wellbrock.

Der vielfältige Wirkungskreis der etablierten Ornitholog\*innen – von Universität, über Museum, bis hin zu Planungsbüro und Landesbetrieb – kam bei den rund 25 Nachwuchsornitholog\*innen besonders gut an. Schnell kam es bei einer hervorragenden Verpflegung zu angeregten und intensiven Gesprächen an den verschiedenen Tischen. Insgesamt ein rundum gelungener Abend, was auch daran zu erkennen war, dass die Gespräche noch weit über das „offizielle“ Ende der Veranstaltung hinausgingen.

Nathalie Kürten



Die „Silberrücken“ werden immer jünger (von links nach rechts: Dr. Angela Schmitz Ornés, Prof. Dr. Heiko Schmaljohann, Dr. Dorit Liebers-Helbig, Thorsten Krüger). Foto: Arndt Wellbrock



Die rund 25 Nachwuchsornitholog\*innen bei intensiven Gesprächen mit den fünf etablierten Ornitholog\*innen.

Foto: Nathalie Kürten

## Symposien zu Ehren von Franz Bairlein und Ommo Hüppop

Das Symposium „Meilensteine der Vogelzugforschung“ wurde zu Ehren des früheren Direktors am Institut für Vogelforschung, Prof. Dr. Franz Bairlein, durchgeführt. Theunis Piersma, Wolfgang Fiedler, Hendrik Mouritsen, Lukas Jenni und Susi Jenni-Eiermann sowie Heiko Schmaljohann referierten zu Themen, die Franz Bairlein – unter anderem – besonders am Herzen lagen und noch liegen. Heiko Schmaljohann beleuchtete nochmals das Wirken von Franz Bairlein für das IfV (siehe hierzu Vogelwarte 58: 341–342) und beendete die Sitzung damit, dass eine lange Reihe von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des IfV, die mit Franz Bairlein zu tun hatten, sich vor der Bühne zu lang anhaltendem Applaus versammelte. Die Kurzfassungen der Beiträge sind weiter hinten in diesem Heft zu finden.



Franz Bairlein berichtete über die Vogelzugforschung von Gädtké bis Hüppop. Foto: Susanne Blumenkamp

Seit der letzten regulären Jahresversammlung war ebenfalls Dr. Ommo Hüppop in den Ruhestand getreten. Das Symposium „Phänologie und Methoden der Vogelzugforschung“ wurde unter dem Vorsitz von Philipp Schwemmer zu seinen Ehren abgehalten. Die prägende Rolle von Ommo Hüppop für die Vogelzugforschung – darunter natürlich besonders diejenige auf Helgoland – beleuchtete Franz Bairlein in seinem Vortrag „Von Gätke bis Hüppop...“, dessen Kurzfassung, so wie diejenigen der übrigen Vorträge in diesem Symposium, ebenfalls in diesem Heft zu finden ist. Auch der mit diesem Symposium Geehrte wurde mit reichlich Applaus für seine wissenschaftlichen Leistungen bedacht.

Wolfgang Fiedler



Dorit Liebers-Helbig überreichte Ommo Hüppop, der auch nach seiner Amtszeit als Generalsekretär der DO-G bei der diesmaligen Tagungsvorbereitung sehr aktiv war, ein kleines Geschenk mit einem Wortspiel zur „MeerZeit“. Foto: Susanne Blumenkamp

## Mitgliederversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft e. V.

### Protokoll der Mitgliederversammlung 2022 der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft e. V.

Die Mitgliederversammlung 2022 fand entsprechend der Einladung am Freitag, dem 23. September 2022 ab 15:45 Uhr im Gorch-Fock-Haus in Wilhelmshaven als Präsenzveranstaltung statt. An der Versammlung nahmen 88 Mitglieder teil. Der Vorstand war bis auf Prof. Dr. Petra Quillfeldt vollzählig anwesend.

#### 1. Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit

Der Präsident der DO-G, Dr. Wolfgang Fiedler, begrüßte die Versammlung. Die Einladung war fristgerecht und satzungsgemäß erfolgt, so dass die Versammlung beschlussfähig war. Die technischen Modalitäten der Wahl wurden erläutert.

#### 2. Genehmigung der Tagesordnung

Die Tagesordnung wurde angenommen. Es gab keine Ergänzungen zur Tagesordnung.

#### 3. Bericht des Präsidenten (Dr. Wolfgang Fiedler)

Zuerst wurden zwei Themen angesprochen, bei denen es weniger Fortschritt gab als gehofft. Die Zeitschrift „Vogelwarte“ soll wieder zügiger erstellt werden und im gewohnten Rhythmus erscheinen, es ist fest geplant, bis Mitte des Jahres 2023 wieder im gewohnten Zeitplan zu sein. Es wird allerdings mehr Unterstützung dafür gesucht. Die Homepage, für deren Erneuerung schon viele Vorarbeiten erfolgt sind, muss abgeschlossen werden, dafür ist am Vortrag ein konkreter Plan gemacht worden.

Als sehr erfreuliches Thema wurde das Heft „Vögel der Erde“ benannt – nur einen Monat nach Erscheinen des englischsprachigen Heftes wurde es deutschsprachig

als Online-Sonderheft der „Vogelwarte“ publiziert. Es gab eine Diskussion zu den Vogelnamen mit sehr kontroversen Positionen, die mittlerweile beendet ist. Die zuständige Kommission hat transparent erläutert, warum sie sich für welche Namen entschieden hat.

Die doppelte und als hybride Veranstaltung durchgeführte Mitgliederversammlung in Leipzig im Jahr 2022 wurde vereinsrechtlich korrekt durchgeführt und hat zumindest ein Mindestmaß an Kontakt innerhalb der Gesellschaft während der COVID19-Pandemie ermöglicht. Eine Online-Jahresversammlung mit Vorträgen hat, organisiert von Dr. Ommo Hüppop, im Herbst 2022 mit ca. 250 Teilnehmer\*innen stattgefunden. Für einen „Zukunftsworkshop“ der DO-G sind weiterhin zwei bis drei Tage in Planung, es wird darum gebeten, dass sich Interessent\*innen bei Wolfgang Fiedler melden.

Über den Namen unserer Gesellschaft und den auf der Jahresversammlung in Marburg gestellten Antrag auf Umbenennung ist diskutiert worden. Ein alternativer Name sollte nicht länger sein; als beste mögliche Variante wird „Deutsche Ornithologische Gesellschaft“ angesehen. Für eine Namensänderung muss allerdings die Satzung geändert werden. Daher wird vorgeschlagen, eine Mitgliederbefragung (möglichst online) darüber durchzuführen, ob der Vorstand das Thema Namensänderung weiterverfolgen soll. Falls ja, ist danach für eine eventuelle Satzungsänderung eine 75%-Mehrheit notwendig. Lutz Reißland merkte an, dass das Gendern aus seiner Sicht ein überflüssiges Thema ist. „Der Ornithologe“ sei der „Urbegriff“. Dr. Wolfgang Fiedler weist auf die Online-Befragung hin und dass die Namensfrage in der Gesellschaft demokratisch geklärt werden soll. Dazu besteht Einverständnis.

Für das Nachwuchstreffen „Fledglings Meeting“ der Europäischen Ornithologischen Union (European

Ornithologists' Union, EOU) wurden sieben persönliche Reisestipendien zu 315 Euro vergeben, durch die die Teilnahme der Stipendiat\*innen am Treffen ermöglicht wurde.

Dr. Franziska Tanneberger stellte die Aktivitäten der Kontaktstelle für Hilfe, Information und Unterstützung angesichts des Krieges gegen die Ukraine vor. Seit 04.03.2022 sind über 130 E-Mails eingegangen, es gab etwa 40 Hilfsangebote von DO-G Mitgliedern aus Deutschland, aber auch Österreich, Schweiz, Polen, Norwegen und Kroatien, sowie Kontakt zu 16 Ornitholog\*innen in/aus der Ukraine und Belarus sowie auch zu drei Ornitholog\*innen, die aus Russland geflohen sind. Seit dem 30. Mai 2022 wurden außerdem Stipendien zur Förderung von unmittelbar vom Krieg in der Ukraine betroffenen Ornitholog\*innen aus der Ukraine sowie gefährdeten Ornitholog\*innen aus Belarus und Russland vergeben. Die Stipendien laufen je für drei Monate, außerdem erhalten die Stipendiat\*innen zwei Jahre Mitgliedschaft in der DO-G. Aus Eigenmitteln wurden fünf Stipendien (3x Ukraine, 2x Belarus) und aus Spenden von DO-G Mitgliedern weitere drei Stipendien (alle Ukraine) vergeben. Die Vergabe erfolgt durch einen Vergaberat aus Dr. Volker Blüml, Dr. Wieland Heim, Prof. Dr. Hans-Ulrich Peter, Dr. Karl Schulze-Hagen und Dr. Franziska Tanneberger. Die befristete Fortführung des Programms ist geplant. Es wurden schon über 6.000 € von DO-G Mitgliedern gespendet, wofür sehr herzlich gedankt wird! Um weitere Spenden, um drei weitere Ornitholog\*innen mit Stipendien unterstützen zu können, wurde gebeten.

#### 4. Bericht des Generalsekretärs (Dr. Swen Renner)

Die Namen der Verstorbenen seit der letzten Mitgliederversammlung wurden verlesen: Carl-Albrecht von Treuenfels (Horst), Hans Limberg (Aachen), **Ehrenmitglied** Prof. Dr. Walter J. Bock (Tenafly, New Jersey, USA), Gert Kewersun (Lübeck), Prof. Dr. Wolf Engels (Tübingen), Prof. Dr. Hans-Joachim Pflüger (Berlin), Dr. Klaus Rinke (Münster), Rolf-Rüdiger Strache (Groß Woltersdorf), **Ehrenmitglied** Dr. Einhard Bezzel (Garmisch-Partenkirchen), Theodor Kammertöns (Hameln), Christine Barthel (Einbeck), Dr. Hans-Jürgen Kottke (Lauda-Königshofen), Claus Kasche (Schnega), Dr. Marie-Luise Kopp (Gleichen), Prof. Dr. Gerhard Boenigk (Garbsen), Reinhard Oerter (Wilnsdorf).

Für die diesjährige Jahresversammlung gab es bisher zum Glück nur zwei Vortragsausfälle aufgrund von COVID-19-Erkrankungen. Es sind 300 Präsenz- und 76 Online-Anmeldungen bis zum 20. September 2022 eingegangen. Es finden 14 Sitzungen statt, darunter sieben Symposien. Es gibt 69 Vorträge, 37 Poster, drei Plenar- und zwei Abendvorträge. Die Zusammenarbeit mit der Inhaberin der neu geschaffenen Assistenzstelle sowie der Geschäftsstelle funktioniert sehr gut. Ausdrücklicher Dank geht an Dr. Natalie Kelsey und Karl Falk für die großartige Unterstützung. Ebenso wird sehr

herzlich Prof. Dr. Miriam Liedvogel, Dr. Sandra Bouwhuis, Anke Rudert, Julia Heilemann, Prof. Dr. Heiko Schmaljohann und Prof. Dr. Franz Bairlein für die vielfältige Unterstützung bei der lokalen Organisation gedankt. Der diesjährige Tagungsort konnte erst im Februar 2022 entschieden werden, so dass besonderer Zeitdruck bei der Vorbereitung bestand. Sie wird erstmal im Hybridmodus durchgeführt und es gibt die Option zur Online-Teilnahme. Diese funktionierte bis auf eine Ausnahme für alle Interessent\*innen. Poster mit „speed-presenting“ Veranstaltung werden im Jahr 2023 wieder eingeplant. Mitteilungen auf Twitter erfolgen durch Dr. Ommo Hüppop während der Tagung.

Prof. Dr. Roland Prinzing merkte an, dass eine kurze Würdigung des verstorbenen Dr. Einhard Bezzel an dieser Stelle angemessen gewesen wäre. Dr. Wolfgang Fiedler verweist auf die publizierte kurze Würdigung auf der Internetseite, den geplanten ausgiebigen Nachruf in der „Vogelwarte“ und ein bei der kommenden Jahresversammlung geplantes Symposium zum Gedenken an den Verstorbenen als geeigneteren Rahmen für eine Würdigung als die formal-geschäftliche Mitgliederversammlung. Dr. Arne Hegemann fragt nach dem Anteil von DO-G Mitgliedern unter den Teilnehmer\*innen der Tagung. Dieser wird auf ca. 75 % Mitglieder geschätzt.

#### 5. Bericht des Schatzmeisters (Dr. Volker Blüml)

Der Schatzmeister Dr. Volker Blüml stellte die Mitgliederentwicklung, die Geldanlagen, die Bilanz zum 31. Dezember 2021 sowie die zusammengefasste Gewinn- und Verlustrechnung für das Jahr 2021 vor und gab eine Übersicht über die Rücklagen sowie einen Ausblick. Der Jahresabschluss 2021 wurde in Zusammenarbeit mit dem Geschäftsführer Karl Falk und dem Steuerberatungsbüro Schwanemann erstellt.

Die Mitgliederentwicklung ist weiterhin leicht rückläufig. Ursachen liegen sicherlich immer noch in Nachwirkungen der Corona-Pandemie. Die Bilanz für das Jahr 2021 ergab einen geringfügigen Rückgang um zehn Mitglieder gegenüber 2020. Die Gesamtzahl zahlender Mitglieder Ende 2021 war 1.853 (2020: 1.862). Diese setzt sich zusammen aus: 1.583 ordentlichen Mitgliedern inklusive 82 institutionellen Mitgliedern (1.583 inkl. 82), 72 außerordentlichen Mitgliedern (73), 152 Mitgliedern mit ermäßigtem Beitrag (160), 38 lebenslang ordentlichen Mitgliedern (38), acht lebenslang außerordentlichen Mitgliedern (8). Außerdem hat die DO-G 13 Ehrenmitglieder und einen Ehrenpräsidenten (13 und 1) und 30 korrespondierende Mitglieder (30). Die Gesamtzahl Mitglieder ergibt damit 1.896 (1.906). Zwischen dem 17. September 2021 und dem 20. September 2022 gab es 79 Eintritte (38), 47 Austritte (33) und 17 Todesfälle (12). Dies ergibt eine Zunahme um 15 Mitglieder (-7) in diesem Zeitraum. Dr. Volker Blüml bedankte sich für die Arbeit von Karl Falk bei der Mitgliederverwaltung.

Die Geldbestände der DO-G betragen zum 31. Dezember 2021 in der Summe 1.154.753,00 € und sind im

## Zusammengefasste Gewinn- und Verlustrechnung 2021

Erträge	€	Aufwendungen	€
Mitgliedsbeiträge	111.011,00	Journal of Ornithology	82.129,18
Spenden	145,00	Vogelwarte	38.323,69
Kostenbeteiligungen	12.386,96	Forschungsförderung	42.110,00
Erträge aus freiem Kapital	19.894,12	Preisvergaben	0,00
Erträge aus Preisfonds	3.011,76	Tagungen	2.145,52
Erträge Zeitschriften etc.	111.788,67	Beiträge an Vereine	1.856,75
DO-G Tagung	0,00	Personalkosten, Honorare	34.611,90
Sonstige	0,00	Förderungen	0,00
		Steueraufwand	12.772,47
		Abschreibungen Finanzanlagen	664,30
		Allgemeine Verwaltungskosten	18.524,36
<b>Σ Erträge gesamt</b>	<b>258.237,51</b>	<b>Σ Aufwendungen gesamt</b>	<b>233.138,17</b>

Vergleich zu 2020 nahezu gleichgeblieben (1.110.423,28 €). Dieser sehr hohe Betrag spiegelt immer noch den Eingang der großen Einzelspende 2019 und die ausgebliebenen Ausgaben für Präsenz-Jahrestagungen in den Jahren 2020 und 2021 wider. Die Erträge und Aufwendungen sind tabellarisch zusammengefasst (s. Tab.). Bei den Erträgen sind besonders die aus den Zeitschriften („Journal of Ornithology“) weiterhin sehr hoch.

Die Bilanz zum 31. Dezember 2021 ergab im Gesamtergebnis vor Rücklagenzuweisung einen Jahresüberschuss von 25.099,34 € (16.276,79 € im Vorjahr). Das Jahresergebnis nach Rücklagenzuweisung betrug -3.826,69 €. Der Schatzmeister gab eine Übersicht über ausgewählte Rücklagenpositionen 2021 (2020 zum Vergleich): Forschungsfonds Fremdmittel 0,00 € (0,00 €), Forschungsfond Eigenmittel 33.795,00 € (0,00 €), Zeitschriftenmanagement Eigenmittel 54.324,90 € (57.165,54 €), Teilnahmeförderung internationale Kongresse 15.109,10 € (0,00 €), Erbschaft Honig Fremdmittel 207.790,25 € (238.695,25 €). Damit resultierte in der Summe eine freie Rücklage (gemäß § 58 Nr. 7a AO) von vorläufig 444.993,85 € (485.531,35 €).

Der Schatzmeister erinnerte daran, dass im letzten Geschäftsjahr gebildete Rückstellungen für die Forschungsförderung (45.000 €), Workshops/Fortbildungen (5.000 €) sowie Teilnahmeförderung internationale Kongresse (15.000 €) vorgenommen wurden. Diese gelten gemeinsam für die Jahresabschlüsse 2019 und 2020. Weiterhin plant der Vorstand Rückstellungen aus dem Jahr 2021 für Forschungsförderung (20.000 €) und für Bibliothek/Archiv (5.000 €). Die Mitgliederversammlung äußerte keine Einwände dazu.

Erläuternd zum Gesamtergebnis und auch als Ausblick wies der Schatzmeister darauf hin, dass seit 2020 die sukzessive Verausgabung der Großspende mit Aufstockung und Sonderauslobung von Mitteln der For-

schungsförderung erfolgt. Er unterstrich die große Bedeutung der derzeit hohen Erträge aus dem „Journal of Ornithology“ und das gute Jahresergebnis bei reduzierten Einnahmen wie Ausgaben (keine Jahrestagung!) und wieder erhöhter Auszahlung von Forschungsförderung. Negative Kapitalerträge und Strafzinsen sind weiterhin eine große Herausforderung, ebenso die allgemeinen Preissteigerungen (u. a. beim Druck der Zeitschriften). In das Sonderprogramm Ukraine flossen 2022 10.000 € Eigenmittel. In eigener Sache erläuterte Dr. Volker Blüml, dass er nun seit bald zehn Jahren Schatzmeister der DO-G sei. Das Amt mache ihm Spaß, alles ist gut eingespielt und er kann sich eine Weiterführung für eine gewisse Zeit vorstellen, auch damit bei den Wahlen kein kompletter Umbruch im Vorstand erfolgt.

## 6. Bericht zur Kassenprüfung, Entlastung des Vorstandes (Dr. Markus Nipkow)

Dr. Markus Nipkow stellte auch im Namen von Klaus Nottmeyer als zweiten Kassenprüfer das Ergebnis der Kassenprüfung vor. Die Kassenprüfung erfolgte am 21. Dezember 2022 in Wilhelmshaven im Beisein des Schatzmeisters Dr. Volker Blüml und des Geschäftsführers Karl Falk, diese beantworteten alle Fragen. Zur Prüfung standen folgende Unterlagen zur Verfügung: Jahresabschluss des Steuerberaters mit Bilanz und Rücklagenübersicht, Kontoblätter, Summen- und Saldenlisten zur Buchhaltung und die dazugehörigen Kontoauszüge und Belege.

Bei der Prüfung gab es keine Beanstandungen, die einer Bescheinigung der ordnungs- und satzungsgemäßen Kassenführung entgegenstehen. Die Buchhaltung ist ordentlich geführt. Alle Kostenbelege waren – soweit erforderlich – mit „sachlich richtig“ bzw. „sachlich und rechnerisch richtig“ abgezeichnet. Die ge-

wünschten Informationen zum Jahresabschluss konnten vollständig und plausibel erteilt werden. Die finanzielle Situation der DO-G kann weiterhin als günstig bezeichnet werden. Die Kassenprüfer empfahlen die Genehmigung des Jahresabschlusses und die Entlastung des Vorstands. Es gab keine Gegenstimmen; die Vorstandsmitglieder enthielten sich bei der Abstimmung.

Die Entlastung des Vorstandes wurde bei fünf Enthaltungen angenommen. Der Präsident dankte dem Schatzmeister und den Kassenprüfern.

Klaus Nottmeyer ist bereit, das Amt weiterzuführen, Dr. Markus Nipkow möchte nicht erneut kandidieren. Als Nachfolger hat sich Jonas Wobker bereiterklärt, sich zur Wahl zu stellen. Er ist Schatzmeister der Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung.

### 7. Bericht des Beiratsprechers (Dr. Dirk Tolkmitt)

Zuerst dankte der Sprecher des Beirats allen ausgeschiedenen Mitgliedern, namentlich Dr. Swen Renner und Dr. Dieter Thomas Tietze, der auch lange Sprecher des Beirats war. Die Anwesenden applaudierten. In den nächsten Jahren werden viele weitere Beiratsmitglieder ausscheiden. Eine ausgewogene Repräsentanz der Regionen soll intensiver verfolgt und realisiert werden. Es wird auch Änderungen im Wahlmodus geben: Zukünftig gibt es ein gemeinsames Vorschlagsrecht von Vorstand und Beirat.

Für den neuen Generalsekretär ist die Jahresversammlung in Wilhelmshaven die „Feuertaufe“. Der Beirat hatte einen Anteil daran, dass er sich zur Wahl gestellt hat – und wird den Generalsekretär auch weiter und insbesondere rund um die Jahresversammlung unterstützen. Auch auf dieser wird es wieder zahlreiche Angebote durch den Beirat geben.

Bei der gemeinsamen Sitzung von Beirat und Vorstand im Vorfeld dieser Jahresversammlung spielten besonders drei größere Themen eine wichtige Rolle: (1) der für 2024 absehbare Umbruch im Vorstand, ein aus Sicht des Beirats beunruhigender Zustand, zumal auch eine Verschärfung der Personalsituation im Beirat nicht ausgeschlossen werden kann; (2) die Zeitschrift „Vogelwarte“ und die Diskussion von Optionen, z. B. die Fusion mit einer anderen Zeitschrift und die Aufteilung in zwei neuartige Zeitschriften (vereinsinterne Nachrichten; deutschsprachige Fachbeiträge); sowie (3) der Name der Gesellschaft und der Prozess bzgl. einer Namensänderung, der aus Sicht des Beirats unausweichlich ist. Die Zusammenarbeit mit dem Vorstand wurde insgesamt als freundschaftlich und kritisch-konstruktiv gewertet. Dr. Wolfgang Fiedler dankte dem Beirat für seine wichtige und verlässliche Arbeit.

### 8. Wahlen von Generalsekretär\*in, Schatzmeister\*in, Schriftführer\*in

Zum Wahlleiter wurde Dr. Karl Schulze-Hagen bestimmt. Es gab dafür ausschließlich Ja-Stimmen bis auf eine Nein-Stimme; er nahm die Wahl an. Im Saal

anwesend waren 88 stimmberechtigte Mitglieder.

Die Wahl von Generalsekretär\*in, Schatzmeister\*in und Schriftführer\*in ergab folgende Ergebnisse: Generalsekretär: PD Dr. Swen Renner: 83 Ja-Stimmen, zwei Enthaltungen, keine Gegenstimme. Schatzmeister: Dr. Volker Blüml: 77 Ja-Stimmen, sechs Enthaltungen, zwei Gegenstimmen. Schriftführerin: Dr. Franziska Tanneberger: 80 Ja-Stimmen, drei Enthaltungen, zwei Gegenstimmen. Alle drei Personen wurden damit gewählt.

Ausgezählt wurden die Stimmzettel durch Sabine Baumann, Dr. Nina Seifert, Dr. Volker Salewski, Prof. Dr. Heiko Schmaljohann und Dr. Friederike Woog, denen herzlicher Dank ausgesprochen wurde.

### 9. Wahl zum Beirat

Die Kandidat\*innen für die beiden Positionen im Beirat wurden kurz vorgestellt: Dr. Natalie Kelsey hat ihre Promotion über den Vogelzug im Jahr 2021 beendet; alle Tätigkeiten bei DO-G haben ihr nach eigener Aussage bisher sehr viel Freude gemacht. Dr. Arndt Wellbrock ist derzeit Gastwissenschaftler am Institut für Vogelforschung und bearbeitet seit 2010 ein Mauerseglerprojekt. In der DO-G engagiert er sich u. a. in einer neuen Fachgruppe im Aufbau. Dr. Petr Prochazka wurde von Dr. Volker Salewski vorgestellt. Er ist spezialisiert auf Rohrsänger, insbesondere Genetik und Systematik. Er spricht fließend Deutsch. Gewählt wurden Dr. Natalie Kelsey (72 Stimmen), Dr. Petr Prochazka (52 Stimmen) und Dr. Arndt Wellbrock (42 Stimmen) – letzterer soll als kooptiertes Mitglied an der Arbeit des Beirats beteiligt werden.

### 10. Wahl der Kassenprüfer\*innen

Die beiden Kassenprüfer wurden einstimmig, bei einer Stimmenthaltung, gewählt.

### 11. Bericht der Schriftleiter von „Journal of Ornithology“ und „Vogelwarte“

Zuerst ging Prof. Dr. F. Bairlein auf die Nachfrage eines Teilnehmers ein: Ein Verzicht auf die Druckversion des „Journal of Ornithology“ ist möglich. Allerdings entstehen weiterhin Kosten, dies führt daher nicht zu einem Nachlass des Mitgliedsbeitrags.

Im Jahr 2022 erschien der 163. Jahrgang des „Journals“ mit 94 Beiträgen auf 1.054 Seiten. Im Jahr 2021 gingen 263 Manuskripte ein, von denen 259 entschieden sind. Davon wurden 97 (38 %) angenommen. Durch die Aufnahme des „Journal of Ornithology“ in den DEAL-Verband hat sich der Anteil von „Open Access“(OA)-Beiträgen erhöht. Wie im Jahrgang 2021 waren es 2022 39 % OA-Beiträge. Im Jahr 2022 sind mit Stand vom 15. September 2022 bisher 162 Manuskripte eingegangen; etwas weniger als im Vergleichszeitraum des Vorjahres. Der 2-Jahres Impact Factor des „Journal of Ornithology“ stieg für 2021 auf 1,816 (Vorjahr 1,745), der 5-Jahres Impact Factor beträgt 1,758 (Vorjahr 1,882). Insgesamt 276.149 Artikel wurden im Jahr 2021 heruntergeladen, erneut

mehr als im Vorjahr (220.685). Die Zufriedenheit der Autor\*innen mit dem „Journal of Ornithology“ beträgt 100 %. In allen Bewertungskriterien durch die Autor\*innen schneidet die Zeitschrift überdurchschnittlich gut ab. Diese sehr gute Entwicklung der Downloads bezieht insbesondere auch ältere Beiträge ein. Ein sehr großer Vorteil des „Journal“ ist, dass alle alten Ausgaben online zugänglich sind. 2.221 Nutzer\*innen (2020: 2.230) sind für den automatischen Erhalt der Heft-Inhalte, der sog. ToC Alerts, registriert. In den Sozialen Medien wurde das „Journal of Ornithology“ in 2021 1.734 Mal erwähnt, ähnlich dem Vorjahr. Die meisten Nutzer\*innen erreichen die Website des „Journals“ via Google Scholar (37 %), gefolgt von Google (35 %) und Direct (9 %). Die meisten Nutzer\*innen kommen aus Europa, gefolgt von Nordamerika, Asien-Pazifik, Lateinamerika, Afrika und Mittlerer Osten.

Am Ende seines Beitrages dankte Prof. Dr. Franz Bairlein den Mit-Herausgeber\*innen, dem Editorial Board, dem Kurator des Tonarchivs Dr. Karl-Heinz Frommolt, den mehr als 500 Gutachter\*innen, den Übersetzer\*innen der Abstracts, Frau Julia Heilemann als Editorial Assistent und dem Team bei Springer Nature. Ohne sie alle wäre die Herausgabe der Zeitschrift nicht möglich. Sehr bewährt hat sich auch das Teilen von Beiträgen aus dem „Journal of Ornithology“ bei Twitter durch Dr. Ommo Hüppop. Springer Nature präsentiert Beiträge auf Facebook. Dr. Wolfgang Fiedler dankte Prof. Dr. Franz Bairlein sehr herzlich für die kontinuierliche und sehr zeitaufwändige Arbeit. Es gab keine Fragen.

Dr. Natalie Kelsey stellte die Arbeiten bei der „Vogelwarte“ vor. Die Begleitung und Unterstützung von potentiellen Autor\*innen ist ein wichtiges Merkmal dieser Zeitschrift. Leider ist die „Vogelwarte“ derzeit noch immer in Verzug, was den Druck und die Auslieferung der Hefte angeht. Jedoch konnten wir den Jahrgang 2021, Band 59, unter der Chefredaktion von Dr. Ommo Hüppop, nun mit vier erschienen Heften abschließen. Wie bei der letzten Vorstandssitzung bereits berichtet, enthält Heft 1/2021 vier umfangreiche Originalarbeiten und Heft 2/2021 weitere sechs Originalarbeiten. Heft 3/2021 stellt das von der Fachgruppe „Bienenfresser“ organisierte Schwerpunktheft dar. Es beinhaltet 14 Fachbeiträge und das Vorwort des Präsidenten. Der Nachrichtenteil beinhaltet u. a. die Ankündigung der diesjährigen 155. Jahresversammlung in Wilhelmshaven und die Meldung zur „Kontaktstelle für Hilfe, Information, Unterstützung angesichts des Krieges gegen die Ukraine“. Heft 4/2021 entspricht dem Rahmen von Heft 4/2020 und berichtet über das außergewöhnliche Format der 154. Jahresversammlung der DO-G 2021 als reine Online-Veranstaltung. Dabei fällt der Tagungsbericht zwangsläufig erneut kürzer aus als in den Jahren vor der Pandemie, enthält aber wie gewohnt die Kurzfassungen zu den diesmal insgesamt neun Online-Vorträgen, unter anderem zum Symposium zur Forschungsförderung aus dem Vermächtnis von Ursula Honig

unter der Moderation von Dr. Tim Schmall. Zusätzlich wurden die Protokolle der DO-G-Mitgliederversammlungen 2020 und 2021, die nachträglich am 19. September 2021 in Leipzig als Hybridveranstaltung stattfand, und vier Originalarbeiten veröffentlicht. Insgesamt umfasst der gesamte Band 59 unter anderem 28 Originalarbeiten (14 davon im Schwerpunktheft „Bienenfresser“). Vier eingereichte Manuskripte mussten abgelehnt werden.

Parallel zur Beendigung des Druckes von Band 59 wurde unter der Chefredaktion von Christof Herrmann der diesjährige Band 60 vorbereitet. Hier kommt in Kürze Heft 1/2022 in den Druck.

Heft 1/2022 wird vier umfangreiche Originalarbeiten umfassen, z. B. über das Vogelherz von Prof. Dr. Roland Prinzing, sowie einen Praxisbericht. Das Titelbild für Band 2022 wird der „Junge Woodfordkauz“, gemalt in Farbstift von Sabine Liersch-Weinert, sein. Über die Künstlerin wird wie gewohnt ein Bericht im Nachrichtenteil von Heft 1/2022 erscheinen. Für Heft 2/2022 und Heft 3/2022, die bis Ende des Jahres noch erscheinen sollen, liegen etwa sechs weitere Originalarbeiten zur Bearbeitung vor, die veröffentlicht werden sollen. Weiterhin ist wieder ein Bericht zur Dokumentation neuer Vogeltaxa geplant. Es gab keine Fragen.

## 12. Bericht des Sprechers der Forschungskommission (Dr. Tim Schmall)

Seit dem Bericht auf der Vorstands- und Beiratssitzung am 18. September 2022 in Leipzig sind im Rahmen der Normalförderung sieben abschließend bearbeitete Anträge auf Forschungsbeihilfe sowie ein Antrag auf Auswertungshilfe bei der Forschungskommission eingegangen. Von diesen wurden sechs Anträge auf Forschungsbeihilfen im Volumen von 25.445 € bewilligt:

### Herbst 2021

- Herr Simon Piro (Greifswald): Migrationsverhalten Vorpommerscher Flusseeeschwalben (4.680 €)
- Herr Juan Masello (Gießen): Using NGS to unravel the diet of burrowing parrots over the annual cycle (5.000 €)

### Sommer 2022

- Herr Borut Stumberger (Circulane SVN): Sozialsystem des Weißstorchs in Pelagonien (1.880 €)
- Frau Carina Nebel (Turku, Finnland): White-tailed eagle survival and wind turbines (5.000 €)
- Herr Carl Henning Loske (Delbrück): Zugverhalten westfälischer Baumpieper (4.610 €)
- Frau Wiebke Schäfer (Gießen): Stormpetrel feeding ecology in the North-East Pacific (4.275 €)

Für den Stichtag 1. Oktober 2022 ist mit Stand vom 20. September 2022 ein Antrag auf Forschungsbeihilfe und ein Antrag auf Auswertungshilfe eingegangen.

Die drei erfolgreichen Antragsteller\*innen der ersten Sonderauslobung der „Honig-Förderung“ mit Stichtag

15. Februar 2021 haben ihre Projekte im Rahmen eines Mini-Symposiums auf der DO-G Online-Tagung am 1. Oktober 2021 vorgestellt. In Antwort auf die zweite Sonderauslobung der Honig-Förderung auf den Stichtag 1. Februar 2022 ist ein Antrag auf Forschungsförderung über 8.850 € eingegangen, der nicht bewilligt wurde (ausgelobt waren bis zu vier Mal 10.000 €). Die Forschungskommission hat mögliche Gründe für die vergleichsweise schwache Resonanz diskutiert. Neben Corona-bedingten Planungsunsicherheiten könnte ein gewisser Sättigungseffekt verantwortlich sein (in 2021 wurden Mittel in Höhe von insgesamt 66.790 € bewilligt). Die Forschungskommission hat keine Zweifel an der Sinnhaftigkeit der Honig-Förderung und hat zum Stichtag 1. Februar 2023 eine weitere Sonderauslobung in ähnlicher Form vorgenommen (erscheint im Heft 4/2022 der Vogelwarte).

Im Auftrag des Vorstands hat die Forschungskommission eine Einladung zur Bewerbung um die Stresemann-Förderung mit Stichtag 1. Oktober 2022 vorgelegt, die u. a. in der Vogelwarte (Heft 3/2021) veröffentlicht wurde. In Zusammenarbeit mit dem Beirat (Dr. Dirk Tolkmitt) und Vorstand wurde außerdem die Stresemann-Satzung aktualisiert. Dr. Wolfgang Fiedler erläutert, dass es bei der Stresemann-Förderung Anpassungen im Sinne des Stifters geben wird, die voraussichtlich 2023 bei der Mitgliederversammlung vorgestellt und abgestimmt werden.

Die Forschungskommission stellt in einem elektronischen Mitglieder-Rundbrief die aktuellen Programme der DO-G Forschungsförderung (Stresemann-, Honig- und Normalförderung) und die Neuauflage des Flyers zur DO-G Forschungsförderung vor (s. Anlage). Dieser Rundbrief soll demnächst versandt werden. Die Neuauflage des Flyers zur DO-G Forschungsförderung ist gedruckt (Auflage 3.000 auf Deutsch, 500 auf Englisch). Ein Exemplar der deutschsprachigen Version wird in Bälde mit dem Jahresrundsreiben an alle Mitglieder versandt, die damit gezielt potentielle Neumitglieder ansprechen können. Beide Versionen sind auf dem Webauftritt veröffentlicht und werden außerdem in angepasster Stückzahl an Forschungseinrichtungen mit ornithologischem Schwerpunkt versandt.

Aus der Forschungskommission arbeiten die Mitglieder Prof. Dr. Hans-Ulrich Peter und Dr. Wieland Heim im Vergaberat des DO-G Sonderprogramms Ukraine-Hilfe mit. Die Forschungskommission bietet, wie mittlerweile institutionalisiert, eine Beratung am Rande der Poster, Bier und Brezel-Sitzung an.

### 13. Jahresversammlung 2023

Prof. Dr. Franz Bairlein spricht eine herzliche Einladung zur 156. Jahresversammlung der DO-G vom 20. bis zum 24. September 2023 in Augsburg aus. Besonders interessante Aspekte sind u. a. das UNESCO Welterbe „Augsburger Wassermanagement-System“ mit dem ältesten bestehenden Wasserwerk in Deutschland. Themen-

schwerpunkte werden Alpenornithologie (in Memoriam Dr. Einhard Bezzel) und die zukünftige Verteilung von Vögeln im Klima- und Landschaftswandel sein. Exkursionen sind in die Lechauen, ins Donauried bei Mertingen, in das Ismaninger Teichgebiet und in die Alpen geplant.

### 14. Kurzberichte aus den Fachgruppen (Dr. Dorit Liebers-Helbig)

Die letzten zwei Jahre waren eine große Herausforderung für die Fachgruppen (FG). Soweit Sprecher\*innen anwesend waren oder Informationen übermittelt hatten, wurde ein kurzer Bericht vorgestellt.

**FG Vögel der Städte und Siedlungen** (Arndt Wellbrock): ist in der Gründungsphase, bisher sind ca. zehn Personen dabei, ein Förderantrag zum Thema Saatkrähen wurde gestellt, Zusammenarbeit mit Ausbildungseinrichtungen für Baumkletterer findet statt;

**FG Neozoen und Exoten** (Dr. Friederike Woog): Günther Bauer ist vom Sprecherposten zurückgetreten, es gab eine Neuaufstellung, die FG soll erhalten bleiben – es erging ein Aufruf zur Mitarbeit, Sprecher\*innen sind zukünftig Stefan Sudmann und Dr. Friederike Woog;

**FG DNA-Analytik in der Ornithologie** (Prof. Dr. Michael Wink): es gab zuletzt ein Treffen vor der Corona-Pandemie in Bielefeld, es erging ein Aufruf zur Mitarbeit;

**FG Vögel der Agrarlandschaft** (Dr. Krista Dziewiaty): die FG hat ihre Arbeit reduziert, aber über den E-Mail-Verteiler (über 100 Adressen) werden wichtige Informationen ausgetauscht, am 24./25. März 2023 wird ein Treffen in Göttingen stattfinden;

**FG Bioakustik** (Dr. Karl-Heinz Frommholt): Präsenztreffen sind ausgefallen, aber es gab Online-Treffen, die FG will zukünftig stärker auf Online-Treffen setzen („elektronischer Stammtisch“)

**FG Sammlungen** (Dr. Sylke Frahnert): im Frühjahr 2023 ist ein Online-Treffen zum Thema koloniales Erbe, Neuauflage geplant;

**FG Spechte**: Die FG war sehr aktiv, es gab mehrere Treffen und eine Tagung in Wien. Es erfolgte die Übergabe der Sprechergeschäfte an die jüngere Generation: Elena Ballenthien und Michael Walz bilden das Sprecher\*innenteam; die nächste Specht-Tagung ist im Zeitraum 31. März-2. April 2023 im Nationalpark Hainich geplant;

**FG Gänseökologie** (Dr. Helmut Kruckenberg): 2021 ist „Das große Buch der Gänse“ im Aula-Verlag erschienen, es gab viel Kummer wegen erschwelter oder unmöglicher Zusammenarbeit mit Kolleg\*innen in der Arktis-Forschung;

**FG Rotmilan** (Theresa Spatz): Jakob Katzenberger und Martin Keupert sind Sprecher, Ziel der Arbeit ist die Bündelungen der Daten aus Deutschland, im Frühjahr 2022 wurde eine Stellungnahme zu Windenergie erarbeitet, es erging eine herzliche Einladung zur Mitarbeit, der E-Mail-Verteiler umfasst schon 50 bis 70 Personen.

Ein Online-Treffen mit allen FG-Sprecher\*innen ist geplant. Bei der Jahresversammlung 2023 sollten sich alle FGs vorstellen, um die Aktivitäten noch mehr wiederzubeleben. Dr. Wolfgang Fiedler dankte allen Fachgruppen sehr herzlich, ebenso Dr. Dorit Liebers-Helbig für die Betreuung der FGs seitens des Vorstands.

## 15. Resolutionen

Es lagen keine Vorschläge für Resolutionen vor.

## 16. Verschiedenes

Dr. Ommo Hüppop stellte eine traditionelle Kuriosität der DO-G vor: Das „Gesellschaftsei“, das ihm 2012 vom damaligen Präsidenten übergeben wurde, ist ein Straußenei mit Amtskette für den Generalsekretär aus dem Jahr 1957 und stammt aus dem Nürnberger Tiergarten. Seit diesem Zeitpunkt haben alle amtierenden Generalsekretäre auf dem Ei unterschrieben. Es wurde am heutigen Tag an Dr. Swen Renner übergeben, verbunden mit den besten Wünschen für eine erfolgreiche Amtszeit.

Dr. Franziska Tanneberger (Schriftführerin der DO-G)  
Dr. Wolfgang Fiedler (Präsident der DO-G,  
Versammlungsleiter)

## Exkursionen

### Die Küste des Wangerlands – Wo ist Vogelbeobachtung in einer durch Tourismus geprägten Region möglich?

Leitung: Werner Menke

Von den drei durchgeführten Exkursionen wies die an die Küste des Wangerlands die kürzeste Wegstrecke auf: Das Ziel lag quasi vor der Haustür der Tagungsstadt Wilhelmshaven. Den zwölf Teilnehmer\*innen wurde schon bei der Anfahrt mit dem Reisebus über den Rüstersieler Groden (eingedeicht in den 1960er Jahren) und den Voslapper Groden (Eindeichung 1970–75) die Transformation deutlich, in der sich die Wilhelmshavener Jadeküste gegenwärtig befindet. Von den beiden Kohlekraftwerken auf dem Rüstersieler Groden ist das 1976 in Betrieb genommene Uniper-Kraftwerk im Rahmen der Dekarbonisierung seit Ende 2021 stillgelegt; geplant ist hier für die Zukunft der Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur. Der 2012 eröffnete tideunabhängig anlaufbare Jade-Weser-Port führt zu zunehmendem Verkehr von Containerschiffen mit bis zu 400 m Länge. Und kurz vor Hooksiel wird derzeit mit Hochdruck das Flüssigerdgas LNG-Terminal mit der Anschlusspipeline gebaut, die bereits im Dezember 2022 in Betrieb gehen soll. Der in Hooksiel ansässige Miesmuschel-Fischereibetrieb sieht diese Arbeiten sehr kritisch, befürchtet er doch erhebliche Auswirkungen auf die Ressource Jungmuscheln („Saatmuscheln“), die z. T. an Langleinen ganz in der Nähe des Terminals gewonnen werden, wo sich die planktischen Muschel-Larven ansiedeln. Auch Umweltschützer bringen erheb-

liche Einwände vor, die sich in besonderem Maß gegen den geplanten Einsatz von Chlor und Brom als Biozide gegen Seepocken- und Muschelbewuchs in den seewasserführenden Rohrsystemen der Anlage richten. Zudem werden erhebliche negative Auswirkungen auf die recht hohe Schweinswalpopulation der Jade befürchtet.

Dass die gesamte derzeitige Entwicklung nicht ohne Auswirkung auf das Naturschutzgebiet (NSG) „Voslapper Groden“, bis vor wenigen Jahren noch der wichtigste Brutplatz der Rohrdommel *Botaurus stellaris* in Niedersachsen, bleibt, liegt auf der Hand. Ursprünglich war der Groden zwecks Industrieansiedlung eingedeicht worden, da diese aber nicht im angestrebten Maß erfolgte, blieben weite Flächen ungenutzt und entwickelten sich zu wertvollen Biotopen mit ausgedehnten Schilfröhrichten, Kleingewässern, Weidengebüsch und stellenweise Trockenrasen, die 2007 unter Schutz gestellt wurden (NSG „Voslapper Groden Nord“ und NSG „Voslapper Groden Süd“). Inzwischen erhebt die wachsende Industrie an der Küste aber wieder Anspruch auf diese Flächen, für die jetzt nach Kohärenzgebieten gesucht wird.

Wurden die genannten Problemfelder während der Fahrt über das Bord-Mikro erläutert, so erfolgte der erste kürzere Ausstieg im Außenhafen von Hooksiel, wo Gelegenheit gegeben war, an der südlichen Hafenumole

rastende Steinwälzer *Arenaria interpres* und Möwen zu beobachten. Dann aber ging es zum eigentlichen Exkursionsziel: dem Deichabschnitt zwischen Crildumersiel und dem Hafen Horumersiel. Die rund 3 km lange Fußtour führte über den Außendeichsweg und bot bei optimalen Wetter- und Sichtbedingungen beste Gelegenheit, die sich bei auflaufendem Wasser in den vorgelagerten Lahnungsfeldern sammelnden Vögel zu beobachten. Fast alle Exkursionsgäste stammten aus dem Binnenland und für sie war die große Individuenzahl mancher Arten besonders beeindruckend, so zeigten sich weit über 1.000 Lachmöwen *Chroicocephalus ridibundus*, einige hunderte Brachvögel *Numenius arquata*, Austernfischer *Haematopus ostralegus* und Alpenstrandläufer *Calidris alpina*, große Trupps Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta* (> 350 Ind.) und Rotschenkel *Tringa totanus* und mehr als 40 Löffler *Platalea leucorodia*, von denen einige beringt waren. So kamen auch die Ringableser auf ihre Kosten, zumal auch mehrere Lachmöwen und ein halsbandmarkierter Höckerschwan *Cygnus olor* abgelesen werden konnten, der sich wechselweise in den Niederlanden und in Schleswig-Holstein aufhält und diesmal laut geese.org auf dem Weg vom Beltringharder Koog, (SH; Meldung vom 07. September 2022.) in die Provinz Groningen (Meldung vom 05. Oktober 2022) an der Wangerländischen Küste Station machte.

In deutlich kleinerer Anzahl begegneten die Teilnehmer auch Pfuhschnepfen *Limosa lapponica*, Sandregenpfeifern *Charadrius hiaticula* und Kiebitzregenpfeifern *Pluvialis squatarola*; Grünschenkel *Tringa nebularia*, Flussuferläufer *Actitis hypoleucos* und sogar ein einzelner Regenbrachvogel *Numenius phaeopus* ließen sich noch sehen; das Gros dieser Art, für die die dortigen Lahnungsfelder einen wichtigen Rastplatz darstellen, war bereits weitergezogen.

Vogelzug zeigte sich auch an den kleineren Trupps über der See ziehender Ringelgänse *Branta bernicla* und Weißwangengänse *Branta leucopsis*, die gleichsam die Vorhut der später im Jahr in diesem Küstenraum zu erwartenden großen Scharen darstellten.

Auf besonderes Interesse stießen die Brandseeschwalben *Thalasseus sandvicensis*, von denen noch mehrere Exemplare angetroffen wurden, war doch diese Art von der im Sommer grassierenden Vogelgrippe (H5N1) besonders betroffen gewesen. Auf der kurzen Strecke, über die jetzt bei bester Stimmung die Exkursion führte, waren bei einem deprimierenden Kontrollgang am 18. Juni über 50 tote Brandseeschwalben gefunden worden, weitere Kontrollen in den Folgetagen zählten vergleichbar viele Opfer.

Im Hafen von Horumersiel wurde von den meisten die Gelegenheit zu einem kleinen Imbiss genutzt, aber auch hier gab es mit Steinwälzern, Rotschenkeln und



Die Lahnungsfelder vor Crildumersiel. Im Hintergrund ist die Insel Mellum zu erkennen. Besonders nach dem Ende der Brutzeit in den dort existierenden Löffler-Kolonien lassen sich um den Tidehochwasser-Zeitpunkt regelmäßig größere Trupps rastender Löffler auf den Lahnungen an der friesischen Festlandküste beobachten.  
Foto: Johanna Hinrichs

Pfeifenten *Mareca penelope* lohnende Beobachtungsobjekte. Und selbst die kurze Zeit, in der die Gruppe vor dem Einstieg in den Bus zur Weiterfahrt wartete, war ausgesprochen ergiebig: Innerhalb von nur zehn Minuten sahen wir binnendeichs mehr als 60 ziehende Mäusebussarde *Buteo buteo*.

Da wir uns ganz entspannt für all die Beobachtungen Zeit genommen hatten, wurde im Weiteren auf die im Programm angekündigte Begehung der Salzwiese verzichtet und nur noch ein kurzer Abstecher zum Sandstrand in Schillig in Höhe der dortigen Lagune unternommen. Hier bereicherten Zwergstrandläufer *Calidris minuta*, Sanderlinge *Calidris alba* und eine Wasserralle *Rallus aquaticus* die Artenliste und ein großer Trupp Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* (> 1.000 Ind.), der im Watt rastete, vermittelte noch einmal einen Eindruck vom Vogelzug als Massenphänomen.

Da ist es fast unnötig, zu betonen, dass alle Teilnehmer\*innen einen hoch zufriedenen Eindruck machten, zumal sich bei entspannter Atmosphäre viele Gelegenheiten zum Gedankenaustausch und Fachsimpeln ergaben. In guter Erinnerung ist mir z. B. noch das geduldige Bemühen eines erfahrenen älteren Ornithologen, zwei Anfängern die Bestimmung der verschiedenen Alterskleider unserer Möwen zu erklären. Aber für dieses zweifellos recht schwierige Unterfangen bedarf es wohl mehr als nur einer Exkursion.

Die gute Stimmung führte dazu, dass die Unternehmung auf Wunsch aller etwas verlängert wurde und die Gruppe erst um 17.15 Uhr statt wie geplant 16.30 Uhr wieder in Wilhelmshaven eintraf.

Werner Menke (Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz, WAU Jever)

## Esterweger Dose: Vom Feldherrenhügel zum Jammertal

Leitung: Dr. Volker Blüml und Jörg Grützmann

16 Teilnehmende konnten sich auf dieser kurzweiligen Exkursion unter der Leitung von Volker Blüml und Jörg Grützmann einen Eindruck von dem 6.441 ha großen EU-Vogelschutzgebiet „Esterweger Dose“ verschaffen. Es handelt sich um ein ausgedehntes Hochmoorareal im Nordwesten Niedersachsens, das sich auf die Landkreise Emsland, Leer und Cloppenburg verteilt. Schon am ersten Anlaufpunkt, einer Aussichtsplattform am sogenannten Feldherrnhügel, bot sich den Teilnehmern ein imposanter Ausblick auf die für hiesige Verhältnisse beeindruckende Weite dieser Hochmoorlandschaft. Die Vogelwelt hielt sich anfangs noch bedeckt, was zu dieser Jahreszeit nicht unbedingt anders zu erwarten war. Neben einigen durchziehenden Rauchschwalben *Hirundo rustica* und Wiesenpiepern *Anthus pratensis* zeigte sich am Horizont immerhin ein Trupp Kraniche *Grus grus*, der vom herbstlichen Gesang der Zilpzalpe *Phylloscopus collybita* begleitet wurde. Volker Blüml wusste sehr detailreich von den naturräumlichen Gegebenheiten dieses restlos abgetorften, jedoch in großen Teilen in Renaturierung befindlichen Hochmoorkomplexes zu berichten. Das umgebende Gelände gewährte einen unmittelbaren Eindruck von dem Fortgang der schon vor ca. 30 Jahren bereichsweise eingeleiteten Renaturierung. Diese wird nach Beendigung des Torfabbaus auf den verbliebenen ca. 50 cm mächtigen Schwarztorfhorizonten initiiert, indem kleinräumige Polder angelegt und Entwässerungsgräben verschlossen werden. So wird der Abfluss von Niederschlagswasser verhindert und es kann bestenfalls eine langfristige Wiedervernässung erreicht werden. Idealerweise stellt sich im Laufe der Zeit eine zumindest in Teilen naturnahe Hochmoorvegetation ein. Im Umfeld unserer Aussichtsplattform zeigten sich Wollgras-Torfmoos-

Rasen sowie verschiedene Pfeifengras- und Heidestadien, die stellenweise von jungen Birken durchsetzt sind. Nach Auskunft von Volker Blüml fungieren diese Biotope mittlerweile als Bruthabitat für eine Vielzahl an seltenen und bedrohten Vogelarten wie beispielsweise Krickente *Anas crecca*, Kranich, Kiebitz *Vanellus vanellus*, Rotschenkel *Tringa totanus*, Brachvogel *Numenius arquata*, Bekassine *Gallinago gallinago*, Raubwürger *Lanius excubitor* oder Wiesenpieper. So brüten aktuell 35 Rote-Liste-Arten mit zum Teil hervorragendem Erhaltungszustand im EU-Vogelschutzgebiet „Esterweger Dose“.

Nach diesem gelungenen Einstieg ging es mit dem Bus zur Ortschaft Bockhorst und von dort weiter an den westlichen Rand des EU-Vogelschutzgebietes. Hier führte uns ein von Gehölzen begleiteter Fußweg an einige größere Moorgewässer und schließlich in eine abermals weitläufig offene Moorlandschaft mit noch relativ jungen, drei bis fünf Jahre alten Renaturierungsflächen. Auf den Moorgewässern ließen sich dann auch einige Wasservögel gut beobachten. Zu sehen bekamen wir neben Graugänsen *Anser anser*, Krick- und Stockenten *Anas platyrhynchos* auch einzelne Spießenten *Anas acuta* und Pfeifenten, eine Bekassine sowie eine überfliegende Rohrweihe *Circus aeruginosus* und einen ansitzenden Graureiher *Ardea cinerea*. Auf den teils noch spärlich bewachsenen Renaturierungsflächen, die zu diesem Zeitpunkt weitgehend trocken gefallen waren, konnte eine Teilnehmerin ein Merlin-Weibchen *Falco columbarius* ausmachen. Ferngläser und Spektive zeigten daraufhin unweigerlich in eine Richtung. Weiterhin ließen sich kurzzeitig Rufe von Goldregenpfeifer *Pluvialis apricaria* und Kiebitzregenpfeifer *Pluvialis squatarola* sowie



Die ExkursionsteilnehmerInnen in den Hochmooren.

Foto: Alexander Zilz



Anschauliche Moorkunde durch Prof. Dr. Joachim Blankenburg (in der Mitte).

Foto: Alexander Zilz

Birkenzeisig *Acanthis spec.* vernehmen. Kranich, Turmfalke *Falco tinnunculus* und Mäusebussard *Buteo buteo* waren in der Luft mehrfach zu beobachten.

Nach Stärkung und ausgiebiger Mittagspause in der nahegelegenen Ortschaft Esterwegen führte die Exkursion am frühen Nachmittag in das südlich des Küstenkanals gelegene Leegmoor, welches den Südwesten des EU-Vogelschutzgebietes „Esterweger Dose“ markiert. Hier wartete bereits Joachim Blankenburg auf uns. Als ehemaliger Leiter des Bremer Bodentechnologischen Instituts führte Herr Blankenburg dort selbst systematische Feldversuche zur Wiedervernässung von Hochmooren durch. Zu Fuß gelangten wir zu ehemals eingerichteten Pilotflächen der Moorrenaturierung. Auf dem Weg dorthin sorgten unzählige Baumwurzeln, die auf einer kahlen und mit Wasser benetzten Moorfläche weiträumig verteilt lagern, für Verwunderung. Herr Blankenburg klärte uns darüber auf, dass die Wurzelteiler als Wellenbrecher fungieren. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, dass sich Torfmoose auf den vernässten Schwarztorfflächen ungestört etablieren können.

Am Zielort angekommen, erläuterte Herr Blankenburg inmitten von Wollgräsern und Heidekraut sehr gestenreich die Bedeutung der Torfmoose für das Hochmoor. Nach seinen Aussagen wurden im Leegmoor schon vor 30 Jahren verschiedene Verfahren zur Renaturierung exemplarisch erprobt. Am erfolgreichsten erwies sich die Handaussaat von moortypischen Pflanzen, die den nackten Schwarztorf rasch besiedelten. Erst nach deren Aufwuchs wurde bei dieser Methode das Wasser moderat eingestaut und die Torfmoose konnten sich mit der Zeit erfolgreich ansiedeln. Nach dieser anschaulichen Moorkunde konnten die Teilnehmer zum Abschluss vom dortigen Beobachtungsturm einen weiten Blick auf das Leegmoor und das angrenzende Moorgrünland genießen. Um die Vogelwelt der Esterweger Dose besser kennenzulernen, lohnt gewiss ein erneuter Besuch im Frühjahr. Fürs erste hat diese Exkursion bei allen, die teilgenommen haben, sicherlich einen bleibenden Eindruck von der Besonderheit dieses wertvollen Lebensraumes hinterlassen. Dabei wurden auch die Herausforderungen zur weiteren naturnahen Entwicklung deutlich.

Alexander Zilz

## Exkursion zum Schwimmenden Moor bei Sehestedt und zum Langwarder Groden

Leitung: Prof. Dr. Franz Bairlein und Prof. Dr. Karl Behre

Prof. Dr. Franz Bairlein und Prof. Dr. Karl Behre haben die Exkursion mit dem Hauptziel Schwimmendes Moor in der Nähe von Sehestedt geleitet. Entstehung, Geschichte und Nutzung heute und früher wurden eingehend für dieses weltweit einzigartige mobile geologische Naturdenkmal erklärt. Das Moor liegt außendeichs am Jadebusen und ist der Rest eines großen Moores, das bei der Entstehung des Jadebusens von den Sturmfluten aufgerieben worden ist. Da dieses süßwassergefüllte Hochmoor leichter als das salzige Meerwasser ist, treibt es bei Sturmfluten auf und schwimmt auf dem Meerwasser. In seiner seeseitigen Steilkante nisten in Höhlen Brandgänse *Tadorna tadorna*, die leider keine Gelegenheit zur Beobachtung zuließen. Bei der 1725 erfolgten Überdeichung blieben auf dem Außendeichsmoor noch sieben Bauernhäuser erhalten, die bei den Sturmfluten mit aufschwammen. Erst 1908 wurde das letzte von ihnen zerstört – durch Blitzschlag.

Nach dem Moor wurde der Langwarder Groden im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer besucht und Vogel- sowie Naturbeobachtung ermöglicht. Dort bekam die Exkursionsgruppe eine Einführung in die Geschichte und einen Überblick in den Naturschutz. Seit 1930 waren die Salzwiesen vor dem nördlichen Hauptdeich der Halbinsel Butjadingen durch einen Sommerdeich vom Gezeiteneinfluss abgetrennt, um so die landwirtschaftliche Nutzung zu erleichtern. Im

Sommer 2014 wurde der Sommerdeich wieder geöffnet und im Groden wurde massiv Boden abgetragen. Seitdem sind 140 ha des Langwarder Grodens wieder der Tide ausgesetzt, davon 70 ha regelmäßig, die übrigen bei winterlichen höheren Fluten. Es handelt sich um eine der umfangreichsten Renaturierungsmaßnahmen seit Einrichtung des Nationalparks.

Der Abschluss der Exkursion wurde im Melkhus Seevers in Butjadingen mit traditionellem ostfriesischem Tee und frischem Kuchen abgerundet.

Swen Renner



Zum Ausklang der Exkursion im Melkhus Seevers zeigte sich strahlend blauer Himmel. Foto: Annemarie Cornelius

# **Deutsche Ornithologen-Gesellschaft**

**155. Jahresversammlung**

**21. bis 25. September 2022**

**in Wilhelmshaven**

**Wissenschaftliches Programm**

**Zusammengestellt von**

**Natalie Wellbrock, Christof Herrmann & Wolfgang Fiedler**



## Inhalt Wissenschaftliches Programm

Bairlein F: <b>Von Gätke bis Hüppop – Vogelzugforschung auf Helgoland im Wandel</b>	313
Barwisch I, Mewes W, Schmitz Ornés A & Günther S: <b>Heavy metal residuals in eggshells of Common Cranes <i>Grus grus</i></b>	339
Bellebaum J, Eichhorn G, Karwinkel T, Kruckenberg H, Glazov P, Kondratyev A, Korner P, Larsson K, Loshchagina J, Markones N, Masello J, Morkūnas J, Pollet I, Quillfeldt P, Sokolov A, Sokolov V, Tritscher D & Vardeh S: <b>Von der Ostsee in die Tundra? Aktuelle Erkenntnisse zum Rückgang der Eisente <i>Clangula hyemalis</i></b>	318
Berger-Geiger B, Calderón Carrasco M & Galizia CG: <b>Tod durch Klimawandel: Schutzprogramme für die Wiesenweihe <i>Circus pygargus</i> in Südwest-Spanien in Frage gestellt? Mähdrescher, Fuchs, Uhu – der Klimawandel übertrifft sie alle!</b>	326
Bernardy P, Spalik S, Huber M & Korner-Nievergelt F: <b>Der Ortolan im Wendland, Analyse bestandsbestimmender Parameter aus 20 Jahren Erfassung</b>	284
Bertram J, Kürten N, Bichet C, Schupp PJ & Bouwhuis S: <b>Die Quecksilberkontamination eines langstreckenziehenden Seevogels ist wiederholbar und lässt sich anhand des Überwinterungsgebietes vorhersagen</b>	295
Bouwhuis S: <b>Die Wirkung von Seneszenz und generationsübergreifenden elterlichen Alterseffekten bei einem langlebigen Seevogel</b>	289
Bötsch Y, Krahn L, Remmers T, Korossy-Julius L, Zöckler C, Hunke PH & Hötker H: <b>Einfluss des Wassermanagements auf die Nahrung der Wiesenvögel</b>	342
Braun MP, Braun N, Walter C, Kemper A, Symanczyk A, Foukis K, Krause T, Franz D, Weirich O, Boerner N, Boerner S, Päråu LG, Dreyer W (†), Sauer-Gürth H, Wegscheider A & Nowak A: <b>Vogelneozoen und ihre Populationen in Deutschland, Stand 2022</b>	284
Briedis M & Hahn S: <b>Multi-species tracking approach to delineate migratory patterns of Afro-Paleartic migrant landbirds</b>	324
Brüggemann L & Aschenbruck N: <b>Making research on automated sound-based localization of birds more feasible, comparable, and reproducible</b>	338
Brüggeshemke J, Korschefsky T, Holtmann L & Fartmann T: <b>Urbane Regenrückhaltebecken sind wichtige Rast- und Überwinterungshabitate für Zwergschnepfen und Bekassinen</b>	300
Burnus L, Langebrake C & Liedvogel M: <b>Einflussfaktoren auf Abzugsentscheidungen einer teilziehenden Rotkehlchenpopulationen</b>	347
Busch M, Gerlach B, Koffijberg K, Dröschmeister R & Wahl J: <b>Modular und mobil: Neuausrichtung des Monitorings seltener Brutvögel</b>	316
Carlotti S & Pasinelli G: <b>Der Gesang des Berglaubsängers in Bezug auf Sozial- und Umweltfaktoren</b>	300
Chalwatzis D, Wangert S & Oppermann R: <b>Förderung von Offenlandarten durch Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat</b>	329
Cimiotti DV, Küpper C & Schmaljohann H: <b>Neue Erkenntnisse zu Zugwegen und Winterquartieren in Schleswig-Holstein brütender Seeregenpfeifer mittels GPS-Beloggerung</b>	290
Dellwisch B, Stiels D, Bastian A, Schidelko K, Bastian H-V & Engler JO: <b>Ankunft eines schillernden Botschafters des Klimawandels: Areal- und Ausbreitungsdynamik des Bienenfressers <i>Merops apiaster</i> in Deutschland</b>	301
Dierschke V: <b>Bruterfolge von Seevögeln – Helgoland und das „bigger picture“</b>	314
Döge S, Langebrake C & Liedvogel M: <b>Brutreviertreue von Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i> einer Teilzieherpopulation in einem Oldenburger Waldgebiet</b>	348

Vogelwarte 60 (2022)	273
Enners L, Ballstaedt E, Borkenhagen K, Buchheim A, Dehnhard N, Dierschke J, Dierschke V, Franeker J van, Garthe S, Geiter O, Gottschling M, Guse N, Kühn S, Markones N & Müller H: <b>Der Eissturmvogel – Seevogel des Jahres 2022</b>	302
Esther A: <b>Rodentizide in Nichtzielarten</b>	296
Fäth L, Obermaier E & Pfeifer R: <b>Wählerische Blaumeisen – selektive Verwendung von Moosarten in den Nestern von <i>Cyanistes caeruleus</i></b>	330
Fiedler W: <b>Das Mettnau-Reit-Ilmlitz-Programm: Reaktivierung eines Klassikers zur Untersuchung rastender Durchzügler</b>	278
Flade M: <b>Geht es auch ohne Artenschutzmanagement? Habitat, Bestandsentwicklung und Bruterfolg der Seeschwalben im Parsteinsee-Gebiet unter natürlichen Bedingungen und auf Nisthilfen</b>	302
Flade M & Lisovski S: <b>Zug und Überwinterung der Seggenrohrsänger aus Litauen und Weißrussland: Neueste Ergebnisse aus einer Geolokator-Studie</b>	309
Frommolt K-H, Brandes M, Dogan H, Hollosi D, Lasseck M, Müller M, Rollwage C & Steinkamp T: <b>DeViSe – Automatische Detektion, Lokalisation und Tracking von Vögeln und lautgebenden Tierarten mittels intelligenter akustischer Sensorik</b>	320
Geiter O, Homma S & Ikemeier D: <b>Haben die Flamingos des Zwillbrocker Venn/NRW Verbindung zu autochthonen Populationen?</b>	301
Garthe S: <b>Die Erstbesiedlung Deutschlands durch den Basstölpel: Bestandsentwicklung, Nahrungssuche, Offshore-Windpark-Nutzung und Winterwanderungen Helgoländer Brutvögel im überregionalen Kontext</b>	314
Gräf L, Griebeler EM, Oldeland J & Tietze DT: <b>Wie der Stammbaum die Klimanischenevolution der Laubsänger beeinflusst</b>	339
Groß L, Carlotti S, Gruebler MU & Pasinelli G: <b>Auf den Spuren eines Waldgeists – Zur Habitatnutzung und Brutbiologie des Grauspechts</b>	333
Güntürkün O: <b>Warum sind Vögel so intelligent?</b>	296
Hahn S: <b>Die Saharaüberquerung von Singvögeln – Paradigmenwechsel und Methoden</b>	325
Hastedt A & Tietze DT: <b>Die Bedeutung naturnaher Flächen für die Vogelvielfalt der Stadt Hamburg</b>	303
Hartmann H, Kolbe M & Steinborn E: <b>Landesweite Erfassung des Rotmilan-Brutbestandes in Sachsen-Anhalt 2021/2022</b>	334
Hering J: <b>Ein Haufen Federn und 10 Meter Plastik – Überraschendes im Nest des Madagaskarrohrsängers <i>Acrocephalus newtoni</i></b>	335
Hof C, Biddick M & Bastidas-Urrutia AM: <b>Nur manche Flügel tragen weit: auf dem Weg zu einer merkmalsbasierten Inselbiogeografie der Vögel</b>	304
Jenni L & Jenni-Eiermann S: <b>Flugverhalten und Physiologie kleiner Singvögel auf dem nächtlichen Zug über Mitteleuropa</b>	279
Kainbacher E & Hille S: <b>Alles für die Katz? Evaluierung eines Rebhuhnschutzprojektes</b>	343
Kalusche JB, Scheiffarth G, Bastidas-Urrutia AM, Fritz S & Hof C: <b>Variation funktioneller Diversität in Zeit und Raum am Beispiel der Wasser- und Watvögel der Ostfriesischen Inseln</b>	310
Kämpfer S, Engel E & Fartmann T: <b>Wetterbedingungen bestimmen die Überlebenswahrscheinlichkeit junger Sumpfohreulen auf den Ostfriesischen Inseln</b>	282

Karwinkel T & Carius F: <b>EU-Vogelschutzgebiet/NSG Voslapper Groden Nord in Wilhelmshaven: Überplanung für industrielle Nutzung?</b>	343
Keiřs O: <b>Monitoring der nachtaktiven Vogelarten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen in Lettland von 2006 bis 2021</b>	345
Kleinschmidt B, Schneider L, Brill Y, Hennes T & Quillfeldt P: <b>Helfen Vögel dem Wald beim Wachsen? Eine Ökosystemanalyse entlang der trophischen Kaskade Vogel-Raupe-Baum</b>	331
Kolbe M, Schenke D & Krone O: <b>Rückstände von Blei und Rodentiziden in Rotmilanen in Sachsen-Anhalt</b>	340
Köpl C: <b>Wie Vögel hören</b>	325
Kraemer P, Quillfeldt P, Thebault J & Libertelli M: <b>GPS-Tracking von Buntfuß-Sturmschwalben <i>Oceanites oceanicus</i> während der Kükenaufzucht</b>	341
Kubacka J: <b>The Aquatic Warbler: population genetics and inbreeding depression</b>	308
Kuppe P, Hastedt A, Rümmler M, Eggers U & Tietze DT: <b>Stunde der Gartenvögel: Jahrzehnte der falschen Landwirtschaft?</b>	327
Leberecht B, Wong SY, Kobylkov D, Karwinkel T, Döge S, Burnus L, Hindman J, Apte S, Haase K, Musielak I, Chetverikova R, Dautaj G, Bassetto M, Solov'yov IA, Winklhofer M, Hore PJ & Mouritsen H: <b>The upper bound of electrosmog affecting the avian magnetic compass</b>	298
Leix L, Engler JO, Leitinger G & Töpfer-Hofmann G: <b>Habitatnutzung und Empfehlungen für die Erfassung des Wespenbussards <i>Pernis apivorus</i> anhand von Flugbewegungen aus Raumnutzungsanalysen</b>	327
Lerma M, Borkenhagen K, Schwemmer H, Markones N & Mercker M: <b>Comparison between digital and observer-based aerial surveys for monitoring birds at sea</b>	311
Liebers-Helbig D, Müller M, Löwe J, Ortiz AT & Dähne M: <b>Klangwelt Ozean</b>	313
Liedvogel M, Delmore KE, van Doren B, Conway GJ, Curk T, Garrido-Garduño T, Germain RR, Hasselmann T, Hiemer D, van der Jeugd HP, Justen H, Lugo Ramos JS, Maggini I, Meyer BS, Phillips RJ, Remisiewicz M, Roberts GCM, Sheldon BC, Vogl W: <b>Variabel und Vielseitig – Zugrouten der Mönchsgrasmücke</b>	323
Mammen U & Kleudgen I: <b>Leerstehende Lagerhallen – eine tödliche Gefahr für Turmfalken <i>Falco tinnunculus</i></b>	345
Manthey G, Langebrake C & Liedvogel M: <b>Lost in the woods? Open-Source-Software um deine besenderten Vögel zu finden</b>	348
Manthey G, Langebrake C, Lugo Ramos JS, Dutheil J, Mouritsen H & Liedvogel M: <b>Molekulare Evolution eines potentiellen Magnetorezeptors</b>	297
Marlow C, Melter J, Belting H, Ludwig J & Lemke H: <b>Zugrouten, Rastgebiete und Überwinterungsplätze von in Niedersachsen brütenden Uferschnepfen</b>	292
Mattig FR & Schupp P: <b>Schadstoffe in Eiern von Seevögeln – 40 Jahre Monitoring im Wattenmeer</b>	294
McLaren JD, Schmaljohann H & Blasius B: <b>Juvenile long-distance migrants – which compass for whom and where?</b>	299
Meyburg BU, Langgemach T, Mizera T, Wójciak J, Aftyka S, Topola R, Hinz A, Simm-Schönholz I, Lehnigk I, Boerner I, Gensicke V, Schulze M, Stubbe M & Meyburg C: <b>Das Jungvogelmanagement beim Schreiadler <i>Clanga pomarina</i> 2004 bis 2022 – ein kurzer Überblick</b>	346
Meyburg BU & Meyburg C: <b>Der Zug adulter Schreiadler <i>Clanga pomarina</i> – Timing und Geschwindigkeit im Licht der Klimaveränderungen, ermittelt mit Hilfe satellitentelemetrischer Untersuchungen 1994 bis 2022</b>	349
Moiron M & Bouwhuis S: <b>Phenological responses to a warming planet: evolutionary vs plastic changes</b>	282

Vogelwarte 57 (2019)	275
Morkvenas Z, Kozulin A & Tanneberger F: <b>First attempt to translocate Aquatic Warbler – Europe’s most threatened passerine bird and long-distant migrant</b>	308
Mouritsen H: <b>From twitching to multidisciplinary bird navigation research</b>	278
Musielak I, Haase K & Heyers D: <b>Neuroanatomie der Magnetrezeption</b>	298
Nicolai B & Grimm H: <b>Nahrung des Turmfalken <i>Falco tinnunculus dacotiae</i> auf Fuerteventura: Mix aus Eidechsen, Heuschrecken und Spinnen</b>	332
Nipkow M & Herrmann I: <b>Sommergänsezählungen in Niedersachsen 2018 bis 2021</b>	311
Packmor F, Engel E, Strassner V, Frank D, Reichert G & Scheiffarth G: <b>Ausbruch der hochpathogenen aviären Influenza (HPAI) in den Brutkolonien der Brandseeschwalbe. Die Situation im niedersächsischen Wattenmeer während der Brutsaison 2022</b>	332
Pflüger F, Frank C, Busch M, Wahl J, Dröschmeister R, Sudfeldt C & Kamp J: <b>Bewertung der Wirksamkeit von EU-Vogelschutzgebieten zum Schutz gefährdeter Vogelarten mit Hilfe halbstrukturierter Citizen Science Daten</b>	318
Piening K, Militão T, Medrano F, Cruz-Flores M, Leal A, Rodrigues I, Matos D, Sardà-Serra M, Dinis HA, Hernández-Montero M, Schmaljohann H, Paiva VH & González-Solís J: <b>Was sind die Ursachen für phänologische Unterschiede in eng parapatrischen Populationen? Der Fall eines kleinen pantropischen Seevogels, der auf den Kanarischen und den Kapverdischen Inseln brütet</b>	280
Piersma T: <b>On the ontogeny of migration, and that of Black-tailed Godwits in particular</b>	277
Piro S & Schmitz Ornés A: <b>New discoveries on the migration strategies of Common Terns <i>Sterna hirundo</i> by using light-level geolocators</b>	323
Pokriefke MF, Brandmeier S & Witte K: <b>Störungsfreies Integriertes Echtzeit-Monitoringsystem (IEM) für Langzeitstudien am Beispiel des Mauerseglers <i>Apus apus</i></b>	283
Rüppel G, Hüppop O, Schmaljohann H & Brust V: <b>Zugentscheidungen von Vögeln mit unterschiedlichen Zugstrategien im Frühjahr</b>	350
Rüppel G, Schirmer S, Klinner T & von Rönn J: <b>Tiny but shiny – eine interaktive Darstellung der Vogelwelt der Greifswalder Oie</b>	328
Salewski V & Schmidt L: <b>Nestkameras haben keinen Einfluss auf den Schlupferfolg von Uferschnepfen</b>	320
Sander MM, Jähmig S, Lisovski S, Mermillon C, Alba R, Rosselli D, Chamberlain D: <b>Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i> im Zwiespalt bei der Wahl des Bruttermins in den Alpen</b>	336
Schano C, Niffenegger C & Korner-Nievergelt F: <b>Populationsdynamik des Schneesperlings</b>	334
Schirmer S, von Rönn J & Korner-Nievergelt F: <b>Steigert Winterurlaub im milden Südwesten das Überleben?</b>	351
Schlägel U, Nathan R, Toledo S & Jeltsch F: <b>Raumnutzung und Aktivitätsmuster von Gold- und Grauammern in einer Agrarlandschaft erfasst mithilfe eines ATLAS-Telemetriesystems</b>	304
Schmaljohann H: <b>Helldunkel-Geolokation bei Zugvögeln: Viel Licht und Schatten!</b>	322
Schmaljohann H: <b>Die faszinierende Komplexität des Vogelzuges erforscht am Steinschmätzer</b>	279
Schnelle A: <b>Die Nahrungszusammensetzung der letzten Lachseeschwalbenpopulation Mitteleuropas – eine Langzeitstudie</b>	337
Schulze-Hagen K: <b>Die Laktation der Taube – ein Review</b>	286

Schumm YR, Masello JF, Cohou V, Mourguiart P, Metzger B, Rösner S & Quillfeldt P: <b>Should I stay or should I fly? Annual change of the migration strategy in individual Common Wood Pigeons</b>	351
Schwemmer H, Borkenhagen K, Garthe S, Kotzerka J, Lerma M, Mercker M, Peschko V & Markones N: <b>Seevogelmonitoring am DDA: Grundlagen für den Meeresnaturschutz</b>	317
Schwemmer H, Haecker K, Heuer K & Garthe S: <b>Zugwege von Raubseeschwalben, Großen Brachvögeln und Meeressäugern über die Ostsee vor dem Hintergrund von Offshore-Windenergieanlagen</b>	293
Sharda Kalra AD, Poonia A, Martin R & Sharma R.;Sorge S: <b>Zum Bruterfolg von Gänsen in einem störungsarmen urbanen Raum</b>	287
Sorge S: <b>Zu Tode geliebt – Zum Rückgang der Weißwangenganspopulation in München</b>	337
Spatz T, Farwig N, Rösner S & Schabo DG: <b>Hohes Kollisionsrisiko von Rotmilanen über die gesamte Spanne der auftretenden Windgeschwindigkeiten</b>	305
Strehmann F, Guckenbiehl C, Lindner K, Becker M, Schumm YR, Masello JF, Quillfeldt P, Farwig N, Schabo DG & Rösner S: <b>Natürliche Schwankungen von Stress in einer Waldvogelgemeinschaft</b>	306
Tanneberger F: <b>Besonderheiten, Zustand und Wiederherstellung von Habitaten des Seggenrohrsängers</b>	309
Tenhaeff M & Seifert N: <b>Nächtlicher Singvogelzug über dem Greifswalder Bodden – Erprobung akustischer Erfassungsmethoden zur Ermittlung der Zugintensität, Artenzusammensetzung und Phänologie des Herbstzuges</b>	352
Trappe J & Katzenberger J: <b>Wie lassen sich bundesweite und regionale Bestandsentwicklungen des Rebhuhns durch die Integration vielfältiger Datensätze konkretisieren?</b>	312
Trautmann S: <b>Das Monitoring häufiger Brutvögel: Daten für Wissenschaft, Politik und Naturschutz</b>	316
Tritscher D, Bellebaum J, Eichhorn G, Glazov P, Karwinkel T, Kondratyev A, Kruckenberg H, Loshchagina J, Pollet I, Vardeh S & Quillfeldt P: <b>Bruterfolg und Bewegungsökologie von Eisenten <i>Clangula hyemalis</i> auf der Insel Kolguev in Russland</b>	288
Vögeli M, Schatte P, Lanz M, Schuck M, Tschumi M, Spaar R & Gruebler MU: <b>Nahrungsverfügbarkeit und soziale Attraktion beeinflussen die Besetzung im Bruthabitat des Wendehalses <i>Jynx torquilla</i></b>	322
Wahl J, Koffijberg K & Prior N: <b>Wasservogelzählung &amp; Co. – ein Datensatz von über 50 Jahren</b>	317
Wellbrock AHJ, Hase MA & Witte K: <b>Frühe Vögel – späte Vögel: Hinweise auf eine Lebenslaufstrategie bei Mauerseglern?</b>	280
Wellbrock NA, Hüppop O & Bairlein F: <b>Welches Zusammenspiel von Wetterbedingungen und Fettreserven „zwingt“ einen Kurzstreckenzieher zur Zwischenlandung auf der Nordseeinsel Helgoland?</b>	290
Wink M & Parau L: <b>Das Erbe der Eiszeiten – Verbreitete Panmixie bei eurasischen Vogelarten</b>	307
Wittor C, Mai S & Woog F: <b>Escape behaviour in urban and rural Greylag Geese <i>Anser anser</i></b>	342
Wynn J: <b>Behavioural plasticity, range expansion and responses to climate change in a critically endangered seabird</b>	325
Wynn J, Kürten N, Morion M & Bouwhuis S: <b>Selection on navigational efficiency in a long-lived seabird</b>	353
Xu J, Jarocha LE, Zollitsch T, Konowalczyk M, Henbest KB, Richert S, Golesworthy MJ, Schmidt J, Dejean V, Sowood DJC, Bassetto M, Luo J, Walton JR, Fleming J, Wei Y, Pitcher TL, Moise G, Herrmann M, Yin H, Wu H, Bartolke R, Kasehagen SJ, Horst S, Dautaj G, Murton PDF, Gehrckens AS, Chelliah Y, Takahashi JS, Koch KW, Weber S, Solov'yov IA, Xie C, Mackenzie SR, Timmel CR, Mouritsen H & Hore PJ: <b>What builds a quantum magnetic compass in birds?</b>	297

## Vorträge

### • Meilensteine der Vogelzugforschung

Piersma T:

#### On the ontogeny of migration, and that of Black-tailed Godwits in particular

✉ Theunis Piersma, Rudi Drent Chair in Global Flyway Ecology, BirdEyes-Centre for Global Ecological Change, University of Groningen, P.O. Box 11103, 9700 CC Groningen and Department of Coastal Systems, NIOZ Royal Netherlands Institute for Sea Research, P.O. Box 59, 1790 AB Den Burg, Texel, The Netherlands. E-Mail: theunis.piersma@nioz.nl

With small, affordable and high-performance trackers having become a standard tool in migration studies, we begin to discover the bewildering variation in individual itineraries of seasonal migration, even within spatially confined, genetically close-knit populations (e.g. Verhoeven et al. 2019; Kürten et al. 2022). At the same time, despite this interindividual variation, there is often remarkable individual consistency between years in older birds (Loonstra et al. 2019; Verhoeven et al. 2020). This has redoubled the interest in the „developmental resources“ leading to these variations, bringing back the thinking of „developmental systems theory“ proposed by Susan Oyama and others several decades ago (Oyama 1985, 2000; Oyama et al. 2000), but ignored in our field. To map out which developmental resources contribute to the ontogeny of migration in a species that migrates in flocks but not in family groups (Verhoeven et al. 2022), we carried out an eastward displacement experiment across 1.000 km with hand-raised fledgling Black-tailed Godwits *Limosa limosa limosa* from The Netherlands to Poland. The clearcut results make us conclude that a whole suite of post-fledging resources (including learning from con- and allo-specifics) fully explains the patterns we see, genes (one of the developmental resources of the pre-fledging period) not even being one of them. The framework of „developmental systems theory“ seems a profitable enrichment of our interpretational repertoire beyond the standard genes vs. environment dichotomy.

#### Literatur

- Kürten N, Schmaljohann H, Bichet C, Haest B, Vedder O, Gonzalez-Solis J & Bouwhuis S 2022: High individual repeatability of the migratory behaviour of a long-distance migratory seabird. *Mov. Ecol.* 10: 5.
- Loonstra AHJ, Verhoeven MA, Zbyryt A, Schaaf E, Both C & Piersma T 2019: Individual Black-tailed Godwits do not stick to single routes: a hypothesis on how low population densities might decrease social conformity. *Ardea* 108: 251–261.
- Oyama S 1985: The ontogeny of information. Developmental systems and evolution. Cambridge University Press, Cambridge.
- Oyama S 2000: Evolution's eye. A systems view of the biology-culture divide. Duke University Press, Durham.
- Oyama S, Griffiths PE & Gray RD 2000: Introduction: what is developmental systems theory? In: Oyama S, Griffiths PE & Gray RD (Hrsg) *Cycles of contingency: 1–11*. Developmental systems and evolution. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Verhoeven MA, Loonstra AHJ, Senner NR, McBride AD, Both C & Piersma T 2019: Variation from an unknown source: large inter-individual differences in migrating Black-tailed Godwits. *Front. Ecol. Evol.* 7: 31.
- Verhoeven MA, Loonstra AHJ, McBride AD, Both C, Senner NR & Piersma T 2020: Migration route, stopping sites, and non-breeding destinations of adult Black-tailed Godwits breeding in southwest Fryslân, The Netherlands. *J. Ornithol.* 162: 61–76.
- Verhoeven MA, Loonstra AHJ, McBride AD, Kaspersma W, Hooijmeijer J, Senner NR, Both C & Piersma T 2022: Age-dependent timing and routes demonstrate developmental plasticity in a long-distance migratory bird. *J. Animal Ecol.* 91: 566–579.

Fiedler W:

## Das Mettnau-Reit-Illmitz-Programm: Reaktivierung eines Klassikers zur Untersuchung rastender Durchzügler

✉ Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Zentrale für Tiermarkierungen „Vogelwarte Radolfzell“.  
E-Mail: fiedler@ab.mpg.de

---

Nach Voruntersuchungen wurde das „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm“ (kurz MRI-Programm) 1972 durch die Vogelwarte Radolfzell (Peter Berthold) auf der Halbinsel Mettnau bei Radolfzell mit etwa 500 m Japannetz in Gehölzen, Feuchtwiesen und der Schilfzone gestartet. Kurz danach kamen die Beringungsstationen auf der Reit (Hamburg) und Illmitz (Neusiedler See) dazu, später auch weitere, insbesondere kurz nach der Wende für zehn Jahre die Station am Galenbecker See in Mecklenburg-Vorpommern. Gemeinsamer Zweck dieser standardisiert arbeitenden Beringungsstationen war die genauere Untersuchung der „Rastplatzökologie“, also der Art und Weise, wie durchziehende Vögel (hier: nachts ziehende Kleinvögel) ihre Rastplätze während des Zuges nutzen, was sie dort benötigen und welche Raststrategien sie verfolgen. Die erste große resultierende Einzelstudie war die Dissertation von Franz Bairlein zum Thema Ökomorphologie rastender Kleinvogel (1981). Mehr und mehr traten dann aber auch phänologische Untersuchungen ins Zentrum des Interesses, zunächst in eher statischer Betrachtungsweise (wer zieht wann und nutzt dabei was), mit zunehmender Laufzeit des Programmes wurden dann aber auch Änderungen dieser Phänologie im Laufe der Jahre und in Abhängigkeit von Umweltvariablen interessant. Ähnlich lief es mit den erhobenen morphologischen

Daten der untersuchten Vögel: nachdem zunächst vor allem Änderungen innerhalb einer Saison (und damit Hinweise auf verschiedene durchziehende Teilpopulationen) im Mittelpunkt des Interesses standen, ermöglichte der enorme Datensatz später auch Analysen von Langzeit-Änderungen morphologischer Maße, einschließlich deren Fehlerabschätzung. Franz Bairlein hat auch nach seinem Wechsel nach Köln und erst recht als Direktor in Wilhelmshaven das MRI-Programm immer konstruktiv begleitet. Ihm ist es letztlich auch zu verdanken, dass sich nicht ausschließlich, aber doch zumindest zum großen Teil aus den standardisierten Arbeitsverfahren des MRI-Programms ein heute international gültiger Standard für Beringungsstationen entwickelte. Vieles von dem, was heute auf Beringungsstationen üblich ist, stammt ursprünglich aus dem MRI-Programm. Auf der Halbinsel Mettnau wurden in den jüngeren Jahren im Schnitt jährlich etwa 5.000 bis 7.000 Vögel pro Saison (30. Juni–06. November) beringt. Auch die Entwicklung der Fangzahlen war natürlich Gegenstand von Untersuchungen. 2022 bis 2024 ist vorgesehen, auf der Mettnau – mit vielfältiger Unterstützung von Franz Bairlein – nochmals Fangsaisons weitgehend im klassischen MRI-Stil durchzuführen um sie in Relation zu den früher gewonnenen Daten auswerten zu können.

Mouritsen H:

## From twitching to multidisciplinary bird navigation research

✉ Henrik Mouritsen, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg; Department of Biology and Environmental Sciences (IBU). E-Mail: henrik.mouritsen@uni-oldenburg.de

---

In the presentation, the autor presents the story about how he developed from eager twitcher in teenage years to an interdisciplinary scientist trying to explain how night-migratory songbirds find their way. This journey has taken him from a purely behavioral biologist at the time of his PhD to running a scientific group combining

quantum mechanics, biophysics, biochemistry, molecular biology, neuroscience, animal behaviour, and ecology to understand how birds sense the Earth's magnetic field and how their navigation mechanisms work at all levels inside the birds and in behaviour.

Jenni L & Jenni-Eiermann S:

## Flugverhalten und Physiologie kleiner Singvögel auf dem nächtlichen Zug über Mitteleuropa

✉ Lukas Jenni. E-Mail: lukas.jenni@vogelwarte.ch

Der Vogelzug über Mitteleuropa wurde seit Beginn des 20. Jahrhunderts intensiv erforscht, insbesondere in Deutschland auf Rossitten und nach dem Zweiten Weltkrieg in Radolfzell und Wilhelmshaven, wo Franz Bairlein großen Anteil an der Forschung hatte. Es bleiben aber verschiedene offene Fragen zum Flugverhalten und zur Physiologie, die mit einer Kombination von verschiedenen Methoden angegangen werden können. Radarstudien der Vogelwarte Sem-pach im Alpenraum zeigen, dass die Hauptmasse der Nachtzieher in den ersten zwei Stunden nach Sonnenuntergang startet, viele aber bereits in der zweiten Nachthälfte wieder landen. Die Radardaten zeigen auch, dass die mittlere Flughöhe nach Mitternacht

langsam abnimmt, was ebenfalls auf landende Vögel hinweist. Geolokatoren, die auch den Luftdruck messen, zeigen, dass Individuen in den Stunden vor der Landung langsam absinken. Schließlich zeigen Zugvögel, die auf einem Alpenpass in der Nacht aus dem Zug heraus gefangen wurden, dass die Konzentration verschiedener Metaboliten des Energiestoffwechsels im Blut nach einem raschen Anstieg zu Beginn der Nacht nach Mitternacht allmählich sinkt. Dies lässt vermuten, dass der hohe Stoffwechsel während des Langstreckenflugs gedrosselt wird. Wir diskutieren, welche Bedeutung diese Befunde für das Flugverhalten und die Stoffwechselphysiologie kleiner Singvögel auf dem nächtlichen Zug haben.

Schmaljohann H:

## Die faszinierende Komplexität des Vogelzuges erforscht am Steinschmätzer

✉ Heiko Schmaljohann, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. E-Mail: heiko.schmaljohann@uol.de

Die Langstreckenwanderungen der Vögel sind eines der faszinierendsten Phänomene in der Natur. Sie werden in der Regel durch die saisonalen Schwankungen bestimmter Ressourcen, z. B. Nahrung, in den Ökosystemen der Hemisphären hervorgerufen. Die Zugvögel, die diese saisonal verfügbaren Ressourcen nutzen, haben komplexe Jahreszyklen, in denen sich Brut, Mauser, Zug und Überwinterung in bestimmter Reihenfolge abwechseln bzw. ineinander übergehen. Da die Wanderungen der Langstreckenzieher viel Zeit und Energie kosten, stellen sie eine besonders wichtige Phase im Jahreszyklus dar, die sich auf die anderen Phasen, z. B. Brut und Mauser, auswirkt. Daher ist die Erforschung der Wanderungen so wichtig, um die Biologie eines Zugvogels zu verstehen.

Der Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe* ist aus folgenden Gründen eine ideale Vogelart für die Erforschung der Wanderungen von Langstreckenziehern: Die Art ist ein ausgeprägter Langstreckenzieher, welche die weiteste Wanderung unter den Singvögeln durchführt. Zudem zieht der Steinschmätzer alleine, auch diesjährige Vögel auf ihrem ersten Weg ins afrikanische Überwinterungsgebiet, und fast ausschließlich nachts. Des Weiteren ist es möglich, Steinschmätzer in Gefangenschaft zu züchten und ihr natürliches Zugverhalten in Gefangenschaft zu studieren, da sie in Vogelkäfigen

nicht gestresst sind. Im westlichen Europa ziehen im Frühjahr und Herbst die im östlichen Kanada, auf Grönland und Island brütenden *leucorhoa* Steinschmätzer und die in Europa brütende Nominatform. Dies ermöglicht es, die morphologischen und physiologischen Anpassungen innerhalb einer Art für die Überquerung des Nordatlantiks zu erforschen.

Die über 20-jährige Forschung von Franz Bairlein und seiner Arbeitsgruppe zum Wanderverhalten des Steinschmätzers verdeutlicht wie faszinierend und komplex Vogelzug ist. In einem holistischen Forschungsansatz wurde unter anderem das angeborene Zugprogramm der Steinschmätzer in Käfigexperimenten untersucht. Diese Erkenntnisse reichen jedoch nicht aus, um die Wanderungen der Steinschmätzer zu verstehen. Es muss den Vögeln auch genetisch vorgegeben werden, wie sie auf den Wanderungen optimal auf ihre wechselnde körperliche Verfassung (Physiologie, z. B. Energiereserven), auf variierende Umweltbedingungen (Wind, Niederschlag) und auf z. T. unbekannte Landschaftsformen (Berge, Ozeane, Wüsten) reagieren, um die Reise erfolgreich fortzusetzen. Derartige Fragen wurden mit verschiedensten Methoden im Freiland untersucht. Der Vortrag versucht, die Meilensteine der Steinschmätzerforschung zusammenzustellen und so einen kleinen Überblick über die Forschungserfolge von Franz Bairlein zu geben.

## • Life-History Biologie

Wellbrock AHJ, Hase MA & Witte K:

### Frühe Vögel – späte Vögel: Hinweise auf eine Lebenslaufstrategie bei Mauerseglern?

✉ Arndt Wellbrock, Institut für Biologie, Department Chemie-Biologie, Naturwissenschaftlich-Technische Fakultät, Universität Siegen, Adolf-Reichwein-Straße 2, 57068 Siegen. E-Mail: wellbrock@biologie.uni-siegen.de

Um Lebenslaufstrategien einer langlebigen Art zu verstehen, ist es unerlässlich, Individuen über mehrere Jahre zu verfolgen und dabei zu beobachten, ob sie wiederkehrende Verhaltensweisen zum Beispiel in Bezug auf die Fortpflanzung zeigen. Ein Vergleich der Variabilität solcher Verhaltensmerkmale innerhalb eines Individuums mit derjenigen zwischen den Individuen ermöglicht dabei die Konsistenz eines individuellen Verhaltens innerhalb einer Gruppe zu beurteilen. Ist die Varianz eines wiederholt gemessenen Merkmals innerhalb eines Individuums kleiner als die innerhalb der Gruppe, spricht man von einer hohen Wiederholbarkeit („repeatability“) des Verhaltens, was darauf hinweisen kann, dass dieses Verhalten ein Bestandteil einer Lebenslaufstrategie ist. Dabei können zudem verschiedene Zwänge die Ausprägung einer Lebenslaufstrategie bestimmen. Der Mauersegler ist ein gutes Beispiel dafür, welche Einschränkungen den Lebenslauf einer Art beeinflussen können: Während seiner kurzen Brutzeit von knapp drei Monaten muss er seine Jungen über eine vergleichsweise lange Nestlingszeit von sechs Wochen mit Nahrung (Fluginsekten) versorgen, deren Verfügbarkeit je nach Wetter deutlich variieren kann.

Um besser zu verstehen, wie die einzelnen Individuen mit Zwängen dieser Art umgehen, untersuchten wir in einer Langzeitstudie die Wiederholbarkeit basaler Brutparameter wie Ankunft am Nest, Legebeginn und Anzahl der Küken in einer Brutkolonie von Mauerseglern in der Nähe der Stadt Olpe (NRW). Dabei stellten wir unter anderem fest, dass Individuen, die relativ früh (im Vergleich zur gesamten Gruppe) im Brutgebiet ankamen, in jedem Jahr zu den Frühankommenden gehörten, wohingegen spät zurückkehrende Individuen in jeder Saison spät dran waren. Außerdem zeigte sich, dass früh im Brutgebiet ankommende Weibchen mehr Nachkommen hatten als Weibchen, die später zurückkehrten. Diese negative Korrelation von Ankunftsdatum und Anzahl der Küken war bei den Männchen nicht zu beobachten. Dafür stieg bei den Männchen über die Jahre mit zunehmender Anzahl an Bruten der durchschnittliche Bruterfolg, der bei den Weibchen zunächst zunahm und dann wieder abzunehmen schien. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass es nicht nur individuelle, sondern auch geschlechtsspezifische Unterschiede in den Brutparametern wiederholt verfolgt Mauersegler gibt.

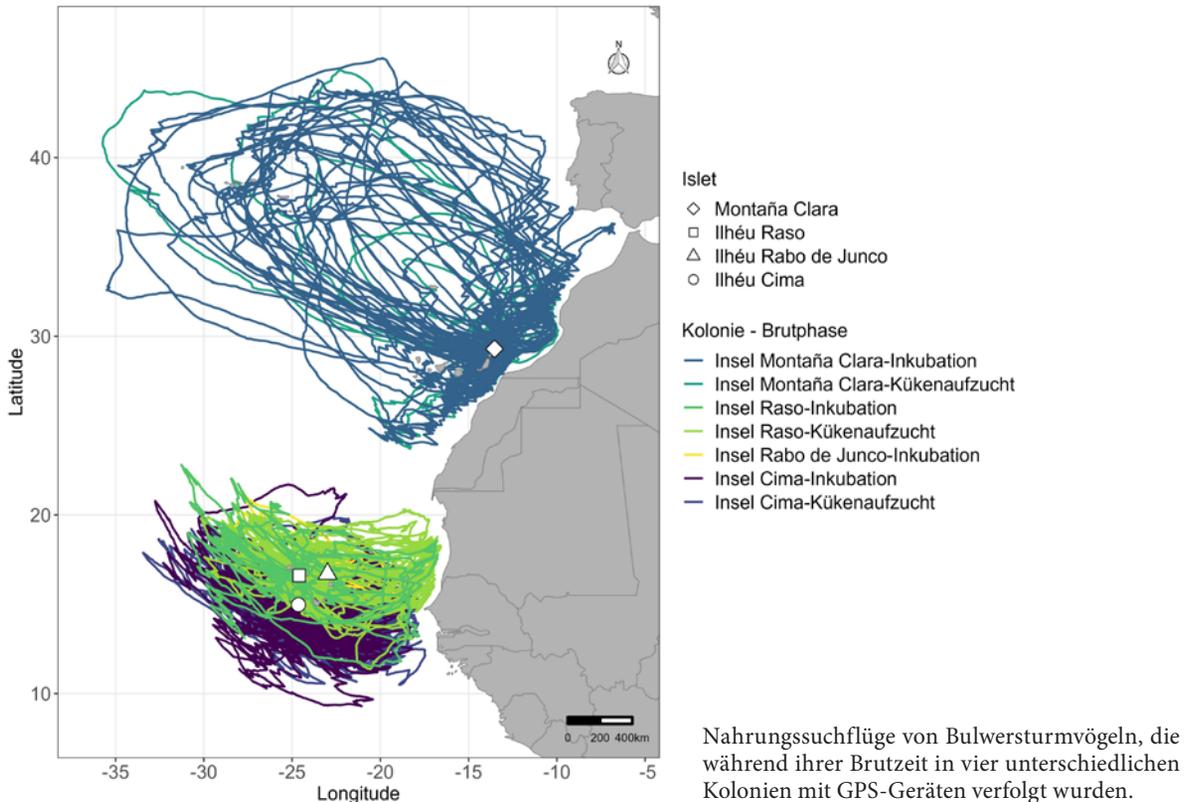
Piëning K, Militão T, Medrano F, Cruz-Flores M, Leal A, Rodrigues I, Matos D, Sardà-Serra M, Dinis HA, Hernández-Montero M, Schmaljohann H, Paiva VH & González-Solís J:

### Was sind die Ursachen für phänologische Unterschiede in eng parapatrischen Populationen? Der Fall eines kleinen pantropischen Seevogels, der auf den Kanarischen und den Kapverdischen Inseln brütet

✉ Kristin Piëning, Carl von Ossietzky University of Oldenburg, 26111 Oldenburg, Deutschland und Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio) i Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 643, Barcelona 08028, Spain. E-Mail: kristin.piëning@web.de

Die Faktoren, die die Brutphänologie von Populationen innerhalb einer Art bestimmen, sind komplex. Im Allgemeinen koppeln Organismen die Zeit ihres größten Energiebedarfs, die bei Vögeln in der Regel als die Zeit der Kükenaufzucht gilt, an den Höhepunkt der Nahrungsverfügbarkeit. Trotz der potenziellen Bedeutung für die ökologische Segregation und die allochrone

Artbildung bleibt jedoch unklar, warum einige geografisch nahe beieinanderliegende Brutpopulationen unterschiedliche Brutphänologien aufweisen können. Dies ist der Fall beim Bulwersturmvogel *Bulweria bulwerii*, einer kleinen pantropischen Seevogelart (ca. 100 g), die mehrere Brutpopulationen auf den Kanarischen und Kapverdischen Inseln besitzt. In den meisten Popu-



lationen der beiden Archipele legen die Vögel ihr einziges Ei im Juni, aber warum die Vögel auf der Insel Cima (Kap Verde) zwei Monate früher legen, ist derzeit unbekannt. Hier untersuchen wir, ob die Unterschiede in der Phänologie von vier Bulwersturmvogelpopulationen, die auf den Kanarischen Inseln und den Kapverdischen Inseln brüten, durch unterschiedliche Spitzen der Nahrungsverfügbarkeit bedingt sein könnten, wie die monatlichen Veränderungen der Primärproduktivität in den während der Brutzeit genutzten Futtergebieten zeigen. Die Futtergebiete wurden auf der Grundlage von ca. 1500 mit GPS-Geräten (ca. 3 g) erfassten Nahrungssuchflügen von Bulwersturmvögeln zwischen 2017 und 2021 ermittelt.

Die Bulwersturmvögel aller Kolonien waren fast ausschließlich in ozeanischen Gewässern auf Nahrungssuche, aber ihre Suchstrategien unterschieden sich von Inselgruppe zu Inselgruppe. Die Vögel von Kap Verde hielten sich in den Gewässern rund um diese Inselgruppe auf (< 1.000 km), wobei sie eine gewisse räumliche Trennung zwischen den Kolonien aufwiesen. Im Gegensatz dazu unternahmen die Vögel, die in Montaña Clara brüteten, viel größere und längere Ausflüge zur Nahrungssuche. Sie erreichten häufig die Azoren in einer Entfernung von etwa 1.400 km und legten bei einem Ausflug bis zu 300 Stunden zurück. Wie erwartet waren die Dauer und die Entfernung von

der Kolonie während der Brutzeit länger als während der Kükenaufzucht, da die Küken regelmäßig gefüttert werden mussten. Wir fanden keine Unterschiede in den Futtersuchstrategien von Männchen und Weibchen, was wahrscheinlich auf eine ähnliche Rolle bei der Erfüllung ihrer elterlichen Pflichten zurückzuführen ist. Wir untersuchten die ganzjährige Variabilität der Primärproduktivität in diesen Futtergebieten in den letzten 20 Jahren und verglichen sie mit den Daten der Brutzeit von Bulwersturmvögeln aus jeder Kolonie. In drei der vier Kolonien erreichte die Primärproduktivität Mitte März ihren Höhepunkt, während sie auf der Insel Cima im Januar ihren Höhepunkt erreichte, was mit einem Abstand von vier Monaten mit den jeweiligen Brutzeiten der Kolonien übereinstimmt. Die räumliche und zeitliche Trennung zwischen den Futtergebieten und den Brutzeiten der Sturmvögel aus verschiedenen Populationen unterstreicht die Bedeutung von Studien in mehreren Kolonien. Unsere Ergebnisse deuten darauf hin, dass Bulwersturmvögel aus verschiedenen Kolonien ihre Brutphänologie an den Höhepunkt der Primärproduktivität in ihren Futtergebieten angepasst haben. Die unterschiedlichen Spitzenwerte der Nahrungsverfügbarkeit in geografisch nahe gelegenen Gebieten könnten daher eine wichtige Rolle bei der ökologischen Segregation und der allochronen Artbildung sympatrischer oder eng parapatrischer Populationen spielen.

Moiron M & Bouwhuis S:

## Phenological responses to a warming planet: evolutionary vs plastic changes

✉ Maria Moiron. E-Mail: mariamoironc@gmail.com

Understanding the mechanisms by which populations can adapt to changing environmental conditions is crucial for predicting their viability. In the context of rapid climate change, phenological advance is a key adaptation for which evidence is accumulating. Among vertebrates, phenotypic plasticity is known to underlie most of this phenological change, while evidence for microevolution is very limited and challenging to infer. In this study, we quantified phenotypic and genetic trends in timing of spring migration using 8,032 dates of arrival at the breeding grounds obtained from 1,715 individual

Common Terns *Sterna hirundo* monitored across 26 years, and tested whether these trends were consistent with predictions of a micro-evolutionary change and/or phenotypic plasticity in response to environmental conditions at the wintering grounds. Overall, our study provides rare evidence for microevolution to underlie (part of) an adaptive response to climate change in the wild, and illustrates how a combination of adaptive micro-evolution and phenotypic plasticity facilitated a shift towards earlier migration in this natural population of Common Terns.

Kämpfer S, Engel E & Fartmann T:

## Wetterbedingungen bestimmen die Überlebenswahrscheinlichkeit junger Sumpfohreulen auf den Ostfriesischen Inseln

✉ Steffen Kämpfer, Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie, Universität Osnabrück, Barbarastrasse 11, 49076 Osnabrück. E-Mail: steffen.kaempfer@uos.de

Der Bestand der Sumpfohreule *Asio flammeus* in Europa hat seit den 1960er-Jahren stark abgenommen. Deutschlandweit gibt es mit Ausnahme von Invasionsjahren wie zuletzt 2019 nur noch ca. 50 bis 55 Brutpaare. Neben einigen unregelmäßigen Vorkommen im Binnenland – in Abhängigkeit von lokalen Mäusegradationen – befindet sich das einzige, regelmäßige Brutvorkommen der Sumpfohreule in Deutschland auf den Ostfriesischen Inseln in Niedersachsen. Dort brüten jährlich noch zwischen 20 und 40 Brutpaare. Trotz der außerordentlich hohen Naturschutzrelevanz der Sumpfohreule in Deutschland und der akuten Bedrohung des Bestands, ist nur sehr wenig über die Brutökologie bekannt. Für einen effektiven Schutz der Art, sind solche Kenntnisse jedoch essenziell. Vor diesem Hintergrund wurden in den Jahren 2017 bis 2019 umfangreiche Untersuchungen zur Brut- und Nahrungsökologie der Sumpfohreule durchgeführt. Unter anderem wurde der Nest-, Schlupf- und Bruterfolg mit Hilfe eines Nestmonitorings und dem Einsatz von Radiotelemetrie-Sendern bestimmt.

Die Überlebenswahrscheinlichkeit von Nestern und Jungvögeln wurde mit Nest-Survival-Modellen ermittelt und mit Vegetationsstruktur, Kleinsäugerdichte, Habitatzusammensetzung und Wetterbedingungen in Beziehung gesetzt. Es zeigte sich, dass der Nest- und Schlupferfolg in allen Untersuchungsjahren bemerkenswert hoch war. Die Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungvögel unterschied sich dagegen deutlich. Wetterbedingungen hatten den größten Effekt auf die Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungvögel. Sowohl die Sonnenscheindauer als auch hohe Windgeschwindigkeiten verringerten die tägliche Überlebenswahrscheinlichkeit signifikant. Beides führt zu einem verringerten Jagderfolg der Altvögel, während starke Winde bei den Jungvögeln gleichzeitig zu einem erhöhten Energiebedarf führen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich eine im Zuge des Klimawandels erwartete Zunahme von extremen Wetterereignissen negativ auf den Bruterfolg von auf Wühlmäuse spezialisierten Greifvögeln, wie der Sumpfohreule, auswirken könnte.

Pokriefke MF, Brandmeier S & Witte K:

### Störungsfreies Integriertes Echtzeit-Monitoringsystem (IEM) für Langzeitstudien am Beispiel des Mauerseglers *Apus apus*

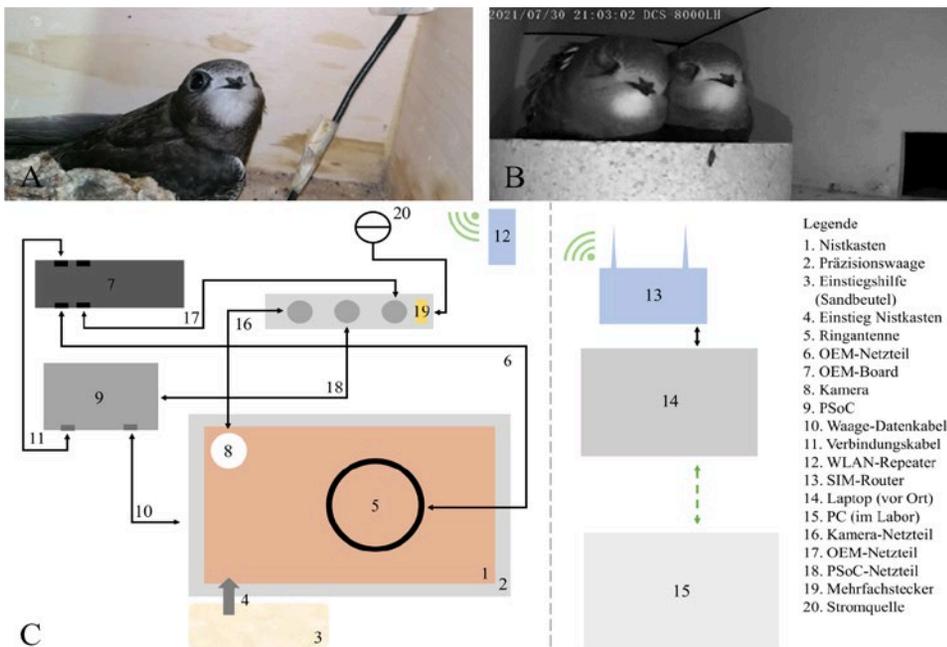
✉ Merit Finia Pokriefke, Fachgruppe Ökologie und Verhaltensbiologie, Institut für Biologie, Universität Siegen, 57076 Siegen. E-Mail: Merit.Pokriefke@uni-siegen.de

Die Lebenslaufstrategien der Vögel sind so vielfältig wie die Arten selbst. Um ein besseres Verständnis dieser Strategien zu gewinnen, benötigt man detaillierte Daten zur Brutbiologie der einzelnen Arten, da während dieser Phase der Reproduktionserfolg eines Individuums festgelegt wird (Linden & Möller 1989). Die Fütterungsrate der adulten Vögel, beziehungsweise die Futtermenge und -qualität sind entscheidende Faktoren für den Reproduktionserfolg (Naef-Daenzer & Keller 1999). Eine kontinuierliche Überwachung der Fütterungen am Nest ist jedoch nicht nur personalintensiv, sondern bedingt auch eine hohe Störungsrate. Um die Fütterungsleistungen von Vögeln kontinuierlich aber störungsfrei untersuchen zu können, haben wir ein innovatives, integriertes Echtzeit-Monitoringsystem (IEM) entwickelt, in Nistkästen eingebaut und am Mauersegler *Apus apus* getestet.

Der Nistkasten (siehe Abb. C, 1) steht auf einer hierfür speziell entwickelten, sehr flachen Intellitronic® Waage (40 cm × 23 cm × 4 cm; 2). Diese erfasst in kurzen Inter-

vallen (alle 5 s) automatisch die Gewichte der Vögel, wodurch auch die Anwesenheit der adulten Vögel aufgenommen werden kann.

Der sich durch die Waage ergebende Höhenunterschied wird durch die Platzierung eines Sandbeutels (3) vor dem Nistkasteneinstieg (4) ausgeglichen. Um das Nest innerhalb des Nistkastens liegt eine Ringantenne (5). Diese ist an ein „Original Equipment Manufacturer-Board“ (OEM-Bord; 7) angeschlossen und dient der Identifikation (ID) ankommender Altvögel mittels „Radio Frequency Identification Chips“ (RFID-Chips), welche mittels eines Aluminiumringes am Bein der Vögel befestigt sind. Ausgelöst durch einen Bewegungsmelder nimmt eine webfähige Infrarot-Kamera (8) innerhalb des Nistkastens das Verhalten der Jungvögel und die Besuche der adulten Vögel auf. Die Filmsequenzen werden via App in einer Cloud gespeichert und können live auf dem PC im Labor abgerufen werden. Eine Steuerungseinheit



A) Ein fast flügger Jungvogel im Monitoring-Nistkasten, B) Zwei Jungvögel während der Nacht im Nest, C) Schematischer Aufbau des integrierten Echtzeit-Monitoringsystems (IEM). Die einzelnen Komponenten des Systems können mittels der angegebenen Zahlen in der Legende zugeordnet werden. Die grau gestrichelte, vertikale Trennlinie stellt die mögliche räumliche Trennung der Komponenten dar. Die grünen Symbole an 12 und 13 symbolisieren die WLAN-Übertragung der Daten, der grün gestrichelte Pfeil zwischen 14 und 15 die Abrufung der Daten per TeamViewer. PSoc steht für „Programmable System on Chip“ und OEM für „Original Equipment Manufacturer“.

„Programmable System on Chip“ (PSoC; 9) erfasst und verknüpft die Gewichtsdaten mit der ID des Altvogels in Echtzeit. Dadurch ermöglicht dieses neue System die automatische Aufzeichnung der Anwesenheit der adulten Vögel am Nest, der Fütterungen und der Gewichte der Vögel. Die Daten werden per WLAN auf den Laptop vor Ort (14) gesendet, der eine ausreichende Entfernung zu den Nistkästen aufweist. Zudem können alle erfassten Daten per TeamViewer auf einem PC an der Universität Siegen (15; 30 km von der Kolonie entfernt) eingesehen und gespeichert werden.

Dieses integrative Echtzeit-Monitoringsystem ist in der vorliegenden Ausführung einmalig und bietet Raum für zahlreiche Erweiterungsmöglichkeiten (zum

Beispiel Messungen der Nest- oder Körpertemperatur). Zukünftig kann so nicht nur die Brutbiologie der Mauersegler, sondern auch die Brutbiologie weiterer Arten störungsfrei erforscht werden.

Diese Studie wurde von der „Stöckmann-Stiftung zur Förderung von Umwelt- und Naturschutz“ gefördert.

#### Literatur

Linden M & Møller AP 1989: Cost of reproduction and covariation of life history traits in birds. *Trends Ecol. Evol.* 4: 367–371.

Naef-Daenzer B & Keller LF 1999: The foraging performance of Great and Blue Tits (*Parus major* and *P. caeruleus*) in relation to caterpillar development, and its consequences for nestling growth and fledging weight. *J. Anim. Ecol.* 68: 708–718.

Bernardy P, Spalik S, Huber M & Korner-Nievergelt F:

### Der Ortolan im Wendland, Analyse bestandsbestimmender Parameter aus 20 Jahren Erfassung

✉ Petra Bernardy, E-Mail: [petra.bernardy@dziewiaty-bernardy.de](mailto:petra.bernardy@dziewiaty-bernardy.de)

Der Ortolan *Emberiza hortulana* hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland im östlichen Niedersachsen – im Wendland. Der Kernbestand der Population besiedelt ein relativ kleines Areal. Das besiedelte Areal verdichtet sich zunehmend, wohingegen die Randbereiche seit Jahren mehr und mehr ausdünnen. Anhand der Daten der 20-jährigen systematischen Beobachtung von S. Spalik zum Besetzungsgrad der Reviere auf zwei Daueruntersuchungsflächen soll der Zustand der Population beurteilt werden. Ortolanpopulationen in Optimalhabi-

taten mit vergleichbarer Siedlungsdichte wie im Wendland, beispielsweise im Schweizer Kanton Wallis oder in Suden Finnlands aber auch in Unterfranken sind heute erloschen oder auf Restvorkommen reduziert. Ziel ist es daher anhand systematisch erhobener Beobachtungsdaten einen Index zu definieren, der eine negative Populationsentwicklung anzeigt. Auch der Einfluss verschiedener Habitatparameter auf die Populationsentwicklung soll abgeschätzt werden, um bereits eingeleitete Schutzmaßnahmen zu optimieren.

Braun MP, Braun N, Walter C, Kemper A, Symanczyk A, Foukis K, Krause T, Franz D, Weirich O, Boerner N, Boerner S, Pârâu LG, Dreyer W (†), Sauer-Gürth H, Wegscheider A & Nowak A:

### Vogelneozoen und ihre Populationen in Deutschland, Stand 2022

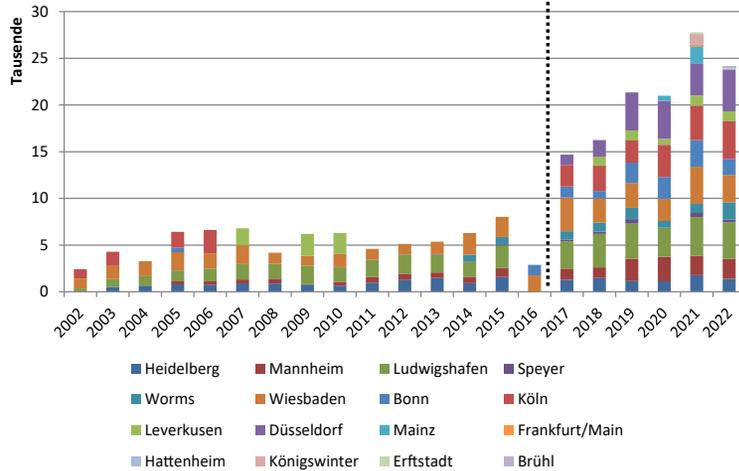
✉ Michael Braun, Kierberger Str. 86, 50321 Brühl. E-Mail: [Himalayapsitta@gmail.com](mailto:Himalayapsitta@gmail.com)

Im „European Breeding Bird Atlas 2“ (EBBA2) werden insgesamt 61 nicht-heimische Vogelarten behandelt; der europäische Verbreitungsschwerpunkt dieser Arten liegt in den Niederlanden und Belgien, während im östlichen Europa fast keine nicht-heimischen Arten vorkommen (Keller et al. 2020). Für die Bewertung der Vogelneozoen in Deutschland wurden alle artbezogenen Verbreitungskarten im Zeitraum 2019 bis 2022 über [www.ornitho.de](http://www.ornitho.de) ausgewertet. Insgesamt wurden 161 nicht-heimische Arten aus 36 Familien

inklusive Wintergäste mit überwiegend ausgesetzten Brutvorkommen festgestellt. Hiervon gab es bei 26 Arten sichere Brutnachweise.

Aktuell am stärksten zunehmende Bestände mit mindestens einer Verdopplung des Brutgebietes seit ADEBAR (2005–2009) sind: > 700 % Zunahme bei der Blässgans *Anser albifrons* und Rostgans *Tadorna ferruginea*, eine Verfünffachung beim Alexandersittich *Psittacula eupatria* und mindestens eine Verdopplung bei der Warzenente *Cairina moschata f. domestica*,

### Schlafplatzzählung Asiatischer Halsbandsittich in Deutschland 2002-2022



Populationsentwicklung des Asiatischen Halsbandsittichs in Deutschland im Zeitraum 2002 bis 2022. Seit Beginn der regionalen Schlafplatzzählungen 2002 (Köln, Wiesbaden, Rhein-Neckar) und der bundesweiten Zählungen seit 2017 ergibt sich ein deutliches Bild: die einzelnen Populationen und die Gesamtpopulation wachsen an. In der Zahl von 2022 fehlen noch Zahlen für Mainz und Frankfurt a. Main.

Streifengans *Anser indicus*, Brautente *Aix sponsa*, Schneegans *Anser caerulescens*, Mandarinente *Aix galericulata*, Schwanengans *Anser cygnoides*, Kanadagans *Branta canadensis*, Nilgans *Alopochen aegyptiaca* und beim Nandu *Rhea americana*.

Für eine Reihe von Neozoen laufen seit einigen Jahren Monitoring-Programme, welche die Populationsentwicklung der einzelnen Arten recht gut veranschaulichen.

Deutschlandweit sind die Schlafplatzzählungen beim Asiatischen Halsbandsittich *Alexandrinus manillensis* (*Psittacula krameri manillensis* nach IOC-Liste), in den deutschen Rheinstädten koordiniert und vergleichsweise gut erfasst (Braun et al. 2017, 2018, 2019). Die Populationsentwicklung ist weiterhin positiv. Insbesondere durch koordinierte synchrone Zählungen der AG Papageienmonitoring an den bekannten Schlafplätzen wurden seit 2003 regionale und seit 2017 gesamtdeutsche Erfassungen durchgeführt. Im Jahr 2021 lag der deutsche Gesamtbestand bei über 26.700 Asiatischen Halsbandsittichen (Abb.). Abschließende Zahlen für 2022 stehen noch aus.

Beim Alexandersittich findet aktuell eine Ausbreitung der lokalen Bestände im Rhein-Main-Gebiet und im Raum Köln-Bonn-Düsseldorf statt. Hier ist die Schlafplatzsituation deutlich dynamischer als beim Asiatischen Halsbandsittich. Im Jahr 2018 lag die bekannte Population in Deutschland bei mindestens 750 Individuen (Braun et al. 2018), im Jahr 2019 bereits bei über 1.100 Individuen (Braun et al. 2019) und im Jahr 2021 bei über 2.100 Individuen. Valide Zahlen für 2022 stehen noch aus.

Wir danken den vielen engagierten, ehrenamtlichen Helfern bei der Mithilfe in den Monitoring-Programmen, allen Melderinnen und Meldern von ornitho.de, dem Organisationsteam des DDA, insbesondere

Christopher König und Johannes Wahl für ihre Informationen und Unterstützung. In Gedenken an unseren verstorbenen langjährigen Unterstützer, Herrn Wolfgang Dreyer, möchten wir noch einmal besonderen Dank für sein langjähriges Engagement aussprechen.

#### Literatur

Braun Michael P, Braun N, Franz D, Groß B, Dreyer W, Laucht S, Kragten S, Pârâu Liviu G, Koch E, Stiels D, Schidelko K, Nekum S, Walter C, Romero J, Kemper A, Hubatsch M, Krause T, Bruslund S, Bruslund N, Reinke-Beck Mirjam I, Bauer A, Kremer P, Braun Markus S, Sauer-Gürth H & Wink M 2018: Effects of cold winters and roost site stability on population development of non-native Asian Ring-necked Parakeets (*Alexandrinus manillensis*) in temperate Central Europe – results of a 16-year census. Eur. J. Ecol. 4: 49–55.

Braun MP, Bruslund N, Bruslund S, Sauer-Gürth H, Dreyer W, Laucht S, Kragten S, Pârâu LG, Gross B, Franz D, Koch E, Stiels D, Schidelko K, Nekum S, Walter C & Krause T 2017: Ökologie und Bestandsentwicklung des Asiatischen Halsbandsittichs (*Alexandrinus manillensis*) in Deutschland und Europa mit aktuellen Bestandszahlen. Vogelwarte 55: 307–309.

Braun MP, Franz D, Braun N, Koch E, Walter C, Bresser A, Ziegler T & Marcordes B 2018: Aktuelle Bestandserfassung des Großen Alexandersittichs (*Palaeornis eupatria*) in Deutschland und Europa. Vogelwarte 56: 383–385.

Braun MP, Datzmann T, Arndt T, Reinschmidt M, Schnitker H, Bahr N, Sauer-Gürth H & Wink M 2019: A molecular phylogeny of the genus *Psittacula sensu lato* (Aves: Psittaciformes: Psittacidae: Psittacula, Psittinus, Tanygnathus, † Mascarinus) with taxonomic implications. Zootaxa 4563: zootaxa.4563.3.8.

Braun MP, Franz D, Braun N, Walter C, Romero J, Herder B, Baranowski A, Thissen A, Kemper A, Hillebrand J, Hubatsch M, Hubatsch D, Roder G, Weirich O, Rosenberg H, Reufenheuser J, Pârâu LG, Dreyer W, Gross B, Sauer-Gürth H, Korthals A, Krone O, Battermann J, Jokisch N, Grützmacher C

& Philipp F 2019: Vogelneozoen und ihre Populationen in Deutschland, Stand 2019. Vogelwarte 57: 297–298.  
 Braun MP, Bahr N & Wink M 2016: Phylogenie und Taxonomie der Edelsittiche (Psittaciformes: Psittaculidae: Psittacula), mit Beschreibung von drei neuen Gattungen. Vogelwarte 54: 322–324.

Keller V, Herrando S, Voříšek P, Franch M, Kipson M, Milanesi P, Marti D, Anton M, Klvaňová A, Kalyakin MV, Bauer H-G & Foppen RPB 2020: European breeding bird atlas 2: Distribution, abundance and change. European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.

Schulze-Hagen K:

## Die Laktation der Taube – ein Review

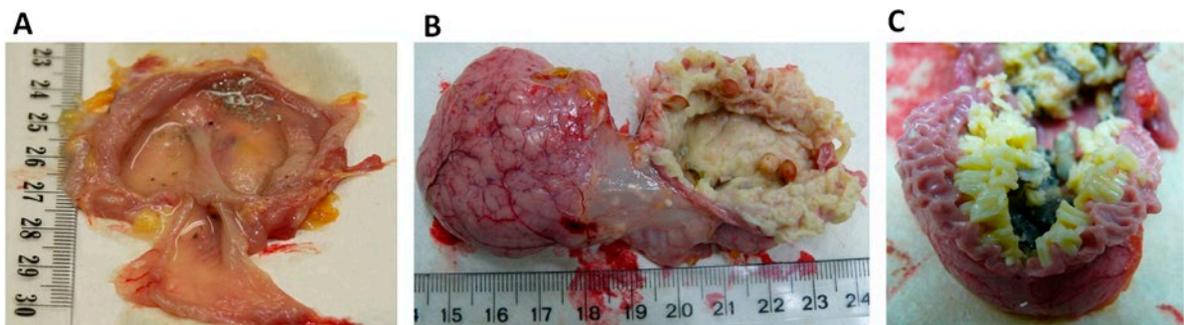
✉ Karl Schulze-Hagen, Bleichgrabenstr. 37, 41063 Mönchengladbach. E-Mail: karl@schulze-hagen.de

Die Küken-Aufzucht stellt eine hohe elterliche Investition dar. Während Nestflüchter bald nach dem Schlupf selbständig Nahrung aufnehmen können, benötigen die unreifen Nesthocker von den Eltern zugetragene Nahrung. Eine gänzlich andere Strategie, nämlich dass die Eltern selber ein Sekret (d. h. Milch) als Nahrung für ihre Küken produzieren, ist in der Klasse der Vögel selten und findet sich nur in drei Ordnungen: Pinguine, Flamingos und Tauben. Bei den Tauben ist die Milchproduktion am besten erforscht. Als obligate Vegetarier können sie den Nestlingen nur proteinarmes Futter bringen. Stattdessen liefert ihre Milch die für das Wachstum erforderlichen Eiweiße, die an die Küken anderer Vogelgruppen in Form animalischer Nahrung verfüttert werden. Fast alle Studien über die Taubenmilch sind an Haustauben *Columba livia f. domestica* und Lachtauben *Streptopelia roseogrisea* in den Laboren von Physiologen und „poultry scientists“ durchgeführt worden; oft unbemerkt von der „Mainstream-Ornithologie“. Dazu gehören die Entdeckung des Hormons Prolaktin durch O. Riddle 1931 und die Entschlüsselung des Transkriptoms der milchproduzierenden Epithelien durch M. Gillespie 2013.

Der im distalen Ösophagus gelegene, zweilappige Kropf der adulten Taube ist ein Multifunktionsorgan. Während der Nestlingsphase der Jungen dient er sowohl als „Milchdrüse“ wie der Fermentation pflanzlicher

Nahrung. Taubenmilch ist nicht flüssig wie bei Säugtieren, sondern hat das Aussehen und die Konsistenz von Milchreis. Die schon während der Bebrütung bei beiden Geschlechtern ansteigende Prolaktinbildung induziert zuerst eine Hyperphagie und danach die energieaufwändige Milchbildung aus abgeschilferten Epithelien (Korneozyten) der nun immens verdickten Kropfwand (holokrine Sekretion). Die Taubenküken „saugen“ die von den Adulten hochgepumpte Milch aus dem elterlichen Rachen. Dabei fungiert der in der frühen Nestlingsphase löffelförmig verbreiterte Unterschnabel als „Milchaufnahmeinstrument“. Im Gegensatz zur kohlenhydratreichen Säugtiermilch enthält Trockenextrakt aus Taubenmilch 60 % Proteine und 34 % Lipide, aber nur 2 % Kohlenhydrate. Mit solcher Kraftnahrung wachsen junge Tauben schneller als die Küken aller anderen Vogelgruppen und legen dicke Fettpolster an. Die Wachstumskonstante von Tauben ist die höchste unter allen Vögeln. Von herausragender Bedeutung sind der „pigeon milk growth factor“ (PMGF) und zahlreiche Immunproteine. Im Kropf vorhandene probiotische Bakterien dienen dem Priming der Darmflora. Mit fortschreitendem Heranwachsen der Nestlinge nimmt die elterliche Milchproduktion ab und der Anteil vegetabilischer Nahrung zu.

Die Laktation bietet enorme reproduktionsbiologische Vorteile (teilweise Unabhängigkeit von der



Taubenkropf außerhalb (a) und während der Reproduktionszeit (b).

Foto: M. Gillespie

Futtersuche) und ist der Schlüssel für den evolutionsbiologischen Erfolg der Tauben. Sie kommen weltweit in vielen Arten vor und besiedeln praktisch alle Lebensräume von Regenwäldern über Wüsten bis in die naturfernsten Bereiche der Großstädte. Beide (monogamen) Eltern beteiligen sich an der Brutpflege. Die Eizahl pro Gelege ist auf ein oder zwei Eier limitiert, weil die Kropfmilch für mehr Junge nicht reichen würde. Auch die Eigröße ist die relativ kleinste unter den Vögeln (2 % vom Adultgewicht). Dennoch haben Tauben eine hohe Reproduktionsrate. Nestbau-, Bebrütungs- und Nestlingszeit sind jeweils sehr kurz, weshalb mehrere Bruten in Serie möglich sind. Haustauben können sogar ganzjährig brüten. Weil die Kropfmilch eine gewisse Autarkie vom saisonalen Nahrungsoptimum erlaubt, kann die Brutsaison länger als bei anderen Vogelgruppen ausgedehnt werden. Bei

einigen Spezies sind die Nachkommen bereits im Alter von drei Monaten fertil.

Ohne das Phänomen der Kropfmilch wären Brutkolonien von vormals über 100 Millionen synchron nistender Wandertauben *Ectopistes migratorius* oder heutzutage von vier Millionen Ohrflecktauben *Zenaida auriculata* nicht möglich, ebenso nicht die kontinentweite Expansion der Türkentaube *Streptopelia decaocto* in Nordamerika in weniger als 40 Jahren. Warum diese „Erfindung“ im Wesentlichen auf die Columbiden beschränkt blieb, wäre noch zu klären. Immerhin „liefern“ Angehörige anderer Vogelgruppen ihren Küken größere Mengen an Speichel, der ebenfalls reich an Immunmodulatoren ist. Auch die faszinierende Konvergenz von Laktation, Milch und intensiver Brutpflege bei Säugetieren und den Tauben bietet Stoff für attraktive Studien.

**Sorge S:**

### **Zum Bruterfolg von Gänsen in einem störungsarmen urbanen Raum**

✉ Silke Sorge. E-Mail: [info@gaensewelt.de](mailto:info@gaensewelt.de), [www.gaensewelt.de](http://www.gaensewelt.de)

In Städten brütende Wasservögel, insbesondere Gänse, sind zahlreichen Störungen durch Menschen und Hunde ausgesetzt. Im Tierpark Hellabrunn brüten drei der vier in München wildlebenden Gänsearten: Graugans *Anser anser*, Kanadagans *Branta canadensis* und Weißwangengans *Branta leucopsis*. Menschliche Störungen, die den Gänsebestand beeinflussen könnten, sind dort ausgeschlossen. Stattdessen zeigt der Gänsebestand auf dem Gelände des Tierparks Anzeichen von Selbstregulation. In den Jahren 2012 bis 2020 wurde zur Brutzeit etwa wöchentlich der Bestand an Gänsen, brütenden Paaren und Gänsefamilien im Tierpark erfasst. Es wurde nicht nur nach Arten unterschieden, sondern nach Möglichkeit auch nach einzelnen Familien. Über die Untersuchungsjahre unterlagen die Bestände der verschiedenen Arten teils großen Schwankungen. Eine Zunahme des Brutbestandes führte zu einer Zunahme der Brutversuche, aber wirkte sich nicht oder negativ auf den Bruterfolg aus. Es gab keinen Zusammenhang zwischen der Anzahl der Nester, jungführender Paare und erfolgreicher Brutpaare und keinen Zusammenhang zwischen Anzahl der Nester und geschlüpften Gösseln oder flüggen Jungvögeln. Der Schlupferfolg unterlag großen Schwankungen, während die Anzahl der erfolgreichen Brutpaare in der ersten Hälfte des

Erfassungszeitraumes gleich blieb und in den letzten Jahren abnahm. Es gab einen leicht negativen Zusammenhang zwischen der Anzahl geschlüpfter Gössel und flügger Gössel: Je mehr Gössel schlüpften, umso weniger wurden flügge. Im Großen und Ganzen blieb die Anzahl der flüggen Jungvögel jedoch konstant. Seit 2016 sinkt der Brutbestand insbesondere der Graugänse auf dem Gelände des Tierparks. Damit verbunden waren eine Abnahme der Brutpaare, des Schlupferfolgs und der Anzahl der aufgezogenen Jungen. Parallel gab es eine Zunahme des Bruterfolgs an anderen Brutplätzen der Grauganspopulation, zu der die im Tierpark Hellabrunn brütenden Graugänse gehören. 2018 nahm die Anzahl der Kanadagansnester auf dem Gelände des Tierparks zu, aber nicht der Bruterfolg. Da auf dem Gelände des Tierparks Hellabrunn der Einfluss menschenverursachter Störungen sowie vieler Beutegreifer – abgesehen von Rabenkrähen *Corvus corone* u. a. beutegreifenden Vögeln – weitestgehend ausgeschlossen werden kann, kommt dem Nahrungsangebot eine entscheidende Rolle zu bei der Frage, wie viele Gössel in dem Gebiet aufgezogen werden können. Darüber hinaus scheint es aber auch Mechanismen zu geben, die den Bruterfolg zwischen den verschiedenen Brutplätzen einer Gänsepopulation koordinieren.

Tritscher D, Bellebaum J, Eichhorn G, Glazov P, Karwinkel T, Kondratyev A, Kruckenberg H, Loshchagina J, Pollet I, Vardeh S & Quillfeldt P:

## Bruterfolg und Bewegungsökologie von Eisenten *Clangula hyemalis* auf der Insel Kolguev in Russland

✉ Daniela Tritscher, Heinrichstr. 44, 87600 Kaufbeuren. E-Mail: daniela.j.tritscher@t-online.de

Die Eisente *Clangula hyemalis* ist eine zirkumpolar verbreitete Meereseisente, die ihre Brutgebiete in der Arktis hat. Weltweit ist in den letzten Jahrzehnten ein starker Rückgang von bis zu 80 % in den Überwinterungsgebieten, Brutgebieten und auf den Zugstrecken zu verzeichnen (Hodges et al. 1996; Håland 2014; Shimada et al. 2016). Mögliche Gründe für den Rückgang sind Beifang in Fischernetzen, Ölverschmutzung, Schwermetallvergiftung, Adenovirus, der Zusammenhang von erhöhter Nestprädation bei niedrigen Lemmingpopulationen und die Bedrohung des hocharktischen Lebensraumes durch den Klimawandel (Bellebaum et al. 2022).

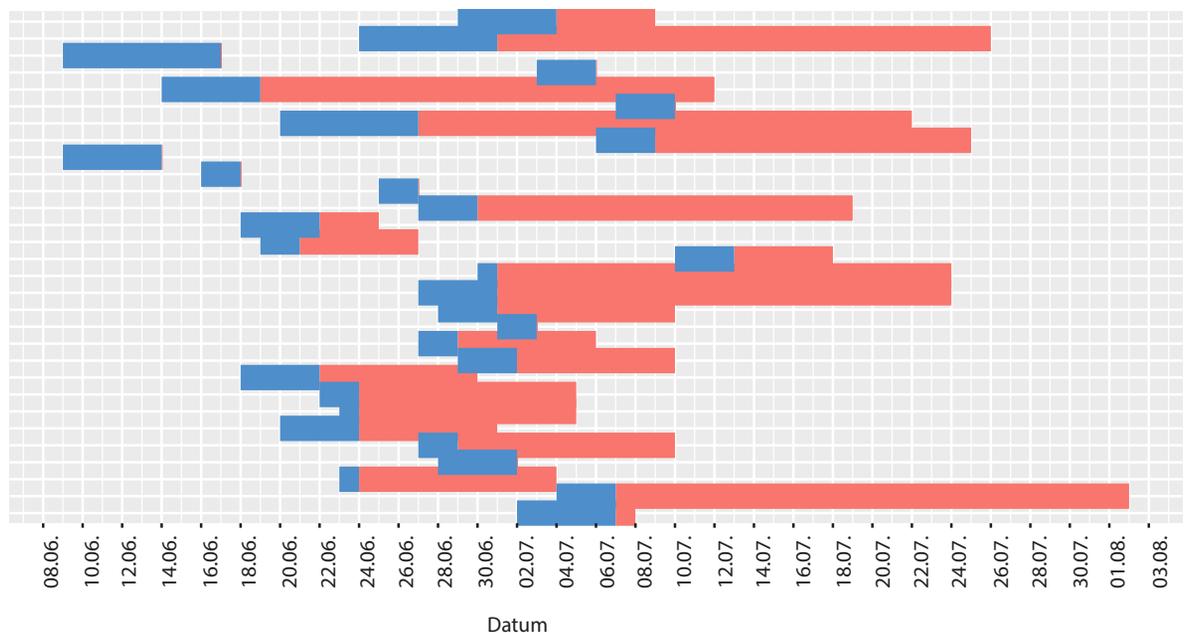
Eine essentielle Voraussetzung für den stabilen Fortbestand der Population ist eine ausreichend hohe Reproduktionsrate. Daher sind Daten aus den schwer zugänglichen Brutgebieten nötig. Hier wird der Bruterfolg und der Anteil brütender Weibchen auf der Insel Kolguev in der Barentssee und dem am Festland liegenden Untersuchungsgebiet Tobseda vorgestellt.

Beide Untersuchungsgebiete liegen nördlich des Polarkreises und sind von arktischer Tundra mit vielen kleinen Tümpeln und Seen sowie Flüssen geprägt.

Von 2017 bis 2019 wurden je zwei Kartierungen im Untersuchungsgebiet Kolguev durchgeführt: die erste Kartierung im Juni zur Aufnahme der Brutpaare und die zweite Kartierung im August zum Bestimmen der Familien. 108 Vögel wurden in beiden Gebieten mit Geolokatoren ausgestattet, wovon bisher 80 Logger von insgesamt 64 Vögeln durch Wiederfang vorhanden sind. Aus den Temperatur- und Helligkeitsdaten der Geolokatoren konnte bestimmt werden, ob ein Weibchen im entsprechenden Jahr gebrütet hat. 2019 wurden außerdem zwölf Weibchen mit VHF-Sendern ausgestattet, um das Bewegungsmuster im Brutgebiet zu untersuchen.

2017 versuchten 25 % der Weibchen zu brüten ( $n = 4$ ), mit einem Bruterfolg von 100 %. 2018 waren es 43 % der Weibchen ( $n = 30$ ), die ein Nest anlegten, und 23 %, die bis zum Ende der Brutdauer das Nest bebrüteten. 2019 begannen 30 % ein Nest ( $n = 51$ ) und waren zu 20 % erfolgreich.

Die meisten Weibchen blieben über mehrere Jahre hinweg entweder Nichtbrüter oder brüteten unabhängig vom Bruterfolg im Vorjahr. Ein Wechsel von Brüter zu Nichtbrüter oder umgekehrt war nur in sieben Fällen zu beobachten.



Eiablage (blau) und Brutdauer (rot) brütender Eisenten in der russischen Arktis anhand von Geolokatordaten.

Der durch Kartierungen ermittelte Bruterfolg auf Kolguev lag 2017 bei 12,5 %, 2018 bei 18,2 % und 2019 sogar nur bei 1,9 %.

Die Untersuchung des Raumnutzungsverhaltens besonderer Weibchen auf Kolguev zeigte eine hohe Standorttreue der Vögel während der Brutzeit. Die meisten Weibchen hielten sich innerhalb eines Radius von 500 m um den Fangort auf (mittlere Distanz 694 m, 0–2.640 m). Nicht erfasste Bewegungen darüber hinaus sind aber wahrscheinlich, da es nicht möglich war, jedes Tier an jedem Tag zu orten. Die Weibchen verblieben zur Mauserzeit im Brutgebiet, wechselten aber oft zu größeren Seenkomplexen.

In den Brutgebieten Kolguev und Tobseda wurde ein insgesamt geringer Bruterfolg mit vielen aufgegebenen Nestern und ein auffallend hoher Anteil an Nichtbrü-

tern festgestellt. Um Erklärungen für den hohen Nichtbrüteranteil und geringen Bruterfolg zu finden, sind weitere Untersuchungen nötig.

Gefördert durch das „Bundesamt für Naturschutz“.

#### Literatur

- Håland A 2014: Change in the winter population of the Long-tailed Duck *Clangula hyemalis* L. on the west coast of Norway 1980–2014. *Ornithology Studies* 1: 1–14.
- Hodges JI, King JG, Conant B & Hanson HA 1996: Aerial surveys of waterbirds in Alaska 1957–94: Population trends and observer variability. *National Biological Service Information and Technology Report* 4: 1–24.
- Shimada T, Mori A & Higuchi H 2016: Trends in the abundance of diving ducks and seaducks wintering in Japan. *WWT* 66: 179–185.

Bouwhuis S:

### Die Wirkung von Seneszenz und generationsübergreifenden elterlichen Alterseffekten bei einem langlebigen Seevogel

✉ Sandra Bouwhuis, E-Mail: [sandra.bouwhuis@ifv-vogelwarte.de](mailto:sandra.bouwhuis@ifv-vogelwarte.de)

Vögel sind im Vergleich zu Säugetieren relativ langlebig für ihre Größe und es wurde lange angenommen, dass sie der Seneszenz weitgehend entkommen. Mit der Zunahme von Längsschnittstudien ist jedoch klar geworden, dass viele Merkmale von Vögeln einen Verfall im hohen Lebensalter aufweisen. Darüber hinaus gibt es zunehmend Hinweise auf generationsübergreifende Effekte, wobei Nachkommen älterer Eltern einen reduzierten Lebensbruterfolg erzielen. Aus evolutionärer Sicht können generationsübergreifende elterliche Alterseffekte durch einen ressourcenbasierten Kompromiss zwischen Überleben und Reproduktion, d.h. durch „disposable soma“, entstehen. Mechanistisch gesehen kann eine beeinträchtigte Keimbahnerhaltung bei alten Eltern zu einer verringerten Telomerlänge oder einem erhöhten

Niveau an *De-novo*-Mutationen bei den Nachkommen führen. Alternativ oder zusätzlich kann die Vererbung von epigenetischen Veränderungen der Genexpression den generationsübergreifenden Effekten des elterlichen Alters zugrunde liegen. In diesem Vortrag werde ich (i) allgemeine Ergebnisse aus Längsschnittstudien zur Seneszenz von Vögeln zusammenfassen, (ii) speziell den Alterungsprozess eines langlebigen Seevogels, der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo*, beschreiben und (iii) die aktuellen Arbeiten meiner Gruppe zur Telomerlänge, *De-novo*-Mutation und DNA-Methylierung als potenzielle Mechanismen vorstellen, die unseren kürzlich beobachteten geschlechtsspezifischen generationsübergreifenden elterlichen Alterseffekten bei Flusseeeschwalben zugrunde liegen könnten.

## • Vogelzug

Cimiotti DV, Küpper C & Schmaljohann H:

### Neue Erkenntnisse zu Zugwegen und Winterquartieren in Schleswig-Holstein brütender Seeregenpfeifer mittels GPS-Beloggerung

✉ Dominic Cimiotti, Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, 24861 Bergenhusen.  
E-Mail: dominic.cimiotti@nabu.de

Die nördlichsten Brutgebiete des in Deutschland vom Aussterben bedrohten Seeregenpfeifers *Charadrius alexandrinus* liegen im schleswig-holsteinischen und dänischen Wattenmeer. Da nur wenig über deren Zugrouten und Überwinterungsgebiete bekannt ist, haben wir 33 adulte Seeregenpfeifer im Beltringharder Koog mit nur etwa ein Gramm leichten GPS-Datenloggern in den Brutsaisons 2019 und 2020 ausgestattet. Zum Auslesen der Daten wurden die Vögel wiedergefangen. Insgesamt kehrten 21 Individuen im folgenden Jahr in den Koog zurück, von denen für vier Individuen die Wanderrouen bis in den frühen Winter und für zwei weitere Individuen der komplette Jahreszyklus aufgezeichnet wurde. Nach der Brutzeit mauserten die Vögel auf den Sandbänken vor der Halbinsel Eiderstedt und rasteten auf dem Herbst- oder Frühjahreszug im Umfeld des Nationalparks Coto de Doñana in Süds Spanien. Zwei Seeregenpfeifer überwinterten am Südrand des bekannten Überwinterungsgebietes dieser Population nahe Lissabon und Sevilla. Die übrigen vier Individuen zogen weiter in das Delta des Saloum in Senegal, wo zwei Individuen auch überwinterten. Die beiden anderen See-

regenpfeifer verbrachten den größten Teil des Winters in einem binnenländischen Feuchtgebiet in Gambia bzw. an der Küste in Guinea. Der letztgenannte Fall stellt den bisher südlichsten Nachweis eines europäischen Seeregenpfeifers dar. Die GPS-Daten zeigen, dass die Seeregenpfeifer aus dem Wattenmeer entlang ihres gesamten Zugweges (potenziellen) Gefährdungen ausgesetzt sind. Diese umfassen unter anderem Infrastrukturprojekte, Einflüsse aus der Landwirtschaft, Umweltverschmutzung und den Klimawandel. Zusammengekommen ergeben unsere Ergebnisse, dass die Iberische Halbinsel und Westafrika die wichtigsten Überwinterungsgebiete der nördlichsten Seeregenpfeifer sind, und dass alle Stationen im Jahreszyklus von menschlichen Einflüssen betroffen sind. Wir haben die Beloggerungen im Jahr 2021 fortgesetzt, um unser Wissen über die Ökologie des Seeregenpfeifers weiter zu vertiefen und gemeinsam mit lokalen Experten und internationalen Organisationen Schutzansätze zu entwickeln. Diese Studie wurde durch die Forschungsförderung der DO-G sowie durch Mittel des „Naturschutzbundes Deutschland e. V.“ (NABU) unterstützt.

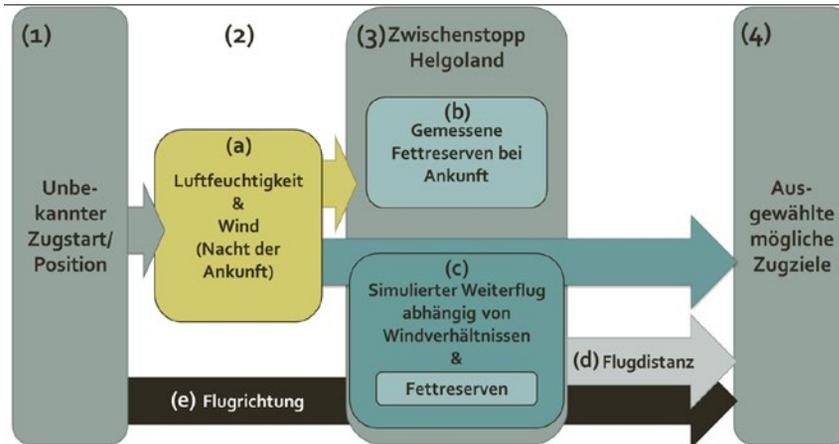
Wellbrock NA, Hüppop O & Bairlein F:

### Welches Zusammenspiel von Wetterbedingungen und Fettreserven „zwingt“ einen Kurzstreckenzieher zur Zwischenlandung auf der Nordseeinsel Helgoland?

✉ Natalie Wellbrock (geb. Kelsey), Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven. E-Mail: natalie.kelsey@ifv-vogelwarte.de

Die Überquerung der offenen See kann während des Vogelzuges viele Vorteile mit sich bringen, z. B. eine signifikante Verringerung der Flugdistanz und der Zugzeit (Hedenström 2010). Abhängig von den herrschenden Wetterbedingungen und der Konstitution eines Vogels, d. h. seinen Fettreserven, kann aber die Überquerung des offenen Meeres während des Zuges riskant sein (Ward et al. 2018). Nur Inseln bieten den meisten ziehenden Landvögeln eine Gelegenheit zu rasten, Fettreserven aufzufüllen und ungünstigen Wetterbedingungen zu entkommen, bevor sie erfolgreich zur weiteren

Überquerung des Meeres starten. So eine Rolle spielt die Nordseeinsel Helgoland, die 45 km vom nächsten Festland oder der nächsten Insel entfernt ist. Vor allem im Herbst kann die Nordsee mit ihren meist westlichen und südwestlichen Gegen- und Seitenwinden für südwestlich ziehende Vögel eine ökologische Barriere darstellen (Hüppop & Hüppop 2011). Im Gegensatz dazu sind vorherrschende westliche Rückenwinde im Frühjahr vorteilhaft für die Zugvögel. Bis heute bleibt die Frage offen, welches Zusammenspiel von Umweltbedingungen und Fettreserven Landvögel dazu zwingt,



Flussdiagramm mit dem jeweiligen zeitlichen und räumlichen Verlauf der angewandten Methoden: (1) Start der Amseln an einer unbekanntem Position vor Helgoland, (2) Anflug auf Helgoland unter bestimmten Wetterbedingungen (Luftfeuchtigkeit und Windverhältnisse; (a) in der Nacht der Ankunft), (3) tatsächlicher Zwischenstopp auf Helgoland und Fang am Folgetag (b) oder Simulation eines Weiterfluges über Helgoland, abhängig von den Windverhältnissen und den Fettreserven (c) für die verschiedenen ausgewählten Zugwege mit unterschiedlichen Flugdistanzen (d) und -richtungen (e), zu (4) den ausgewählten möglichen Zugzielen. Grafik nach Kelsey et al. (2021).

auf einer abgelegenen Insel zwischenzulanden und somit ihren Zug zu unterbrechen.

Um diese Frage zu beantworten, fingen wir 2017 bis 2019 1.312 Amseln *Turdus merula* im Fanggarten der Inselstation des „Instituts für Vogelforschung“ auf Helgoland während des Zwischenstopps auf dem Herbst- und Frühjahrzug (siehe (2) in der Abb.), bestimmten die Fettreserven der Individuen bei deren Ankunft mittels quantitativer Magnetresonanzttechnologie (QMR; Kelsey et al. 2021; siehe (b) in der Abb.) und analysierten diese im Verhältnis zu den herrschenden Wetterbedingungen (d. h. Windrichtung und -stärke sowie die relative Luftfeuchtigkeit als indirektes Maß für die Sichtverhältnisse) in der Nacht vor der Ankunft auf Helgoland (a). Außerdem modellierten wir, ob die einzelnen Individuen unter den herrschenden Windverhältnissen die Küste erreicht hätten, wenn sie nicht auf Helgoland gelandet wären (c). Hierfür wurden anhand von Ringfunden mögliche Ziele (3) entlang des Zugweges der Amseln (u. a. Dierschke et al. 2011) während des Herbstes (zwischen 43 km, kürzeste Strecke, und 442 km, Direktflug ins mutmaßliche Überwinterungsgebiet) und Frühjahrs (zwischen 49 km, kürzeste Strecke, und 429 km, Direktflug ins mutmaßliche Brutgebiet) mit zunehmender Flugdistanz (Abb. (d)) und unterschiedlichen Flugrichtungen (Abb. (e)) ausgewählt.

Sowohl die relative Luftfeuchtigkeit als auch die Windverhältnisse korrelierten positiv mit den Fettreserven der Individuen bei ihrer Ankunft auf Helgoland. Obwohl nur 9 % aller auf Helgoland gefangenen Amseln unzureichende Fettreserven für einen sicheren Weiterflug bei Windstille aufwiesen, hätten unter realen Windbedingungen 30 % der Vögel während des Herbst-

zuges und 21 % während des Frühjahrzuges die kürzeste Strecke über die Nordsee nicht erfolgreich überqueren können. Nur 12 % bzw. 27 % hätten unter realen Windbedingungen den Direktflug gemeistert, obwohl 36 % der Vögel ausreichende Fettreserven hierfür hatten.

Somit konnten wir zeigen, dass die reinen Fettreserven nicht den alleinigen limitierenden Faktor für überquerende Amseln darstellen und keinen starken Einfluss auf die Entscheidung des Vogels hatten, ob sie auf Helgoland landen. Stattdessen spielt das Zusammenspiel von Fettreserven und Wetterbedingungen eine wesentliche Rolle: Bei ungünstigen Gegenwinden landeten eher die mageren Amseln, oder Individuen, die während des Fluges geschwächt worden sind, während eine hohe relative Luftfeuchtigkeit (d. h. schlechte Sicht) alle Vögel beeinflusste, unabhängig davon, ob ihre Fettreserven für einen erfolgreichen Weiterflug ausreichten.

#### Literatur

- Dierschke J, Dierschke V, Hüppop K, Hüppop O & Jachmann KF 2011: Die Vogelwelt der Insel Helgoland. OAG Helgoland, Helgoland.
- Hedenström A 2010: Extreme endurance migration: what is the limit to non-stop flight? *PLoS Biol.* 8: e1000362.
- Hüppop O & Hüppop K 2011: Bird migration on Helgoland: the yield from 100 years of research. *J. Ornithol.* 152: S25–S40.
- Kelsey NA, Hüppop O & Bairlein F 2021: Days to visit an offshore island: effect of weather conditions on arrival fuel load and potential flight range for Common Blackbirds *Turdus merula* migrating over the North Sea. *Mov. Ecol.* 9: 53.
- Ward MP, Benson TJ, Deppe J, Zenzal TJ, Diehl RH, Celis-Murillo A, Bolus Rachel & Moore FR 2018: Estimating apparent survival of songbirds crossing the Gulf of Mexico during autumn migration. *Proc. R. Soc. B Biol. Sci.* 285: 20181747.

Marlow C, Melter J, Belting H, Ludwig J & Lemke H:

## Zugrouten, Rastgebiete und Überwinterungsplätze von in Niedersachsen brütenden Uferschnepfen

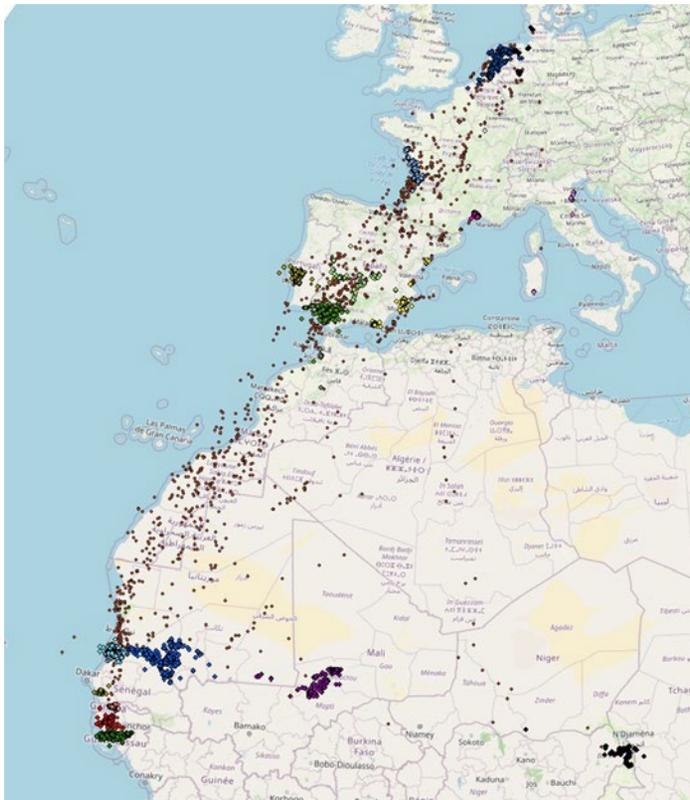
✉ Christopher Marlow, Staatliche Vogelschutzwarte im NLWKN, Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg.

E-Mail: christopher.marlow@nlwkn.niedersachsen.de

Gestartet mit „LIFE Wiesenvögel“ und aktuell durch „LIFE IP GrassBirdHabitats“ fortgeführt werden Rastgebiete, Überwinterungsgebiete und Verlustursachen von in Niedersachsen besiedelten Uferschnepfen *Limosa limosa* erforscht. Durch Schutzmaßnahmen mit internationalen Partnern soll so ein Schutz der wichtigen Schirmart entlang des kompletten ostatlantischen Zugweges erreicht werden. Dafür werden seit 2018 Uferschnepfen im EU-Vogelschutzgebiet V39 „Dümmer“ und seit 2020 in V18 „Unterelbe“ besiedelt. Es wurden drei verschiedene Sendermodelle von Microwave, Lotek und „Hunan Global Messenger Technology“ mit Gewichten zwischen 4,5 g und 6,5 g verwendet. Ausgewertet wurden bislang rund 24.000 Doppler-Ortungen und rund 16.000 GPS-Ortungen der zwischen 2018 und 2021 besiedelten adulten Uferschnepfen. Insgesamt wurden schon 75 adulte Uferschnepfen besiedelt. Es gibt keinen Unterschied im Abzug aus dem

Brutgebiet zwischen den beiden Gebieten, in beiden Fällen verlassen die Altvögel das Brutgebiet um den 14. Juni ( $\pm 11$  Tage) herum. Die Uferschnepfen nutzen ein breites Netzwerk von elf Regionen als Rastplatz in Europa; über 85 % der auf dem Herbstzug genutzten Rastgebiete liegen aber in den Niederlanden, Frankreich und Spanien. Gerade der Region um den Nationalpark Coto de Doñana, der französischen Westküste und der Provinz Friesland in den Niederlanden besitzen dabei eine große Bedeutung. Diese besteht auch während des Frühjahrszuges, während dessen überwiegend die gleichen Rastgebiete genutzt werden. Nur ein kleiner Anteil von rund 15 % der besiedelten Uferschnepfen überwintert in Südeuropa (NP Doñana und Tejedelta). In den westafrikanischen Überwinterungsgebieten kommen die Vögel um den 25. Juli herum an. Es gibt eine erhebliche Spanne von Ende Juni bis Ende Oktober in der Ankunftszeit. Das wichtigste Gebiet liegt am

Senegalfluss zwischen den Ländern Senegal und Mauretanien. Hier werden vor allem Reisanbauflächen, die beiden Nationalparke Djoudj (SEN) und Diawling (MRT), sowie weiter im Osten liegende Überschwemmungsflächen und Seen genutzt. Weitere bekannte Gebiete liegen im Süden vom Senegal, in Gambia, Guinea-Bissau und seit 2022 auch in Guinea. Etwas weiter im Landesinneren liegen Überwinterungsgebiete im Inneren Nigerdelta in Mali und um den Tschad-See herum. Der Abflug aus dem Überwinterungsgebiet zeigt eine ebenso große Spanne zwischen Anfang Oktober und Mitte/Ende März mit einem mittleren Wert um den 22. Januar herum. Das Brutgebiet am Dümmer wird dann im Schnitt am 29. März und die Unterelbe sieben Tage später am 04. April erreicht. Durch die Telemetrie lassen sich Verlustursachen ermitteln



Rastgebiete während des Herbstzuges und Überwinterungsgebiete zwischen 2018 und 2021.

und ungewöhnliches Verhalten der Vögel aufzeichnen. So gelang es, einen Track von einem Vogel aufzuzeichnen, der aus den niederländischen Rastgebieten 2021 für einen Tag in die Doñana flog, um dann wieder in die Niederlande zurück zu fliegen. Eine Woche später ging es dann wieder nach Spanien und schließlich weiter nach Westafrika. Im August 2020 wurde der erste Vogel aus Nigeria im Großraum des Tschadbeckens geortet, 2021 dann ein weiterer Vogel aus Kamerun (schwarze Punkte in Afrika in der Abb.). Dies ist ungewöhnlich, da dieses Gebiet eher mit der kontinentalen Uferschnepfenpopulation in Osteuropa in Verbindung gebracht wurde. Ein Sendervogel wurde 2020 in Hilversum, Niederlande, von einem Wanderfalken erbeutet; der GPS-Sender übermittelte weiterhin seine Position von einem Fernsehturm, sodass der Sender schließlich durch Kollegen auch gefunden wurde. Im Juni 2021 flog vermutlich ein Vogel gegen eine Stromtrasse bei Sevilla,

Spanien. Die ersten Koordinaten liegen direkt unter der Freileitung und der Sender wurde im Januar 2022 auf dem Acker gefunden, nachdem der Sender zunächst bei der Feldbearbeitung untergegraben wurde.

Die Zugwege und Ortungen der Sendervögel können über [www.globalflywaynetwork.org](http://www.globalflywaynetwork.org) nachverfolgt werden.

#### Literatur

Verhoeven MA, Loonstra AHJ, McBride AD, Both C, Senner NR & Piersma T 2020: Migration route, stopping sites, and non-breeding destinations of adult Black-tailed Godwits breeding in southwest Fryslân, the Netherlands. *J. Ornithol.* 162: 61–76.

Loonstra AHJ, Verhoeven MA, Zbyryt A, Schaaf E, Both C & Piersma T 2019: Individual Black-tailed Godwits do not stick to single routes: a hypothesis on how low population densities might decrease social conformity. *Ardea* 107: 251–261.

Schwemmer H, Haecker K, Heuer K & Garthe S:

### Zugwege von Raubseeschwalben, Großen Brachvögeln und Meeressäugern über die Ostsee vor dem Hintergrund von Offshore-Windenergieanlagen

✉ Philipp Schwemmer, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e. V., An den Speichern 2, 48157 Münster.  
E-Mail: [schwemmer@dda-web.de](mailto:schwemmer@dda-web.de)

Aufgrund des Beschlusses aller Europäischer Mitgliedsstaaten, Treibhaus-Emissionen signifikant zu reduzieren, wird derzeit der Bau von Offshore-Windparks (OWPs) massiv vorangetrieben. Aus vorangehenden Studien ist bereits bekannt, dass rastende und Nahrung suchende Meeresvögel durch OWPs beeinträchtigt werden können indem sie Habitatverlust erleiden. Über den Einfluss von OWPs auf ziehende Wasservögel ist allerdings bislang nur wenig bekannt. In dem vom „Bundesamt für Naturschutz“ (BfN) mit Mitteln des BMUV finanzierten Projekt TRACKBIRD wurden über mehrere Jahre hinweg verschiedene Arten mit GPS-Datenloggern versehen, um ihre Zugwege über die Ostsee aufzudecken. Im Projekt generierte Daten wurden mit weiteren internationalen Datensätzen kombiniert. In diesem Vortrag werden die räumlichen und zeitlichen Zugmuster von Raubseeschwalben *Hydroprogne caspia*, Brachvögeln *Numenius arquata* sowie Ringelgänsen *Branta bernicla* und Weißwangengänsen *Branta leucopsis* vor dem Hintergrund möglicher Konflikte mit OWPs analysiert. Ziel des Projektes ist es, Meeresbereiche zu identifizieren, die besonders bedeutend für ziehende Wasservögel sind, ihre Zughöhen in Bezug auf Überlappungen mit OWPs auszuwerten sowie phänologische Grundlagen zum Zuggeschehen über die Ostsee zu erarbeiten, um Grundlagen für die

marine Raumplanung zu generieren. In Ostschweden telemetrierte Raubseeschwalben (n = 40 Tracks) zeigten einen wichtigen Zugkorridor zwischen Südschweden und Rügen. Die Seeschwalben überquerten die Ostsee überwiegend tagsüber. Adulte Tiere zogen v. a. Ende Juli, juvenile zwischen Ende Juli und Ende August. Während > 90 % der Zugzeiten befanden sich die Tiere auf Höhe der Anlagen. Brachvögel (n = 118 Tracks) zeigten einen Breitfrontzug mit einem Zugschwerpunkt in der südlichen Ostsee. Im Frühjahr zogen die Tiere während eines nur drei Wochen langen Zeitfensters, während der Herbstzug etwa doppelt so lange andauerte. Zughöhen über dem Meer waren signifikant niedriger als über dem Land und zeigten besonders im Herbst eine bis zu 75-prozentige Überlappung mit der Höhe der Windturbinen. Sowohl Weißwangen- als auch Ringelgänse (n = 92 Tracks) wählten einen engen Zugkorridor zwischen Süddänemark, Südschweden und dem Finnischen Meerbusen. Zughöhen über dem Meer waren mit einem Mittel von nur 26 m erstaunlich niedrig. Die in dieser Studie generierten Daten bilden wichtige Grundlagen für die Modellierung des Kollisionsrisikos mit OWPs. Weitere Arbeiten werden die Auswertung von Verhaltensreaktionen von besenderten Tieren in Bezug auf OWP sowie die Modellierung von Szenarien in Planung befindlicher OWPs umfassen.

## • Den Schadstoffen auf der Spur

Mattig FR & Schupp P:

### Schadstoffe in Eiern von Seevögeln – 40 Jahre Monitoring im Wattenmeer

✉ Frank R. Mattig, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven.  
E-Mail: frank.mattig@ifv-vogelwarte.de

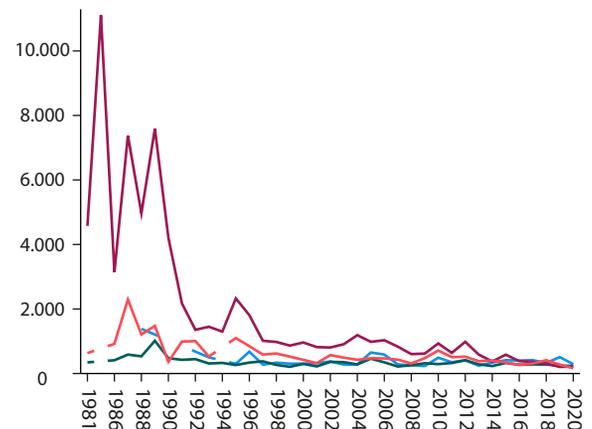
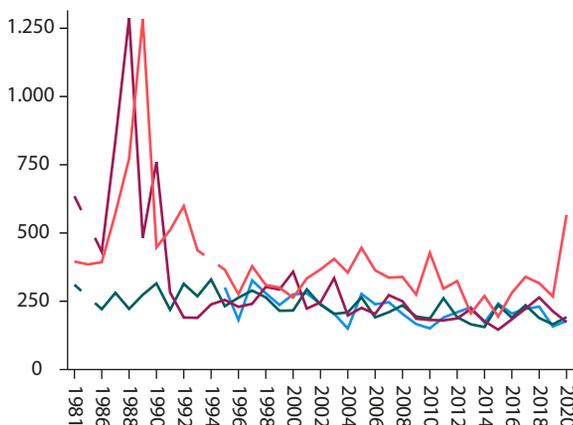
Seevögel haben sich als Bioindikatoren für die Meeresumwelt in vielfältiger Weise bewährt. Schadstoffe, die über die Flüsse oder Atmosphäre ins Wattenmeer gelangen, werden von ihnen mit der Nahrung aufgenommen, im Körper angereichert und zur Brutzeit in die Eier transferiert. Chemische Analysen von Vogeleiern lassen daher Rückschlüsse auf die lokale Schadstoffbelastung und ihre zeitlichen Veränderungen zu. Deshalb werden gemeinsam von den Wattenmeer-Anrainerstaaten seit 1998 Vögel im Rahmen des „Trilateral Monitoring and Assessment Programme“ (TMAP) vom „Institut für Vogelforschung“ und dem „Institut für die Chemie und der Biologie des Meeres“ der Universität Oldenburg auf das Schwermetall Quecksilber sowie auf Organohalogene untersucht, darunter Industriechemikalien [66 polychlorierte Biphenyle ( $\Sigma$ -PCB), Hexachlorbenzol (HCB)] und Insektizide [Hexachlorzyklohexan-Isomere ( $\Sigma$ -HCH), Dichlordiphenyltrichlorethan und seine Abbauprodukte ( $\Sigma$ -DDT), Chlordan- und Nonachlor Isomere (Chlordane)]. Je Gebiet und Jahr werden jeweils ein Ei aus zehn Gelegen von Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* und Austernfischern *Haematopus ostralegus* entnommen. Die insgesamt zwölf verschiedenen Entnahmegebiete sind so entlang der Küste verteilt,

dass sie die Einträge der Flüsse oder lokale Belastungsschwerpunkte anzeigen können.

Das „Institut für Vogelforschung“ hat aber schon seit 1981 Untersuchungen zur Kontamination von Seevögeln an ausgewählten Standorten der deutschen Wattenmeerküste mit der gleichen Methodik durchgeführt. Damit verfügt das Projekt über eine inzwischen mehr als 40-jährigen Datenreihe zur chemischen Belastung von Biota im Wattenmeer. Es ist damit eine der historisch längsten und besten Informationsquelle zu diesem Thema.

Flusseeeschwalben sind als Fischfresser in der Regel stärker belastet als Austernfischer, die sich von benthischen Organismen ernähren. Höchstgehalte der meisten Umweltchemikalien finden sich in Eiern der Flusseeeschwalbe vom Elbe-Ästuar und von der Inneren Deutschen Bucht, was die Bedeutung der Elbe für Einträge von Schadstoffen auch heutzutage anzeigt. Aktuell sieht man aber eine Verschiebung im Schadstoffmuster in den Eiern. Der Grund ist, dass die dortigen Flusseeeschwalben sich zur Brutzeit nicht mehr vom lokalen Stint ernähren können und auf Fische der Nordsee ausweichen müssen.

Ein Belastungsschwerpunkt für HCB war lange Jahre das Watt vor Delfzijl. Verantwortlich waren Emissionen



Mittelwerte der Quecksilberkonzentrationen in jeweils zehn Eiern von Austernfischer (links) und Flusseeeschwalbe (rechts) in ng/g Frischgewicht von 1981 bis 2020 an verschiedenen Standorten im Wattenmeer [blau: Griend (NL), grün: Jade (D), rot: Elbe (D), orange: Trischen (D)]

aus dem dortigen Hafengebiet. Hiervon waren die dort brütenden Austernfischer deutlich stärker betroffen als die entsprechenden Flusseeeschwalben. In ihren Eiern waren die HCB-Konzentrationen in manchen Jahren über viermal so hoch.

Seit Beginn der Untersuchungen haben die Schadstoffgehalte abgenommen. Der größte Rückgang ging mit der Stilllegung vieler Industriezweige an der Elbe und deren Zuflüsse Anfang der 1990er Jahre einher (s. Abb). Hierdurch verringerten sich die Einträge in das Wattenmeer deutlich. Heute schwanken viele Werte auf einem vergleichsweise niedrigen Niveau, das keine akute Gefährdung des Bruterfolgs befürchten lässt. Aber auch im Jahr 2020 liegen bis auf die  $\Sigma$ -HCH Konzentrationen alle Umweltchemikalien deutlich über den Umweltqualitätszielen die von der Oslo-Paris Konvention 2007 festgelegt worden sind. Dazu sind die Umweltchemikalien positiv miteinander korreliert und deren negative Effekte können sich dann potenzieren. Beispielsweise sind die  $\Sigma$ -PCB Konzentrationen in den Eiern der Flusseeeschwalben die von 1991 bis 2020 an der Elbmündung gebrütet haben hochsignifikant positiv mit jeweils den Konzentrationen von Quecksilber, HCB,  $\Sigma$ -DDT,  $\Sigma$ -HCH korreliert (Spearman Rang-Korrelationskoeffizient;

$r_s > 0,625$ ,  $n=601$ ). Als ein messbarer Effekt auf die Flusseeeschwalben war das Gesamtgewicht der Eischalen negativ mit den  $\Sigma$ -PCB-Konzentrationen korreliert ( $r_s = -0,112$ ,  $n = 577$ ). Die Daten zeigen eindrucksvoll, dass auch nach einem 20-jährigen weltweiten Verbot vieler organischer Chlorverbindungen selbst in einem geschützten Nationalpark noch Effekte ersichtlich sind.

#### Literatur

- Dittmann T, Becker PH, Bakker J, Bignert A, Nyberg E, Pereira MG, Pijanowska U, Shore RF, Stienen E, Toft GO & Marencic H 2012: Large-scale spatial pollution patterns around the North Sea indicated by coastal bird eggs within an EcoQO programme. Environ. Sci. Pollut. Res. 19: 4060–4072.
- Mattig FR 2017: Contaminants in Bird Eggs. Quality Status Report 2017. In: Kloepper S, Baptist JM, Bostelmann A, Busch JA, Buschbaum C, Gutow L, Janssen G, Jensen K, Jørgensen HP, Lüerßen G, Schwarzer K, Stempel R & Thielges DW (Hrsg) Wadden Sea Quality Status Report 2017. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven.
- Mattig FR, Bouwhuis S & Schupp P 2021: Using seabirds to monitor pollution: mercury trends and effects in the Wadden Sea across the last 40 years. Virtuelles Poster beim 15th International Scientific Wadden Sea Symposium (ISWSS) vom 30. November bis zum 02. Dezember 2021.

Bertram J, Kürten N, Bichet C, Schupp PJ & Bouwhuis S:

### Die Quecksilberkontamination eines langstreckenziehenden Seevogels ist wiederholbar und lässt sich anhand des Überwinterungsgebietes vorhersagen

✉ Justine Bertram, E-Mail: justine.bertram@ifv-vogelwarte.de

Innerhalb des letzten Jahrhunderts sind die Quecksilberwerte in der Umwelt durch menschlichen Einfluss stark gestiegen – ein Trend, der sich auch in zukünftigen Jahren aufgrund der globalen Erwärmung fortsetzen wird. In aquatischen Lebensräumen wird Quecksilber durch Mikroorganismen biologisch verfügbar gemacht und entlang der Nahrungskette akkumuliert. Dies macht Organismen in hohen trophischen Positionen, wie z. B. Seevögel, besonders empfänglich für die Aufnahme von Quecksilber. Allerdings können Quecksilberwerte in der Umwelt räumlichen und zeitlichen Schwankungen unterliegen. Durch zusätzliche Variationen in der räumlichen Verbreitung und trophischen Position von Individuen kann daraus eine unterschiedliche individuelle Quecksilberbelastung hervorgehen. Um den Ursprung der Quecksilberbelastung ermitteln und einen Zusammenhang zur Fitness herstellen zu können, ist daher ein Ansatz auf individueller Ebene erforderlich. Über einen Zeitraum

von fünf Jahren konnten wir mittels Helldunkelgeologen die Überwinterungsgebiete von 80 Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* identifizieren und anhand ihrer Federn, die in diesen Gebieten gewachsen sind, die dortige Quecksilberaufnahme bewerten. Während sich die Federn von männlichen und weiblichen Seeschwalben hinsichtlich ihrer Quecksilberkonzentration nicht unterschieden, hatte das Überwinterungsgebiet einen signifikanten Einfluss auf die Quecksilberaufnahme der Vögel. Darüber hinaus schwankten die Quecksilberkonzentrationen der Federn zwischen den Jahren erheblich und wiesen eine Wiederholbarkeit innerhalb eines Individuums von 41 % auf. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Quecksilberbelastung der Flusseeeschwalben außerhalb der Brutsaison von verschiedenen Faktoren abhängig ist. Weiterführende Untersuchungen zu den Effekten dieser unterschiedlichen Quecksilberbelastung auf das Überleben und die Reproduktion der Vögel sind unerlässlich.

Esther A:

## Rodentizide in Nichtzielarten

✉ Alexandra Esther, Julius-Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und urbanem Grün – AB Wirbeltierforschung. E-Mail: alexandra.esther@juliuskuehn.de

---

Landwirtschaftliche Betriebe mit Haltung von Nutztieren, wie Schweinen und Kühen, müssen Rattenbefall verhindern, denn Ratten können Reservoir und Überträger zahlreicher Tier- und Humanpathogener sein. Die Bekämpfung erfolgt in und um Gebäude durch die Ausbringung von antikoagulant (blutgerinnungshemmend) Rodentiziden, die als Biozide zugelassen sind. Wanderratten in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen haben genetisch bedingte Resistenzen gegenüber fünf der acht antikoagulant Wirkstoffe entwickelt, wodurch die toxischsten und zudem als persistent und bioakku-

mulierend eingestuft Wirkstoffe (sogenannte PBT-Wirkstoffe) für eine erfolgreiche Bekämpfung verwendet werden müssen. Durch ihre Toxizität sind die Stoffe ein Risiko für die Umwelt und zahlreiche Nichtzielarten. Diverse Studien zeigen Rückstände z. B. in Spitzmäusen, Füchsen und Eulen. Durch passende Hygienemaßnahmen können die Pestizideinsätze reduziert werden. Es wird der Bekämpfungserfolg erhöht als auch die Wiederbesiedlung verzögert. Nach derzeitigem Stand ist das eine Möglichkeit, das Infektionsrisiko für Mensch und Tier mit möglichst wenig Rodentizideinsatz zu verringern.

## • Orientierung und Navigation

Güntürkün O:

### Warum sind Vögel so intelligent?

✉ Onur Güntürkün, Ruhr-Universität Bochum, Fakultät für Psychologie, Abt. Biopsychologie, 44801 Bochum

---

Rabenvögel und Papageien haben die gleichen kognitiven Fähigkeiten wie Menschenaffen. Wie ist es möglich, dass diese Vögel mit ihren scheinbar unorganisierten kleinen Gehirnen von nur 12 g bzgl. ihrer Kognition mit einem Schimpansen konkurrieren können, der ein 400 g schweres Gehirn und einen großen, gut strukturierten Kortex hat? Ich werde zeigen, dass Vögel im Allgemeinen und Papageien sowie Rabenvögel im Besonderen im Laufe ihrer Evolution einzigartige Veränderungen ihrer Hirnstruktur durch-

laufen haben. Diese Modifikationen ermöglichen es ihnen, mit sehr kleinen Gehirnen enorme kognitive Leistungsfähigkeiten zu erzielen und dabei sogar den Glukoseverbrauch pro Neuron im Vergleich zu Säugtieren drastisch zu senken. Möglicherweise waren diese Anpassungen das Resultat einer Evolution bei der das Gehirn extrem leistungsfähig sein sollte, um in verschiedensten ökologischen Nischen zu überleben, gleichzeitig aber klein bleiben musste, um die Flugfähigkeit nicht zu beeinträchtigen.

Xu J, Jarocho LE, Zollitsch T, Konowalczyk M, Henbest KB, Richert S, Golesworthy MJ, Schmidt J, Dejean V, Sowood DJC, Bassetto M, Luo J, Walton JR, Fleming J, Wei Y, Pitcher TL, Moise G, Herrmann M, Yin H, Wu H, Bartolke R, Kasehagen SJ, Horst S, Dautaj G, Murton PDF, Gehrckens AS, Chelliah Y, Takahashi JS, Koch KW, Weber S, Solov'yov IA, Xie C, Mackenzie SR, Timmel CR, Mouritsen H & Hore PJ:

### What builds a quantum magnetic compass in birds?

✉ Jingjing Xu, AG Neurosensorik/Animal Navigation, IBU Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Carlvon-Ossietzky-Strasse 9-11, 26129 Oldenburg.

Migratory birds use a light-dependent magnetic compass to navigate during their spectacular migration. The photoactive protein cryptochrome 4 (Cry4) in the birds' retina has been proposed as the primary geomagnetic field sensor based on a radical pair (RP) mechanism. In theory, external magnetic field information can be perceived and converted into the chemical changes in photo-induced radical pairs. However, there has been no experimental evidence showing magnetic field effects in Cry4 from any migratory bird. Here we show that there are magnetic sensitive radical pairs in migratory European Robin *Erithacus rubecula* Cry4 (ErCry4), which shows much greater magnetic field effects than that of non-migratory pigeon and chicken Cry4s. The magnetically sensitive, long-lived, radical pair in ErCry4 is formed between the protein and its flavin adenine

dinucleotide cofactor (FAD) via light-induced electron hopping along a tetrad of tryptophans (Trp) in the Cry4 protein (FAD←TrpA←TrpB←TrpC←TrpD). To demonstrate the roles of the four successive flavin-Trp radical pairs, we blocked the Trp electron transfer chain by selectively replacing Trp with a redox-inactive phenylalanine. When the last Trp (TrpD) was replaced, the [FAD•– TrpCH•+] radical pair was shorter lived, but more magnetically sensitive. We propose that a composite radical pair where the electron jumps back and forth between TrpC and TrpD may explain how Cry4 can both sense the magnetic signal and pass the signal on to a biochemical signaling pathway. This work represents the first detailed experimental evidence that the radical pair mechanism gives rise to magnetic sensitivity in migratory bird Cry4s.

Manthey G, Langebrake C, Lugo Ramos JS, Duthel J, Mouritsen H & Liedvogel M:

### Molekulare Evolution eines potentiellen Magnetorezeptors

✉ Corinna Langebrake, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven. E-Mail: corinna.langebrake@ifv-vogelwarte.de

Während des Zugs verlassen sich Vögel auf mehrere Referenzsysteme, wie das Magnetfeld der Erde, um ihre spezifischen Überwinterungsgebiete zu finden. Bei Vögeln werden mehrere Mechanismen der Magnetosensorik diskutiert, und ein lichtabhängiger, auf Radikalpaaren basierender Sensor wird durch experimentelle Daten gestützt. Die Cryptochrome, bei denen es sich um Blaulicht-Photorezeptorproteine handelt, welche am häufigsten im Zusammenhang mit der Regulierung des zirkadianen Rhythmus diskutiert werden (Cry1, Cry2 oder Cry4), könnten theoretisch die lichtabhängige Wahrnehmung des Magnetfeldes im Vogelauge vermitteln indem sie transiente Radikalpaare bilden. Wir verwenden einen für die Orientierungsforschung neuen phylogenetischen Ansatz, um die Evolutionsgeschichte aller bei Vögeln beschriebenen Cryptochromen zu untersuchen. Wir nehmen an, dass ein potenzielles Magnetosensorprotein durch eine deutlich andere Evolutionsgeschichte im Vergleich zu den kon-

servierten Proteinen der zirkadianen molekularen Uhr gekennzeichnet sein sollte. Wir zeigen, dass Cry4 sehr variabel ist und durch positive Selektion charakterisiert ist, wobei sechs Aminosäurepositionen eine Verschiebung hin zu positiver Selektion bei Singvögeln erfahren. Dies steht in starkem Kontrast zu Cry1 und Cry2, die beide artübergreifend hoch konserviert und durch starke negative Selektion gekennzeichnet sind. Cry4 ging bei Kolibris, Papageien und einer basalen Gruppe der Passeriformes, den Tyrannen, verloren, während es bei allen anderen Arten, einschließlich sesshafter und flugunfähiger Vögel, gut erhalten ist. Unsere Ergebnisse zeigen, dass Cry4 im Vergleich zu anderen Cryptochromen eine deutlich andere Funktion hat und tatsächlich als sensorisches Protein fungieren könnte. Es ist jedoch unwahrscheinlich, dass die Funktionalität von Cry4 auf die Magnetosensierung beschränkt ist, da die Sesshaftigkeit von Nichtziehern nicht der Treiber für Genverluste zu sein scheint. Wir sehen jedoch einige Hinweise

darauf, dass das Protein auf die Magnetorezeption bei Singvögeln spezialisiert sein könnte. Zusammenfassend unterstützen unsere detaillierten Sequenzanaly-

sen eine Rolle von Cry4 in einem sensorischen System und könnten Aufschluss über mögliche evolutionäre Mechanismen des Migrationsverhaltens geben.

Leberecht B, Wong SY, Kobylkov D, Karwinkel T, Döge S, Burnus L, Hindman J, Apte S, Haase K, Musielak I, Chetverikova R, Dautaj G, Bassetto M, Solov'yov IA, Winklhofer M, Hore PJ & Mouritsen H:

### The upper bound of electromog affecting the avian magnetic compass

✉ Bo Leberecht, AG Neurosensorik/Animal Navigation, IBU Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, Carlvon-Ossietzky-Strasse 9-11, 26129 Oldenburg. E-Mail: baladev.satish@uol.de, bo.leberecht@uol.de

Auf ihren interkontinentalen Reisen können sich nachziehende Singvögel auf diverse Mechanismen verlassen, um zuverlässig ihr Ziel zu erreichen. Konzepte wie eine Karte, Landmarken, ein Sternen- oder Sonnenkompass sind nachvollziehbar. Ein eingebauter Magnetkompass ist jedoch schwer nachzuvollziehen. Der am wenigsten verstandene Orientierungsmechanismus von Zugvögeln ist ihr magnetischer Kompassinn. Im Vergleich zum menschengemachten Polaritätskompass zeigt dieser nicht Richtung Nordpol oder Südpol, sondern nutzt Winkel des Erdmagnetfeldes, um Richtung Äquator oder Richtung Pol zu zeigen. In der Vergangenheit wurde gezeigt, dass dieser Kompass lichtabhängig ist und dass Radiofrequenzen die Kompassorientierung stören können. Dies gibt einerseits den Hinweis, dass der Prozess im Auge lokalisiert ist, andererseits unterstützt es die Annahme, dass der magnetische Kompass der Vögel auf einem quantenchemischen Mechanismus basiert. Im Labor konnten bisher das involvierte Sensorprotein und die Moleküle, auf die der quantenchemische Prozess einwirkt, identifiziert werden. Im Prozess aktiviert Licht das Sensorprotein, welches dafür sorgt, dass die ihm inne liegenden Moleküle in einen Radikalzustand wechseln. Dieser Zustand ist namensgebend für den

Mechanismus, der „Radikal-Paar-Mechanismus“. In diesem Radikalzustand kann das Erdmagnetfeld auf den Prozess Einfluss nehmen, was den Vögeln ihren Kompassinn verleiht. In diesem Zustand können jedoch auch Radiofrequenzen ansetzen, um den Kompass zu stören. Radiofrequenzen als Störquelle des Mechanismus sind bereits verwendet worden, um bisherige Annahmen aus dem Labor und aus Kalkulationen im Verhalten zu testen. Somit konnte gezeigt werden, dass Breitbandradiofrequenzen die Orientierung der Vögel stärker stören als Einfrequenzen. Die Präsenz von niederfrequenten Radiowellen störte die Orientierung der Vögel hingegen nicht, wodurch die Existenzdauer des Radikal-Paar-Mechanismus eingegrenzt werden konnte. In kürzlich publizierten, aktuell eingereichten und noch einzureichenden Studien nutzen wir die Kombination aus Orientierungsverhaltenstests mit spezifischen Radiofrequenzen, um bestehende Laborergebnisse und Berechnungen auf die Probe zu stellen. Die Ergebnisse geben Aufschluss über die Identität der Radikalmoleküle und deren Interaktion. Wir konnten zudem die Bandbreite der Radiofrequenzen, welche die magnetische Kompassorientierung von nachziehenden Singvögeln stören, eingrenzen.

Musielak I, Haase K & Heyers D:

### Neuroanatomie der Magnetrezeption

✉ Isabelle Musielak, AG Neurosensorik, Institut für Biologie und Umweltwissenschaften, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. E-Mail: isabelle.musielak@uni-oldenburg.de

Im Gegensatz zu Menschen, die komplexe technologische Hilfsmittel entwickelt haben, um sich verlässlich im Raum zu orientieren, sind Zugsvögel in der Lage, zusätzlich zu verschiedenen natürlichen Orientierungsreizen wie z. B. den Sternen, der Sonne, visuellen Landmarken sowie olfaktorischen Reizen, das Erdmagnetfeld zur Orientierung zu nutzen. Signifikante

Hinweise zur Funktionsweise der Magnetperzeption hat die Neurobiologie geliefert, die potenzielle an der Magnetrezeption beteiligte Hirnstrukturen sowie ihre zentralnervösen Verbindungen identifiziert hat. Aktuell gibt es Hinweise auf eine Beteiligung des visuellen und trigeminalen sensorischen Systems an der Wahrnehmung von Magnetreizen, wobei jedes der genannten

Systeme sowohl unterschiedliche Magnetfeldparameter wahrnehmen könnte als auch die zugrundeliegenden Mechanismen möglicherweise grundlegend unterschiedlich sind. Direktionale Magnetinformation wird über das Auge wahrgenommen und in einer Vorderhirnregion „Cluster N“ verarbeitet, während magnetische Information zur Bestimmung der aktuellen Position wahrscheinlich vom ophthalmischen Ast des trigeminalen Nervs wahrgenommen und über den Hirnstamm in das Vorderhirn projiziert wird. Auf Basis der Summe der Informationen aus den beiden Systemen trifft ein Zugvogel die Entscheidung, in eine bestimmte Richtung

zu fliegen. Hierbei muss er in der Lage sein, diese auch situationsbezogen dynamisch zu ändern bzw. anzupassen. Folglich ist zu erwarten, dass diese Informationen zentralnervös im Vorderhirn miteinander verschaltet und integriert werden müssen. Mögliche Zielstrukturen mit multisensorischem Input, in denen dieses erfolgen könnte, sind der Hippocampus sowie „präfrontale“ Hirnstrukturen, die Gegenstand unserer aktuellen Forschung sind. Dieser Vortrag soll dem Zuhörer in verständlicher Weise den aktuellen Stand der Wissenschaft zu den neuronalen Korrelaten der Magnetrezeption von Zugvögeln vermitteln.

McLaren JD, Schmaljohann H & Blasius B:

### Juvenile long-distance migrants – which compass for whom and where?

✉ James McLaren, ICBM, Universität Oldenburg. E-Mail: james.mclaren@uol.de

---

Orientation of migratory songbirds is inheritable and juvenile night-migratory birds can orient relative to twilight, stellar and geomagnetic cues. Based on which cues are used, we distinguish between sun, star and magnetic compass systems. The extent to which any compass course (often termed clock-and-compass migration) is sufficiently precise to explain observed migration patterns remains uncertain. Moreover, the robustness of compass courses to orientation error on a spherical Earth is unknown. To fill some parts of these knowledge gaps, we identified key factors affecting juvenile migratory performance by modeling and simulating compass courses on the sphere for diverse long-distance migrants. We additionally

assessed whether nocturnal migration based on a sun compass could cope with directional variability stemming from unpredictable migratory schedules and any imprecision in transferring sunset headings to an in-flight star or magnetic compass. Surprisingly, we found that compass courses calibrated using twilight cues partially self-correct. Among longer-distance night-migratory species, sunset-calibrated courses were relatively more robust and also most closely resembled known routes. Our results are consistent with observed diversity in compass cue hierarchy, evident self-correction by juvenile migrants *en route* and support the sun-compass being primary for many long-distance migratory populations.

## • Ökologie

Brüggeshemke J, Korschefsky T, Holtmann L & Fartmann T:

### Urbane Regenrückhaltebecken sind wichtige Rast- und Überwinterungshabitate für Zwergschnepfen und Bekassinen

✉ Jonas Brüggeshemke, Universität Osnabrück, Abteilung für Biodiversität und Landschaftsökologie, Barbarastrasse 11, 49076 Osnabrück. E-Mail: [jonas.brueggeshemke@uni-osnabrueck.de](mailto:jonas.brueggeshemke@uni-osnabrueck.de)

Regenrückhaltebecken können in dicht besiedelten Räumen mit hohem Versiegelungsgrad Hotspots der Biodiversität sein. Wir untersuchten 25 Regenrückhaltebecken im Stadtgebiet von Münster im Jahresverlauf 2018 und erfassten die dort rastenden Zwergschnepfen *Lymnocyptes minimus* und Bekassinen *Gallinago gallinago*. Ziel der Studie war es, die Schlüsselfaktoren für das Vorkommen der Schnepfen in den Regenrückhaltebecken zu ermitteln. Im Rahmen der Untersuchung wurden 74 Zwergschnepfen und 277 Bekassinen erfasst. Im Gegensatz zu vergleichbaren Studien zur Phänologie der Schnepfen konnte kein ausgeprägter Frühjahrspeak beobachtet werden. Vielmehr waren die Frühjahrs- und Winterbestände bei beiden Arten auf einem ähnlich hohen Niveau. Dies ist wahrscheinlich auf überdurchschnittlich hohe Überwinterungsbestände aufgrund des milden atlantischen Klimas des Untersuchungsgebietes zurückzuführen. Lückige und niedrigwüchsige amphibische Vegetation (vor allem

Seggen und Binsen) im Wechsel mit stochebfähigem Offenboden waren elementar für das Vorkommen der beiden Schnepfenarten. Die Bekassine war allerdings deutlich generalistischer in ihrer Habitatwahl, da sie auch in dichter, aber niedrigwüchsiger amphibischer Vegetation ohne Offenboden regelmäßig vorkam. Darüber hinaus wirkte sich Störungsarmut an den Becken positiv auf die Zwergschnepfe und weite Rundumsicht (zunehmende Distanz zu Gehölzen) positiv auf die Bekassine aus. Urbane Regenrückhaltebecken können bei naturnaher Anlage und geeigneter Pflege als wichtiges Rast- und Überwinterungshabitat für Zwergschnepfen und Bekassinen fungieren. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn in städtischen Räumen andere naturnahe Feuchtgebiete selten sind. Da viele der Regenrückhaltebecken eingezäunt sind, weisen sie eine weitere für die Schnepfen positive Eigenschaft auf: Störungen durch Hunde oder Menschen kommen selten vor.

Carlotti S & Pasinelli G:

### Der Gesang des Berglaubsängers in Bezug auf Sozial- und Umweltfaktoren

✉ Sandro Carlotti, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH-6204 Sempach, Schweiz. E-Mail: [sandro.zh@outlook.com](mailto:sandro.zh@outlook.com)

Wie viele akustische Signale bei Tieren ist auch der Gesang von Vögeln sowohl in seiner Intensität als auch in seiner Struktur sehr variabel. Gesang dient bei Vögeln sowohl der Partnerwahl als auch der Revierverteidigung und ist in der Brutzeit besonders häufig. Allerdings zeigen sich bei vielen Vogelarten auch innerhalb der Brutzeit Veränderungen im Gesang, die mit dem Paarungsstatus der Sänger, der Tageszeit, dem Wetter oder dem Brutstadium der Weibchen zusammenhängen können. Ziel unserer Studie war es, die Gesangsaktivität und die Gesangsstruktur des Berglaubsängers *Phylloscopus bonelli* in Bezug auf Paarungsstatus, Brutstadium, Tageszeit während des Vormittags und Wetter zu untersuchen. Dazu haben wir von 21 farbberingten Berglaubsängermännchen

im Schweizer Jura über die gesamte Brutsaison 2019 regelmäßig Gesangsaufnahmen gemacht. Wir konnten feststellen, dass unverpaarte Männchen deutlich mehr sangen als verpaarte Männchen. Während der Nestlingsphase sangen verpaarte Männchen am wenigsten. In Bezug auf Tageszeit zwischen Sonnenaufgang und Mittag zeigten sich keine klaren Veränderungen in der Gesangsaktivität. Allerdings schien die Gesangsaktivität bei Regen geringer zu sein als bei trockenen Bedingungen. Bei der Gesangsstruktur zeigte sich, dass die Silbenrate und Frequenzbandbreite bei den Berglaubsängern während der Nestlingsphase am höchsten waren. Die Silbendiversität hingegen zeigte ein Maximum in der Prä-Inkubationsphase und ein Minimum in der Nestlingsphase. Gesangsmotive mit

Silbenwechsel kamen hauptsächlich bei verpaarten Männchen und bei diesen am häufigsten während der Prä-Inkubationsphase vor. Die Silbenwechsel im

Gesang der Berglaubsänger weisen auf einen zweiten Gesangsstil bei dieser noch wenig untersuchten Art hin.

Geiter O, Homma S & Ikemeier D:

### Haben die Flamingos des Zwillbrocker Venn/NRW Verbindung zu autochthonen Populationen?

✉ Olaf Geiter, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, Wilhelmshaven.  
E-Mail: olaf.geiter@ifv-vogelwarte.de

---

Im Zwillbrocker Venn (Kreis Borken/NRW) befindet sich die nördlichste freilebende Flamingokolonie der Welt. Seit den 1980er Jahren brüten dort Chileflamingos *Phoenicopterus chilensis*. Diesen Neozoen gesellten sich ab Anfang der 1990er Jahre vermutlich aus Gefangenschaft entkommene Rosaflamingos *Phoenicopterus rosens* hinzu. In der Folgezeit brüteten beide Arten fast alljährlich. Seit 1995 wurden alle Jungvögel markiert. Es liegen bisher über 2.800 Wiederfunde dieser beringten Flamingos vor. Dabei handelt es sich fast nur um Ablesungen am lebenden Vogel. Außerhalb der Brutzeit halten sich die Flamingos meist in Gruppen in den Niederlanden, bevorzugt im Bereich der Rheinmündung auf. Einige Zwillbrocker Flamingos wurden aber auch schon in Frankreich, Spanien oder Italien beobachtet.

Zum Teil auch in den dortigen Brutkolonien oder deren Nähe. Dies betrifft fast ausschließlich Rosaflamingos. In den letzten Jahren erscheinen zunehmend unberingte Flamingos in Zwillbrock oder wurden außerhalb der Brutzeit zusammen mit Flamingos aus Zwillbrock gesehen. Ihre Herkunft ist unklar. Während die unberingten Chileflamingos sicher Gefangenschaftsflüchtlinge sind, könnten bei den Rosaflamingos auch Vögel aus den autochthonen Brutgebieten dabei sein. Dies erscheint sogar wahrscheinlich, wie in Südspanien geschlüpfte und beringte Rosaflamingos zeigen, die sich im Winter in den Niederlanden in einer Gruppe mit den Zwillbrocker Flamingos aufhalten. Dies hätte dann auch Einfluss auf den Status des Rosaflamingos in Deutschland.

Dellwisch B, Stiels D, Bastian A, Schidelko K, Bastian H-V & Engler JO:

### Ankunft eines schillernden Botschafters des Klimawandels: Areal- und Ausbreitungsdynamik des Bienenfressers *Merops apiaster* in Deutschland

✉ Jan O. Engler, Professur für Modellbasierte Landschaftsökologie, TU Dresden.  
E-Mail: Jan\_Oliver.Engler@tudresden.de, Twitter: @engler\_j

---

Der Bienenfresser *Merops apiaster* ist in Europa eine überwiegend mediterrane Art, die in den letzten Jahrzehnten ihre Verbreitung nach Mitteleuropa ausdehnen konnte. Auch in Deutschland konnte der Bienenfresser im Bestand zunehmen und neue Kolonien gründen. Zwar wird das Klima als Hauptverursacher der beobachteten Ausbreitung angenommen, eine genaue Quantifizierung der Zusammenhänge fehlte jedoch bisher. In enger Zusammenarbeit der beiden DO-G-Fachgruppen „Raumökologie“, „Biogeographie“ und „Bienenfresser“ fanden umfangreiche Untersuchungen statt, die hier näher vorgestellt werden sollen. Zunächst nutzten wir Artverbreitungsmodelle, um die Eignung des Klimas für den Bienenfresser in Europa und speziell in Deutschland zu quantifizieren und auf Klimawan-

delprognosen zu projizieren. Die Mehrzahl der Modelle zeigte einen starken Zusammenhang zwischen der klimatisch geeigneten Fläche und der Brutpopulation des Bienenfressers für die meisten europäischen Länder. Auch in Deutschland ließ sich die Größe der hiesigen Bienenfresserpopulation durch die Fläche mit geeigneten Klimabedingungen erklären, was auf eine deutliche Nischenfüllung hindeutet. Darüber hinaus weisen die meisten Zukunftsprojektionen auf eine weitere nordwärts gerichtete Ausbreitung hin, während Gebiete in Südeuropa und dem Maghreb größtenteils weiterhin klimatisch geeignet bleiben. Aufgrund der hervorragenden Dokumentation der Ausbreitung des Bienenfressers, die durch die Fachgruppe „Bienenfresser“ zusammengestellt wurde, untersuchten wir ferner die räumlich-

zeitliche Dynamik der Ausbreitung des Bienenfressers in Deutschland von 1991 bis 2020. Hierbei wurde ein besonderer Fokus auf die Besiedlung neuer Standorte im Hinblick auf die lokalen Wetterbedingungen gelegt – die vor und während der Gründung neuer Kolonien vorhanden waren. Im Durchschnitt waren alle Koloniestandorte im Jahr der Gründung warmer und meist trockener als der lokale Mittelwert in Deutschland. Bei den sommerlichen Niederschlägen und der Sonnenscheindauer im Jahresverlauf konnten jedoch Unterschiede zum Durchschnitt in Deutschland festgestellt werden, je nachdem wie beständig eine Kolonie nach ihrer Gründung war. Unsere Prognosen zeigten eine

hohe raum-zeitliche Variation der geeigneten Standorte, aber insgesamt wurden die Hauptverbreitungsgebiete des Bienenfressers in Deutschland als geeignet vorhergesagt. Darüber hinaus ergaben die Ergebnisse, dass die Eignung in einigen Gebieten wahrscheinlich aufgrund des Klimawandels zugenommen hat. Unsere Untersuchungen zeigen die Bedeutung des Klimawandels für die erfolgreiche Ausbreitung des Bienenfressers in Deutschland. Wir hoffen diesem „schillernden Botschafter“ im Rahmen der engen Zusammenarbeit beider DO-G-Fachgruppen noch weitere Details entlocken zu können.

Enners L, Ballstaedt E, Borkenhagen K, Buchheim A, Dehnhard N, Dierschke J, Dierschke V, Franeker J van, Garthe S, Geiter O, Gottschling M, Guse N, Kühn S, Markones N & Müller H:

### Der Eissturmvogel – Seevogel des Jahres 2022

✉ Leonie Enners, Verein Jordsand, Bornkampsweg 35, 22926 Ahrensburg. E-Mail: leonie.enners@jordsand.de

Der Verein Jordsand hat den Eissturmvogel *Fulmarus glacialis* zum Seevogel des Jahres 2022 gewählt. Mit dieser Wahl soll diese besondere Vogelart vorgestellt und der steigende menschliche Einfluss auf die Meeresumwelt verdeutlicht werden. Als einer der wenigen „echten“ Seevögel in Deutschland hält sich der Eissturmvogel nur zur Brutzeit an Land auf. Die restliche Zeit bevorzugt er die offene See. Auf der Insel Helgoland befindet sich der einzige Brutplatz dieser charakteristischen Art in Deutschland. Der kleine Brutbestand auf Helgoland nimmt seit einigen Jahren ab. Im Jahr 2021 konnten nur noch 25 Brutpaare dokumentiert werden. Es ist zu vermuten, dass diese Art langfristig als Brutvogel wieder in Deutschland verschwindet. In einem Sonderheft haben verschiedene Autorinnen und Auto-

ren den aktuellen Wissensstand zum Eissturmvogel zusammengetragen. Neben der Bestandsentwicklung auf Helgoland, wird auch die Verbreitung dieser Art im Jahresverlauf in der Deutschen Nordsee und die insgesamt Bestandsentwicklung in Europa betrachtet. Dazu werden Zähl- und Beringungsdaten herangezogen. Des Weiteren werden Gefährdungen thematisiert mit einem Schwerpunkt in der Plastikmüllbelastung. Bei der Nahrungssuche nehmen Eissturmvögel vermehrt Plastikmüll von der Meeresoberfläche auf. Um den Zustand der Meeresumwelt zu bewerten, wird die Plastikmüllkonzentration in den Magen der Eissturmvögel international als Indikator für die Müllbelastung im Nordost-Atlantik genutzt.

Flade M:

### Geht es auch ohne Artenschutzmanagement? Habitat, Bestandsentwicklung und Bruterfolg der Seeschwalben im Parsteinsee-Gebiet unter natürlichen Bedingungen und auf Nisthilfen

✉ Martin Flade. E-Mail: flade@dda-web.de

Brutvorkommen von Seeschwalben im deutschen Binnenland beschränken sich inzwischen weitgehend auf anthropogene Bruthabitate und künstliche Nisthilfen, die meistens einem intensiven Artenschutzmanagement (Prädatorenmanagement) unterliegen. Bei der Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo* bestehen die meisten und größten Kolonien in Tagebaueisen (Braunkohle-Folgelandschaften, Kiesabbau) und auf

künstlichen Nistflößen. Bei der Trauerseeeschwalbe *Chlidonias niger* brüten die allermeisten Paare inzwischen auf speziellen Nisthilfen in intensiv betreuten Kolonien. Es stellt sich die Frage, ob die Seeschwalben im Binnenland inzwischen restlos abhängig von Artenschutzmaßnahmen sind und ohne Einzelkolonie-Betreuung bereits verschwunden wären. Die Frage ist außerdem, ob Raubsäger wie Fuchs und vor allem

der Waschbär als invasive, künstlich eingebürgerte Art natürliche Seeschwalbenvorkommen mit ausreichendem Bruterfolg gegenwärtig unmöglich machen. Im Parsteinsee-Gebiet im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Uckermark, Nordost-Brandenburg) gibt es noch zahlreiche Seeschwalben-Kolonien auf natürlichen Gewässern – vor allem natürliche Seen der Grundmoränen-Landschaft sowie Flusseen im Odertal. Ein Teil dieser Kolonien wird durch Nisthilfen für Trauer- und Flusseeeschwalbe gestützt, bei einem anderen Teil gibt es keine Artenschutzmaßnahmen. Einige Brutplätze befinden sich in einer Kernzone, die seit 1907 nutzungsfrei und ohne Artenschutzmanagement ist. Viele gemischte Kolonien beider Arten befinden sich auf Schwimmblattteppichen, deren Bedeutung als Nisthabitat auch der Flusseeeschwalbe bisher gar nicht bekannt bzw. beschrieben

ist. Einige Flusseeeschwalben-Kolonien entstehen und erloschen sehr dynamisch auf Inseln, die infolge von Wasserstandsschwankungen hervortreten und wieder verschwinden. Diese Dynamik scheint den Seeschwalben einen Vorsprung gegenüber den Waschbären zu verschaffen. Zudem tun sich Raubsäuger-Prädatoren schwer, in ausgedehnte Schwimmblattteppiche einzudringen. Die Dynamik der wechselnden Koloniestandorte und die punktuelle Bekämpfung spezialisierter Waschbären mit Lebendfallen (eine Kolonie) hat in den letzten 25 Jahren einen ausreichenden Bruterfolg der Seeschwalben gewährleistet, wobei der Flusseeeschwalbenbestand stabil ist, der Trauerseeeschwalbenbestand sich sogar auf über 150 Brutpaare verdreifacht hat. Aus den Daten und Erfahrungen der letzten 23 Jahren werden Schlussfolgerungen für den Schutz der Seeschwalben im Binnenland abgeleitet.

Hastedt A & Tietze DT:

## Die Bedeutung naturnaher Flächen für die Vogelvielfalt der Stadt Hamburg

✉ Dieter Tietze, NABU, Charitéstraße 3, D-10117 Berlin. E-Mail: Thomas.Tietze@NABU.de

Neben dem Klimawandel stellt die Urbanisierung eine der größten Bedrohungen für die Biodiversität weltweit dar und gilt als eine der Hauptursachen für Habitatverluste und -degradierungen (Isaksson 2018). Dennoch haben nur wenige Studien den Einfluss dieser Bedrohung in einer der großen mitteleuropäischen Städte untersucht – eine Lücke, die diese Studie für Hamburg schließen konnte. Zur Untersuchung des Einflusses der Urbanität auf die Diversität von Vögeln in Hamburg wurden zwei Methoden zur Beschreibung des urbanen Lebensraums verwendet: Das erste Urbanitätsmaß verwendet die Versiegelung, den Anteil der Verkehrsinfrastrukturfläche und die Anzahl der Stockwerke des höchsten Gebäudes in zählpunktnaher Umgebung (100-m-Radius) und umfasst zusätzlich die Entfernung vom Stadtzentrum. Das zweite Urbanitätsmaß benutzt Landnutzungsklassen in lokaler Umgebung der Zählpunkte (1000-m-Radius). Die Vogeldiversität wurde mit Hilfe der Artenzahl, Individuenzahl und des Shannon-Index bestimmt. Die Diversitätsdaten wurden mittels einer Punkt-Stopp-Zählung erhoben, die einmal pro Quadratkilometer durchgeführt wurde. So wurden insgesamt 761 Zählpunkte im Zeitraum von 12. April bis 17. Juni 2021 in ganz Hamburg erfasst. Die Urbanitätsmaße spiegelten einen virtuellen Urbanitätsgradienten wider und konnten nachweisen, dass ein steigender Urbanitätsgrad die Vogeldiversität negativ

beeinflusst. Besonders negativ haben sich versiegelte bzw. bebaute Flächen auf die Vogeldiversität ausgewirkt. Positiv zeigten sich dagegen landwirtschaftliche Flächen, Wälder und ein steigender Abstand zum Stadtzentrum. Zusätzlich hat sich gezeigt, dass in Hamburg bedrohte Brutvogelarten, wozu unter anderem der Haussperling *Passer domesticus* gehört (Mitschke 2018), in der Innenstadt nahezu nirgends festgestellt werden konnten. Die Ergebnisse lassen auf die hohe Relevanz von unversiegelten, naturnahen Flächen für die Vogelvielfalt schließen. Dies trifft sowohl auf das Umland zu, das wichtige Lebensräume für viele (bedrohte) Vogelarten darstellt, wie auch auf Grünflächen in der Stadt. Eine Abnahme dieser Flächen durch Zersiedlung oder Innenraumverdichtung wird sich negativ auf die Vogeldiversität in Hamburg auswirken. Damit kann eine Berücksichtigung dieser Ergebnisse bei zukünftigen städtebaulichen Maßnahmen helfen, die Vogelvielfalt in urbanen Räumen zu erhalten, in Neubaugebieten zu fördern und damit auch die Lebensqualität der Menschen zu erhöhen.

### Literatur

- Isaksson C 2018: Impact of urbanization on birds. In: Tietze DT (Hrsg): Bird species. How they arise, modify and vanish: 235–257. Springer, Cham.
- Mitschke A 2018: Rote Liste der Brutvögel in Hamburg. BUKEA, Hamburg.

Hof C, Biddick M & Bastidas-Urrutia AM:

## Nur manche Flügel tragen weit: auf dem Weg zu einer merkmalsbasierten Inselbiogeografie der Vögel

✉ Christian Hof, BioChange Lab, Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie, Technische Universität München Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, 85354 Freising. E-Mail: christian.hof@tum.de

MacArthur's und Wilson's Gleichgewichtstheorie der Inselbiogeografie („equilibrium theory of island biogeography“, ETIB) sagt vorher, dass der Artenreichtum auf Inseln aus dem Zusammenspiel der Prozesse Immigration und Extinktion resultiert, die wiederum insbesondere mit der Isolation und der Fläche der Inseln variieren. Diese Vorhersagen der ETIB sind im Wesentlichen neutral, und zwar insofern, als sie die Identität oder die funktionellen Merkmale der Arten für die Herausbildung von Diversitätsmustern und ökologischen Lebensgemeinschaften ignorieren. Diese Annahme der funktionellen Äquivalenz wird von den in jüngster Zeit immer populärer werdenden Ansätzen der funktionellen bzw. merkmalsbasierten Ökologie zunehmend in Zweifel gezogen. So ist zu erwarten, dass auch ausbreitungsbezogene und trophische Merkmale der Organismen die Wahrscheinlichkeit der Kolonisation von Inseln beeinflussen. So sollten beispielsweise Vogelarten, die aufgrund bestimmter ökomorphologischer Merkmale mobiler sind und sich daher besser ausbreiten können, mit größerer Wahrscheinlichkeit auch entfernt liegende Inseln besiedeln. Um diese und

andere Vorhersagen zu testen, untersuchten wir die Verbreitung und die ökomorphologischen Merkmale 3.278 landlebender Vogelarten auf 2.539 Inseln der Welt. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die nicht-endemische Vogelfauna stark isolierter Inseln eine größere Ausbreitungsfähigkeit aufweist als diejenige weniger isolierter Inseln. Außerdem stellten wir fest, dass große Inseln in Äquatornähe eine Vogelfauna mit vielfältigeren trophischen Merkmalen beherbergen als kleinere Inseln in höheren Breitengraden. Die Gesamtergebnisse deuten darauf hin: (1) dass die Annahme der funktionellen Äquivalenz zu simpel ist und wichtige funktionelle Unterschiede außer Acht lässt, die sich auf die Mobilität und damit das Kolonisierungspotenzial auswirken; und (2) dass die Inselfläche nicht nur den Artenreichtum an sich, sondern auch die trophische Vielfalt dieses Reichtums beeinflusst. Nicht zuletzt illustrieren unsere Resultate das Potenzial der integrierten Betrachtung biogeografischer, ökologischer, morphologischer und geografischer Informationen im Sinne eines besseren Verständnisses der Entstehung von Vogelgemeinschaften auf Inseln und darüber hinaus.

Schlägel U, Nathan R, Toledo S & Jeltsch F:

## Raumnutzung und Aktivitätsmuster von Gold- und Grauammern in einer Agrarlandschaft erfasst mithilfe eines ATLAS-Telemetriesystems

✉ Ulrike Schlägel, Universität Potsdam, Am Mühlenberg 3, 14476 Potsdam. E-Mail: ulrike.schlaegel@uni-potsdam.de

Technologie zum automatisierten Tracking von Tieren ist weit vorangeschritten (Nathan et al. 2022). Neben GPS gibt es lokale Systeme, die gezielte Vorteile haben können. Ein solches System ist „ATLAS“, das in Israel entwickelt und inzwischen auch an anderen Standorten aufgebaut wurde, so z. B. in der Nordwest-Uckermark, Brandenburg. Das ATLAS-System punktet insbesondere mit einem niedrigen Energiebedarf der am Tier angebrachten Sender, was deren Gewicht so reduziert, dass auch kleinere Singvögel damit ausgestattet werden können. Trotz eines geringen Gewichts von z. B. 0,9 g bis 1,0 g liefern die Sender-Daten z. B. im Vier-Sekundentakt für ca. ein bis zwei Wochen. Ein weiterer Vorteil ist die Echtzeit-Datenverfügbarkeit, dank derer besenderte Individuen nicht ein zweites Mal gefangen

werden müssen (wie dies z. B. bei Daten-Loggern der Fall ist). Zusätzlich erlaubt sie uns auch, mithilfe einer integrierten Web-Oberfläche die Bewegungen der besenderten Tiere in Echtzeit zu verfolgen, so dass ggf. Verhaltensweisen direkt nachverfolgt werden können. Auf der Seite der Nachteile ist zu nennen, dass es sich um ein lokales System mit begrenzter Reichweite handelt. Dadurch können vornehmlich lokale Bewegungen innerhalb von Streifgebieten oder Revieren verfolgt werden, aber kein Abwanderungs- oder Zugverhalten. Des Weiteren muss das System installiert und betrieben werden, was Anschaffungskosten verursacht und im weiteren Verlauf Betreuung von Technik und IT erfordert. Im Gegenzug sind die Kosten der Sender verhältnismäßig gering, sodass innerhalb eines laufenden

Systems einzelne Studien kostengünstig durchgeführt werden können.

Das ATLAS-System in der Uckermark wird derzeit u. a. für eine Studie von Goldammern *Emberiza citrinella* und Grauammern *E. calandra* genutzt. Beide Arten kommen in der Region häufig nebeneinander vor und überlappen sich in ihrer Raum- und Habitatnutzung. Ziel des Projektes ist es, die Daten hinsichtlich Überschneidung bzw. Separation der Raumnutzung und zeitlichen Aktivitätsmuster sowohl im intra- als auch interspezifischen Vergleich zu analysieren. Gleichzeitig werden uns die Daten Aufschluss darüber geben, wie die Arten die stark

agrarwirtschaftlich geprägte Landschaft nutzen.

#### Literatur

Nathan R, Monk CT, Arlinghaus R, Adam T, Alós J, Assaf M, Baktoft H, Beardsworth CE, Bertram MG, Bijleveld AI, Brodin T, Brooks JL, Campos-Candela A, Cooke SJ, Gjelland KØ, Gupte PR, Harel R, Hellström G, Jeltsch F, Killen SS, Klefoth T, Langrock R, Lennox RJ, Lourie E, Madden JR, Orchan Y, Pauwels IS, Ríha M, Roeleke M, Schlägel UE, Shohami D, Signer J, Toledo S, Vilk O, Westrelin S, Whiteside MA & Jarić I 2022: Big-data approaches lead to an increased understanding of the ecology of animal movement. *Science* 375: eabg1780.

Spatz T, Farwig N, Rösner S & Schabo DG:

### Hohes Kollisionsrisiko von Rotmilanen über die gesamte Spanne der auftretenden Windgeschwindigkeiten

✉ Theresa Spatz, Philipps-Universität Marburg, AG Naturschutz, Karl-von-Frisch-Str. 8, 35043 Marburg. E-Mail: [spatzt@staff.uni-marburg.de](mailto:spatzt@staff.uni-marburg.de)

Um die Auswirkungen des Klimawandels abzumildern, hat die Nutzung erneuerbarer Energien, z. B. durch den Bau von Windenergieanlagen (WEA), in den letzten Jahrzehnten zugenommen. WEA stellen insbesondere für hochmobile Arten wie Greifvögel ein Kollisionsrisiko dar. Für die Entwicklung effizienter Vermeidungsmaßnahmen ist ein besseres Verständnis der Flugaktivität und Flughöhe von entscheidender Bedeutung. Daher haben wir 26 adulte Rotmilane *Milvus milvus* in Hessen, einem der Verbreitungszentren der Art, über drei Jahre mit GPS-Sendern verfolgt. Wir analysierten die Flugaktivität und Flughöhe der Vögel in Abhängigkeit von den auftretenden Windgeschwindigkeiten in zehn Metern Höhe über dem Boden und ermittelten den Anteil der Flüge auf Rotorhöhe von in Betrieb befindlichen und derzeit geplanten WEA im Untersuchungsgebiet. Rotmilane zeigten über die gesamte Spanne der auftretenden Windgeschwindigkeiten eine hohe Flugaktivität, was auf ein insgesamt hohes Kollisionsrisiko mit Windenergieanlagen hinweist, unabhängig von der Windgeschwindigkeit. Die Flugaktivität von Rotmilanen war bei geringen Windgeschwindigkeiten am geringsten, nahm aber mit zunehmender Windge-

windigkeit zu. Signifikante Anteile der Flüge fanden bei eher moderaten Windgeschwindigkeiten statt. Die mittleren Flughöhen der Rotmilane lagen konstant bei knapp über 100 m über dem Boden und nahmen erst bei höheren Windgeschwindigkeiten ab. Dementsprechend änderte sich der Anteil der Flüge auf Rotorhöhe der in Betrieb befindlichen WEA mit den Windgeschwindigkeiten kaum und lag abhängig von der individuellen Anlagenhöhe zwischen 31 % und 58 %. Durch höhere, derzeit geplante WEA reduziert sich der Anteil der Flüge auf Rotorhöhe auf 31 % bis 37 %, was immer noch ein nicht zu vernachlässigendes Kollisionsrisiko darstellt. Für einen nachhaltigen Ausbau der Windenergie sind daher weiterhin Vermeidungsmaßnahmen unerlässlich. Da ein erheblicher Anteil der Flüge bei eher geringen Windgeschwindigkeiten stattfand, konnten durch eine Anhebung der Einschalt-Windgeschwindigkeiten von WEA wesentliche Teile der Rotmilan-Aktivitäten in Rotorhöhe ohne Kollisionsrisiko stattfinden. Die Anhebung der Einschalt-Windgeschwindigkeiten würde somit den nachhaltigen Ausbau der Windenergie unterstützen und gleichzeitig eine kollisionsgefährdete Art von internationaler Bedeutung aktiv schützen.

Strehmann F, Guckenbiehl C, Lindner K, Becker M, Schumm YR, Masello JF, Quillfeldt P, Farwig N, Schabo DG & Rösner S:

## Natürliche Schwankungen von Stress in einer Waldvogelgemeinschaft

✉ Finja Strehmann, Philipps-Universität Marburg, FB Biologie AG Farwig, Karl-von-Frisch-Str. 8, 35043 Marburg.  
E-Mail: finja.strehmann@biologie.uni-marburg.de

In den vergangenen Jahrzehnten haben Klimawandel und Landnutzungsänderungen zu globalen Veränderungen von Vogelgemeinschaften sowie zum Rückgang zahlreicher Vogelarten geführt (Inger et al. 2015). Die Verschlechterung im Allgemein- und Gesundheitszustand der Populationen wird jedoch erst dann aufgezeichnet, wenn bereits Individuen und Reviere verloren sind (Gregory et al. 2005). Um frühzeitig Veränderungen von Vogelgemeinschaften zu erkennen, ist es wichtig, deren Gesundheitszustand zu überwachen. Ein Faktor, der sich potentiell als Frühwarnindikator eignet, ist die Stressbelastung der Vögel (Davis et al. 2008). Langzeitstress kann beispielsweise zu einem reduzierten Bruterfolg führen (Breuner 2011). Ein Vorteil von Stress als Indikator ist, dass man ihn sowohl über Stresshormone als auch über Leukozytenprofile messen kann. Eine Verwendung von Stress als Frühwarnindikator für den Gesundheitszustand von Vogelgemeinschaften setzt dabei voraus, dass natürliche Schwankungen im Stress in Abhängigkeit intrinsischer Faktoren besser verstanden werden. In einer Vogelgemeinschaft im Universitätswald der Philipps-Universität Marburg (Hessen) haben wir daher über einen Zeitraum von vier Jahren analysiert, wie sich die intrinsischen Faktoren Alter, Geschlecht und Brutstatus auf den Stress in einer Waldvogelgemeinschaft auswirken. Es wurden 530 Vogelindividuen über 30 Arten verteilt beprobt und ausgewertet. Für die Stressbelastung wurden Blutausschnitte gemacht, die Anzahl unterschiedlicher Leukozyten von einer künstlichen Intelligenz gezählt und das Verhältnis Heterophile zu Lymphozyten (H/L-Verhältnis) als Maß für Stress bestimmt. Anschließend haben wir mit gemischten linearen Modellen ausgewertet, ob Alter, Geschlecht und Brutstatus das H/L-Verhältnis beeinflussen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass adulte Tiere höhere H/L-Werte aufweisen als juvenile Vögel ( $\text{Chi}^2 = 7,96$ ;  $p = 0,005$ ). Dies kann einerseits auf eine höhere Stressbelastung der adulten Vögel oder auf Naivität der Jungvögel hinweisen, andererseits aber auch in der Ontogenie des Immunsystems begründet sein. Außerdem konnten

wir nachweisen, dass weibliche Vögel tendenziell einen höheren Stresswert aufweisen als männliche ( $\text{Chi}^2 = 8,45$ ;  $p = 0,004$ ). Eine mögliche Erklärung hierfür sind Hormonumstellungen während der Brut, da bei den meisten der von uns untersuchten Vögel die Weibchen die Eier inkubieren. Tatsächlich zeigten Vögel mit Brutfleck in unserer Studie einen höheren Stresswert als Vögel ohne Brutfleck ( $\text{Chi}^2 = 3,9889$ ;  $p = 0,046$ ). Dies kann abermals entweder auf erhöhten Stress brütender Tiere zurückzuführen sein, oder aber eine physiologische Anpassung an diesen Lebensabschnitt darstellen. Gewiss ist jedoch, dass intrinsische Faktoren das H/L-Verhältnis beeinflussen und dieses somit bei der Verwendung dieses Maßes um Alter, Geschlecht und Brutstatus korrigiert werden muss. Unsere Ergebnisse schaffen eine erste Grundlage, um zukünftig mit den vielversprechenden Werkzeugen der Stressphysiologie etwaige Veränderungen von Vogelgemeinschaften frühzeitig zu erkennen. So könnten zum einen beispielsweise Effekte des fortschreitenden Klimawandels oder Veränderungen in Wirt-Parasit-Systemen frühzeitig detektiert werden, zum anderen könnte die Stressphysiologie ein wertvolles Werkzeug darstellen, um artspezifische Naturschutzmaßnahmen zu evaluieren.

### Literatur

- Breuner CW 2011: Stress and reproduction in birds. In: Norris DO & Lopez KH (Hrsg) *Birds*, 129–151. Elsevier Science & Technology (Hormones and reproduction of vertebrates, Amsterdam).
- Davis AK, Maney DL & Maerz JC 2008: The use of leukocyte profiles to measure stress in vertebrates: a review for ecologists. *Funct. Ecol.* 22: 760–772.
- Gregory RD, van Strien A, Voříšek P, Gmelig Meyling AW, Noble DG, Foppen RPB & Gibbons DW 2005: Developing indicators for European birds. *Philos. Trans. R. Soc. London B* 360: 269–288.
- Inger R, Gregory RD, Duffy JP, Stott I, Voříšek P & Gaston KJ 2015: Common European birds are declining rapidly while less abundant species' numbers are rising. *Ecol. Lett.* 18: 28–36.

Wink M & Parau L:

## Das Erbe der Eiszeiten – Verbreitete Panmixie bei eurasischen Vogelarten

✉ Michael Wink, Universität Heidelberg, Institut für Pharmazie und Molekulare Biotechnologie, INF 329, 69120 Heidelberg. E-Mail: wink@uni-heidelberg.de

---

Eine Fülle von genetischen Untersuchungen hat entscheidende Einblicke in den phylogeographischen Status vieler westpaläarktischer Vogelarten geliefert. 198 Untersuchungen wurden bis 2021 zur Thematik publiziert. Insgesamt bieten diese Publikationen detaillierte Informationen zur Genetik von 145 Vogelarten (Parau & Wink 2021). 85 dieser Arten zeichnen sich durch eine geringe genetische Differenzierung trotz weiter Verbreitung aus, 46 Arten zeigen zwar eine ausgeprägte genetische Variabilität, aber keine geografische Strukturierung, d. h. Panmixie, während nur 14 Arten geografisch getrennte Linien und Haplotypen aufweisen. Zu den Arten mit ausgeprägter Allopatrie zählen Sturmtaucher und Sturmschwalben, aber auch viele Bewohner der atlantischen Vulkaninseln (Makaronesien). Diese Arten sind meist Jahresvögel und dispergieren nicht zwischen den Inseln. Sie waren von den Eiszeiten nicht betroffen.

Die Mehrheit der Vogelarten, die die Westpaläarktis besiedeln, zeigen eine genetische Vermischung, die auf Dispersion und vor allem auf dem Erbe der Eiszeiten beruht. Die regelmäßigen Eiszeitzyklen der letzten zwei Millionen Jahre waren ausschlaggebend für diese Situation: Während der Warmzeiten dehnten viele Arten ihr Verbreitungsgebiet über weite Teile Eurasiens nach Norden aus. Aber in den Eiszeiten waren die meisten

dieser Gebiete zur Besiedlung nicht mehr geeignet und die Arten zogen sich in Refugien im Mittelmeerraum und in Vorderasien zurück.

Diese klimatischen Zyklen und periodischen Verbreitungsänderungen innerhalb der letzten zwei Millionen Jahre führten zur mehrfachen Durchmischung der genetischen Entwicklungslinien vieler Vogelarten, wie wir sie heute feststellen können. Diese Durchmischungen erschweren die phylogeographischen Analysen, selbst wenn hochauflösende genetische Marker wie „single nucleotide polymorphisms“ (SNPs) eingesetzt werden (Pârau et al. 2022). Leider eignen sich DNA-Untersuchungen daher nur bedingt für die Zugvogelforschung (Wink 2006), um die Konnektivität eines Zugvogels zwischen Brut-, Zug- oder Überwinterungspopulation zu erforschen.

### Literatur

- Pârau L & Wink M 2021: Common patterns in the molecular phylogeography of Western Palearctic Birds: A comprehensive review. *J. Ornithol.* 162: 937–959.
- Pârau L, Wang E & Wink M 2022: Red-backed Shrike *Lanius collurio* whole-genome sequencing reveals population genetic admixture. *Diversity* 14: 216.
- Wink M 2006: Use of DNA markers to study bird migration. *J. Ornithol.* 147: 234–244.

## • Angewandter Vogelschutz

Kubacka J:

### The Aquatic Warbler: population genetics and inbreeding depression

✉ Justyna Kubacka, Museum and Institute of Zoology, Polish Academy of Sciences. E-Mail: jkubacka@miiz.waw.pl

The genetic population structure is poorly understood in the Aquatic Warbler *Acrocephalus paludicola* and effects of inbreeding on fitness have to date been unknown. I will present results of my two recent Aquatic Warbler projects: 1) on the genetic structure and diversity in two Polish populations: the Biebrza Valley and Eastern Polesie, recently (2014) and about 20 years earlier, based on microsatellite markers; and 2) on inbreeding depression, using high-throughput sequencing and SNP markers to correlate genomic heterozygosity and fitness traits related to reproduction. Results of the first study generally indicate a shallow genetic population structure and high gene flow in the studied Aquatic Warbler populations, which could be driven by disper-

sal of young individuals. We also detected a signal of a genetic bottleneck. In general, the Aquatic Warbler appears to be highly resilient to habitat fragmentation and to show good potential for recolonising restored sites. The preliminary results of the second study show that in females, fitness traits such as clutch size, hatching failures, chick mortality and number of fledged young are weakly associated with individual inbreeding. In contrast, the number of offspring sired by males, and both female and male survival are negatively related to the individual inbreeding coefficient. Therefore, inbreeding depression in the Aquatic Warbler appears strong, which further emphasizes the need to stop the population decline and breeding site isolation.

Morkvenas Z, Kozulin A & Tanneberger F:

### First attempt to translocate Aquatic Warbler – Europe’s most threatened passerine bird and long-distant migrant

✉ Zymantas Morkvenas. E-Mail: zymantas.morkvenas@bef.lt

Population fragmentation increases risk of Aquatic Warbler’s *Acrocephalus paludicola* extinction in highly isolated territories. It also decreases vitality of the population due to lower genetic diversity. Observations on population dynamics show that Aquatic Warblers disappeared (so far irreversibly) in highly isolated populations. To restore extinct populations that cannot be recolonised naturally despite of good quality habitats, translocation of individuals from a densely populated habitat to the restored habitat may be implemented. Such a method has never been tested in a full scale for Aquatic Warbler until recently. The fact that this globally threatened passerine is a long distant migrant raises a valid concern about effectiveness of conservation translocation approach (due to high natural mortality rate). However, due to continuous population decline, signatory parties of the international memorandum for Aquatic Warbler conservation concluded that testing of a conservation translocation method for this species should be performed as it may be an important stepping stone in future conservation strategy for survival of this

rarest European songbird. Pilot conservation translocation was implemented within 2018 and 2019 breeding seasons in frame of the project “Stepping stones towards ensuring long-term favourable conservation status of Aquatic Warbler in Lithuania” funded by EU LIFE programme. During each breeding season cross-border transfer of 50 birds from Zvanec fen mire in Belarus (source site) to Zuvintas Biosphere Reserve (release site) in Lithuania was carried out. Translocation included following principal phases: a) collecting nests with young Aquatic Warblers; b) cross-border transport to the release site; c) raising chick in the nest-boxes and cages indoors; d) adaptation in the outdoor aviaries at the fenmire; e) soft-release to the wild. Intensive, six-week lasting, process resulted exceptionally high survival rate until the bird’s release (98 % in 2018 and 100 % in 2019). Even more surprising results were obtained during monitoring of the translocated birds that returned to the release site after winter migration. In summer 2019, nine singing males and two females were observed, which were translocated in 2018 and

successfully returned after winter migration. The birds were active in breeding season, which suggests that they were well integrated into the local population contrib-

uting to its growth. The presentation at the conference will also include results of the 2020 monitoring where counts will be performed of the 2019 translocation.

Flade M & Lisovski S:

### **Zug und Überwinterung der Seggenrohrsänger aus Litauen und Weißrussland: Neueste Ergebnisse aus einer Geolokator-Studie**

✉ Martin Flade. E-Mail: flade@dda-web.de

Für den wirksamen Schutz des Seggenrohrsängers *Acrocephalus paludicola* in seinem gesamten Lebensraum ist auch die Kenntnis der Durchzugs- und Überwinterungsgebiete sowie deren Gefährdungssituation von großer Bedeutung. Dabei ist auch die Frage wichtig, welche Brutpopulation wo überwintert (Konnektivität). Dies gilt umso mehr, wenn in wiederhergestellten potenziellen Brutgebieten neue Brutpopulationen durch Translokation aus anderen, weit entfernten Gebieten re-etabliert werden, wie es aktuell in Litauen geschehen ist. Aus früheren Untersuchungen mit Geolokatoren in der Zentral-Ukraine und im Südwesten Weißrusslands sowie aus Beringungsdaten war bekannt, dass diese Populationen in Mali (Niger-Binnendelta) und im südlichen Mauretanien überwintern. Zudem überwintert zumindest ein Teil der Vögel der ostpolnischen Brutpopulation an der Biebrza im Senegaldelta (Ringablesung). In den Jahren 2018 und 2019 wurden die Zugwege, Rast- und Überwinterungsgebiete von zwei Populationen an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze im Norden Weißrusslands (Servech, 29 adulte Männchen im Jahr 2018 mit Geolokatoren ausgestattet) und am Kurischen Haff in Litauen (31 Männchen) untersucht. Insgesamt 19 von 60 Geolokatoren (7 + 12)

konnten im Jahr 2019 (einer in 2020) zurückgewonnen werden. Alle 19 Datenlogger haben den fast vollständigen Jahreszyklus von Mitte Juli bis mindestens Anfang April aufgezeichnet. Zug- und Überwinterung dieser beiden Populationen unterschieden sich nicht wesentlich. Überraschenderweise verbrachten 16 von 19 Vögel den Winter ebenfalls im Niger-Binnendelta in Mali bzw. im engeren Umfeld. Nur ein Vogel aus Servech überwinterte im Senegaldelta. Von den litauischen Vögeln überwinterte je einer im Norden von Burkina Faso und im Norden von Nigeria. Darüber hinaus konnte eine große Zahl wichtiger Detailergebnisse über Zugverlauf und Rastgebiete gewonnen werden. So wurde die überragende Bedeutung von Marokko als Rastgebiet auf dem Frühjahrszug deutlich. Einzelne Vögel rasteten auch länger an der algerischen Mittelmeerküste und auf Sizilien. Weitere Aspekte sind z. B. der Wechsel von einzelnen Vögeln zwischen den untersuchten Brutgebieten in der Nachbrutzeit sowie das großräumige Explorieren von potenziellen Brutgebieten in Mitteleuropa gegen Ende des Frühjahrszuges. Durch die Untersuchungen mit Geolokatoren entstand insgesamt ein ausgesprochen komplexes und differenziertes Bild des Zug- und Rastgeschehens adulter Männchen.

Tanneberger F:

### **Besonderheiten, Zustand und Wiederherstellung von Habitaten des Seggenrohrsängers**

✉ Franziska Tanneberger. E-Mail: tanne@uni-greifswald.de

Während der Brutzeit treten Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola* überwiegend in Mooren auf, und auch während Zug und Überwinterung sind sie an Moore und moorähnliche Feuchtgebiete gebunden. Solche Lebensräume sind allerdings stark gefährdet und in den letzten Jahrzehnten massiv zurückgegangen. Daher gehen der Schutz von Seggenrohrsänger und der Schutz von Mooren Hand in Hand. Für letzteren gibt es aufgrund der großen Bedeutung von Moo-

ren für das Klima aktuell ein neues Momentum. Allen Mooren gemeinsam ist, dass sie Kohlenstoffsinken sind, d. h. dauerhaft in ihren Torfen Kohlenstoff speichern können. Moore nehmen nur 3 % der Landfläche der Welt ein, enthalten aber zweimal mehr Kohlenstoff als die gesamte Biomasse aller Wälder der Erde. Während EU-weit etwa die Hälfte der Moore entwässert und damit gestört ist, sind es in Ländern wie Deutschland über 90 %. Aufgrund der hohen Treibhausgas-

emissionen aus entwässerten Mooren, die durch die Zersetzung des kohlenstoffreichen Torfs am Luftsauerstoff entstehen (in Deutschland 7 % der Gesamtemissionen), sind die Moore seit einigen Jahren in den Fokus des Klimaschutzes gerückt. Der Vortrag stellt eine 2016 bis 2018 mit Art-Experten aus allen Ländern, in denen Seggenrohrsänger zur Brutzeit vorkommen, zusammengestellte Übersicht zur Habitatwahl der Art vor. Weiterhin werden das aktuelle und das historische Brutvorkommen dargestellt. Darauf aufbauend werden Vorkommen, Gefährdung und aktueller (Nicht-) Schutz dieser Moorlebensräume in Europa vorgestellt.

Großflächige Wiedervernässungsprogramme fanden in mehreren Vorkommensländern des Seggenrohrsängers vor. In mehreren von der EU geforderten Naturschutzprojekten des LIFE-Programmes wurden und werden beide Ziele – Schutz des Seggenrohrsängers und Schutz von Mooren – gemeinsam verfolgt. Der Vortrag stellt die wichtigsten dieser Projekte und ihre zentralen Ergebnisse vor. Außerdem werden aktuelle (2022) Ergebnisse von Zählungen und Habitateignungskartierungen der „Pommerschen Population“ (Nordwest-Polen und Nordost-Deutschland) und voraussichtlich aus der Nord-Ukraine vorgestellt.

## • Monitoring

Kalusche JB, Scheiffarth G, Bastidas-Urrutia AM, Fritz S & Hof C:

### Variation funktioneller Diversität in Zeit und Raum am Beispiel der Wasser- und Watvögel der Ostfriesischen Inseln

✉ Jan Kalusche. E-Mail: jan.kalusche@tum.de

Die Bestandsentwicklungen der Wasser- und Watvögel des Wattenmeers – einem der wichtigsten Stopps für mehr als 20 Millionen Küstenvögel entlang des Ostatlantischen Zugweges („East Atlantic Flyway“) – sind seit Jahrzehnten Gegenstand ornithologischer Forschung. Seit mehr als 40 Jahren werden überregional in ehrenamtlichen und behördlichen Erfassungen Daten zu den Beständen der Wasser- und Watvögel gesammelt, die eine bedeutende Basis für Auswertungen zu Populations-trends und Diversitätsveränderungen darstellen; zahlreiche Studien von der lokalen bis zur überregionalen räumlichen Ebene illustrieren den Wert dieses Datenschatzes. Nur wenige Untersuchungen haben sich jedoch bisher mit räumlichen Unterschieden und zeitlichen Veränderungen der funktionellen Diversität der Vogelbestände des Wattenmeers beschäftigt. In den letzten Jahren ist ebendiese Quantifizierung funktioneller Diversität (der Wert bzw. die Bandbreite von Art-Merkmalen, welche die Ökosystemfunktionen beeinflussen) immer populärer geworden. Eine ihrer zentralen Ideen ist es, über die Merkmals- und damit Funktionsvielfalt potenzielle Wirkungen auf das Ökosystem abzuschätzen. Insofern kann sie auch für den Naturschutz wertvolle Informationen liefern. In unserer Studie verwenden wir die Abundanzdaten der Wasser- und Watvogelzählungen der Ostfriesischen Inseln von 1980 bis 2016 und verknüpfen sie mit einer Matrix aus artspezifischen funkti-

onellen Merkmalen, um hieraus verschiedene Aspekte funktioneller Diversität abzuleiten und fokussiert auf Bewegungs-, Interaktions- (z. B. Nahrungserwerb) und Toleranzmerkmale (z. B. Reaktion auf Habitatstrukturveränderungen) zu analysieren. Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass die zeitliche Veränderung der verschiedenen Aspekte funktioneller Diversität im Zeitraum des Monitorings asynchron zwischen den verschiedenen Inseln verläuft, mit einem zunächst nicht eindeutig zu identifizierenden räumlichen Muster. Gründe für diese räumlich wie zeitlich heterogene Variation der funktionellen Diversität konnten in unterschiedlichen biotischen Ressourcenveränderungen auf und v. a. um die verschiedenen Wattenmeerinseln (z. B. Veränderungen in der Benthoszusammensetzung) liegen, aber auch in Änderungen abiotischer Bedingungen (z. B. Klimaveränderungen) oder temporärer und kleinskaliger Habitatstrukturen. Die Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Verzahnung lokaler und internationaler Naturschutzbemühungen, um die Vogeldiversität des Wattenmeers auch in ihren funktionellen Dimensionen zu erhalten. Außerdem betonen sie abermals den Wert langjähriger systematischer avifaunistischer Erfassungsprogramme, die nicht zuletzt in der Verknüpfung mit neuen quantitativen funktionellen Merkmalsdaten ein besonderes wissenschaftliches und naturschutzfachliches Potenzial entfalten können.

Lerma M, Borkenhagen K, Schwemmer H, Markones N & Mercker M:

## Comparison between digital and observer-based aerial surveys for monitoring birds at sea

✉ Miriam Lerma, Federation of German Avifaunists (DDA) c/o Research and Technology Centre (FTZ), Hafentörn 1, 25761, Büsum; Bionum GmbH – Consultants in Ecological Statistics, Finkenwerder Norderdeich 15A, 21129, Hamburg. E-Mail: lerma@dda-web.de

Digital aerial surveys for collecting information of animals at sea is a fast-growing method partially because it allows surveying from greater flight heights than it is possible by observer-based aerial surveys. However, digital and observer-based aerial surveys have been seldom compared, and therefore sparse information on their strengths and limitations for monitoring birds at sea exist. Here, we present information from six digital surveys performed in parallel to observer-based surveys carried out in spring between 2017 and 2019 at the German North Sea. We summarise the advantages and disadvantages of each method, discuss differences in the

information collected for bird taxonomic groups and investigate under which conditions one method outperforms the other. Understanding the differences between digital aerial surveys and more traditional methods such as observer-based aerial surveys is highly needed to improve the interpretation of the estimates generated by each method. In addition, it is important to explore how both methods can be integrated to obtain adequate estimates for species of concern. Finally, exploring the conditions in which survey method performs best is critical for future survey planning in order to increase the statistical power of the final analysis.

Nipkow M & Herrmann I:

## Sommergänsezählungen in Niedersachsen 2018 bis 2021

✉ Markus Nipkow, Staatliche Vogelschutzwarte im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Göttinger Chaussee 76A, 30453 Hannover. E-Mail: markus.nipkow@nlwkn.niedersachsen.de

Bis in die 1990er Jahre waren Graugänse in Niedersachsen als Brutvögel selten anzutreffen, nachdem 1962 am Dümmer erste Wiederansiedlungsversuche stattgefunden hatten. Auch Ansammlungen nordischer Gänse im Winter erreichten lange Zeit nicht die heutigen Größenordnungen, weder an der Küste noch im Binnenland. Nach der Brutzeit versammeln sich ab Anfang Juli vor allem Graugänse *Anser anser*, Nilgänse *Alopochen aegyptiaca* und Kanadagänse *Branta canadensis*

an Tagesrastplätzen, wo sie recht gut zu zählen sind. Unter die Familienverbände der Gänse mischen sich zu dieser Zeit auch zahlreiche Nichtbrüter. Das macht die Lage durchaus komplex und eine besondere Variante der Gänsezählung zunehmend interessant – die sogenannte Sommergänsezählung, die an Tagesrastplätzen der Vögel erfolgt. Seit 2018 wird sie in Niedersachsen

Arten und Individuenzahlen von Gänsen und Schwänen aus den Sommergänsezählungen in Niedersachsen zwischen 2018 und 2021.

Artname	(lat.)	2018	2019	2020	2021
Graugans	<i>Anser anser</i>	40.490	51.999	63.408	49.881
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	1.355	2.138	2.766	1.953
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	238	414	2.649	483
Ringelgans	<i>Branta bernicla</i>	70	8	9	24
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	8.157	3.006	3.172	4.564
Nilgans	<i>Alopochen aegyptica</i>	2.020	2.997	4.230	2.225
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>	862	1.065	1.368	1.486
Sonstige (Hybride u.a.)		17	40	13	28
Summe Individuen		53.209	61.667	77.615	60.644

von der Staatlichen Vogelschutzwarte zusammen mit der „Niedersächsischen Ornithologischen Vereinigung e. V.“ (NOV) organisiert (Nipkow 2019).

Die überwiegend von Ehrenamtlichen geleistete Zählung findet stets Mitte Juli statt, zeitgleich mit den Wasservogelzählungen an der Küste und im Binnenland und parallel zu Sommergänsezählungen in Nordrhein-Westfalen und den Niederlanden, wo sie bereits seit Längerem regelmäßig durchgeführt werden. Da sich die Zählung auf ein verlängertes Wochenende konzentriert, kann sie als eine weitgehend synchrone Erfassung gelten.

Eine Zählung im Juli hat einige Vorteile gegenüber Kartierungen zur Brutzeit. Die Auszählung von Familienverbänden und Nichtbrütern dient näherungsweise

der Ableitung von Brutpaarzahlen. Aus dem Verhältnis von Nichtbrütern zu Brutvögeln bzw. deren Jungvögeln lassen sich unter bestimmten Annahmen Rückschlüsse auf die tatsächlichen Brutbestände ziehen.

Es werden Resultate aus den Zählungen von 2018 bis 2021 vorgestellt und diskutiert. Dabei soll auch der Frage nachgegangen werden, inwieweit Sommergänsezählungen andere, aufwändigere Formen des Monitorings ersetzen können.

#### Literatur

Nipkow M 2019: Ergebnisse der 1. Niedersächsischen Sommer-Gänsezählung. Vogelkundl. Ber. Niedersachsen 46: 270–273.

Trappe J & Katzenberger J:

### Wie lassen sich bundesweite und regionale Bestandsentwicklungen des Rebhuhns durch die Integration vielfältiger Datensätze konkretisieren?

✉ Johanna Trappe, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e. V., An den Speichern 2, 48157 Münster.  
E-Mail: trappe@dda-web.de

Die Bestände des Rebhuhns *Perdix perdix*, früher ein häufiger Vogel unserer Agrarlandschaft, sind europaweit seit 1980 um 94 % zurückgegangen. Auf der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands wird das Rebhuhn aufgrund des dramatischen Bestandsverlusts inzwischen als stark gefährdet eingestuft. Als Teilvorhaben des Projektes „Rebhuhn retten – Vielfalt fördern“ sammeln und analysieren wir disparate Datensätze, um bundesweite und regionale Bestandsveränderungen dieser Agrarvogelart detaillierter abzubilden und zu erforschen. Langjährige Daten aus dem Monitoring häufiger Brutvögel bilden die Grundlage unserer Analysen. Mittels flexibler, hierarchischer Modelle werden sie mit Daten aus Rebhuhnerfassungsprogrammen, Citizen-Science-Plattformen, Atlasdaten und weiteren wissenschaftlichen Publikationen kombiniert, durch Prädiktorvariablen beschrieben und gebündelt ausgewertet. Um die zukünftige Bestandsentwicklung des Rebhuhns besser nachverfolgen zu können, wurde

außerdem ein standardisiertes Monitoringmodul über ornitho.de etabliert und im ersten Jahr deutschlandweit bereits mit mehr als 500 Freiwilligen Rebhühner erfasst. Die Integration verschiedener Datenquellen ermöglicht so neue Einblicke in langfristige und aktuelle Bestands-trends und unterstützt zukünftig gezielte Schutzmaßnahmen für das Rebhuhn und weitere Arten der Agrarlandschaft. Der „Dachverband Deutscher Avifaunisten e. V.“ (DDA), der „Deutsche Verband für Landschaftspflege e. V.“ (DVL) und die Abteilung Naturschutzbiologie der Georg-August-Universität Göttingen haben sich in diesem Verbundprojekt zusammengeschlossen, um das Rebhuhn zu schützen und zu fördern. Das DDA-Teilvorhaben wird im Bundesprogramm Biologische Vielfalt durch das „Bundesamt für Naturschutz“ mit Mitteln des „Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz“ gefördert. Für weitere Informationen, siehe [www.rebhuhnretten.de](http://www.rebhuhnretten.de).

## • Vogelzug: Phänologie und Methoden der Vogelzugforschung

Bairlein F:

### Von Gätke bis Hüppop – Vogelzugforschung auf Helgoland im Wandel

✉ Franz Bairlein, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven und Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Am Obstberg 1, 78315 Radolfzell. E-Mail: franz.bairlein@ifv-vogelwarte.de

Mit seinen akribischen Aufzeichnungen zu den Vögeln Helgolands und seinen Gedanken zum Vogelzug, niedergeschrieben in seinem 1891 erschienenen Buch „Die Vogelwarte Helgoland“ legte Heinrich Gätke (1814–1897) den Grundstein für die Gründung der „Vogelwarte Helgoland“, dem heutigen Institut für Vogelforschung in Wilhelmshaven, im Jahr 1910 (Bairlein & Becker 2010). Mit der Einrichtung eines „Fanggartens“ im Jahr 1911 begründete Dr. Hugo Weigold (1886–1973) die systematische Erforschung des Vogelzuges auf Helgoland. Doch es dauerte bis in die Zeit von Dr. Ommo Hüppop, bis dieser enorme Datenschatz gehoben wurde. Ein Beispiel: „Klimawandel“ ist heute in aller Munde. Gerade die Langzeitdaten von Helgoland, seit 1960 standardisiert erfasst, zeigen, dass er auch Zugvögel beeinflusst (Hüppop & Hüppop 2005). Konnte Gätke über die Herkunft der auf Helgoland zu den Zugzeiten rastenden Vögel nur spekulieren, haben wir heute dank der wissenschaftlichen Vogelberingung mit ihren zahlreichen Funden von auf Helgoland beringten Vögeln ein recht umfassendes Bild, wer von wo kommt und wohin zieht (Dierschke et al. 2011). Waren es früher überwiegend Beobachtung und Fang und Beringung, kommen heute u. a. Radar und Telemetrie als weitere Methoden der Vogelzugforschung auf Helgoland dazu. Ein besonderer Vorteil für die Vogelzugforschung auf Helgoland ist, dass

die Mehrzahl der durchziehenden Landvogelarten nicht auf Helgoland brütet. Ein weiterer ist die unmittelbare Nähe zwischen den, nicht selten auch in großer Zahl, rastenden und oftmals vergleichsweise „leicht verfügbaren“ Vögeln und der „Inselstation“. Sie begünstigt physiologische Messungen sowie gerade die experimentelle Vogelzugforschung mit auch temporärer Haltung von Zugvögeln. So hat sich besonders in den letzten 20 Jahren Helgoland zu einem einzigartigen Forschungsstandort der Vogelzugforschung entwickelt (Bairlein & Hüppop 1997; Hüppop & Hüppop 2011).

#### Literatur

- Bairlein F & Becker PH 2010: 100 Jahre Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“. AULA-Verlag, Weibelsheim.
- Bairlein F & Hüppop O 1997: Heinrich Gätke - sein ornithologisches Werk heute. Vogelwarte 39: 3–13.
- Dierschke J, Dierschke V, Hüppop K, Hüppop O & Jachmann KF 2011: Die Vogelwelt der Insel Helgoland. OAG Helgoland, Helgoland.
- Hüppop K & Hüppop O 2005: Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 3: Veränderungen von Heim- und Wegzugzeiten von 1960 bis 2001. Vogelwarte 43: 217–248.
- Hüppop O & Hüppop K 2011: Bird migration on Helgoland: the yield from 100 years of research. J. Ornithol. 152 (Suppl. 1): 25–40.

Liebers-Helbig D, Müller M, Löwe J, Ortiz AT & Dähne M:

### Klangwelt Ozean

✉ Dorit Liebers-Helbig, Deutsches Meeresmuseum, Katharinenberg 14–20, 18439 Stralsund. E-Mail: dorit.liebers@meeresmuseum.de

Die Bioakustik befasst sich sowohl mit Fragen der Lauteigenschaften und ihrer Entstehung als auch mit der Informationsverarbeitung der akustischen Signale sowie deren Bedeutung im Zusammenleben der Tiere. Die Bioakustik erfasst aber auch die Klanglandschaften ganzer Ökosysteme, um daraus den Zustand der Artenvielfalt abzuleiten. Neben der Erforschung der vielfältigen Klangkulisse an Land, insbesondere der Gesänge und Rufe bei Vögeln, gewinnt die Untersu-

chung der Geräusche im Meer zunehmend an Bedeutung. Wie klingt das Meer? Im Ozean ist es alles andere als still. Es gibt viele natürliche Geräuschquellen wie Wellen, Regen, Seebeben oder Eisabbrüche. Meerestiere erzeugen und verarbeiten Geräusche bei der Suche nach Nahrung, beim Orientieren und Kommunizieren mit ihren Artgenossen. Geräusche und deren Echos helfen ihnen, ihre Umgebung unter Wasser zu erkennen. In den dunklen Weiten der Ozeane funk-

tionieren sie wie akustische Fühler. Menschen verursachen immer mehr Lärm in allen Ozeanen. Hauptursachen sind zunehmender Schiffsverkehr, der Bau von Offshore-Windanlagen sowie das Erkunden von Rohstoffen am Meeresboden. Auch der Tourismus erhöht den Lärm im Meer. Kreuzfahrtschiffe dringen in entlegene Gebiete vor und an den Küsten sorgen Millionen von Urlaubern mit Motorbooten für unerträglichen Lärm. Selbst Hubschrauber sind unter Wasser zu hören. In den letzten zehn Jahren verdoppelte sich der Lärm im Meer. Aufgabe der Politik ist es, Rahmenbedingungen für stillere Ozeane zu schaffen. Gesetzliche Schallschutzvorschriften, Schutzgebiete ohne menschliche Nutzung und technische Innovationen zur Geräuschreduktion können den Lärm im

Meer verringern. In einem aktuell vom Deutschen Meeresmuseum entwickelten und auf der Jahrestagung der DO-G präsentierten, interaktiven Klangstuhl lassen sich die Geräuschlandschaften im Meer erstmals hören, sehen und am eigenen Leib fühlen. Damit wird für die Nutzer\*innen ein ganzheitliches Erlebnis geschaffen. Die Schallmembran im Rücken überträgt die Vibrationen direkt auf die Besucherinnen und Besucher. Dabei sind nicht nur die tiefen Gesänge der Blauwale oder die schnarrenden Geräusche von Krabben und Fischen erlebbar, sondern auch der vom Menschen erzeugte Lärm im Meer. Am Ende der Klangreise kann zur Entspannung den Siegerbeiträgen des internationalen Kunstwettbewerbs „Your Ocean Sound“ gelauscht werden.

Garthe S:

### **Die Erstbesiedlung Deutschlands durch den Basstölpel: Bestandsentwicklung, Nahrungssuche, Offshore-Windpark-Nutzung und Winterwanderungen Helgoländer Brutvögel im überregionalen Kontext**

✉ Stefan Garthe, Forschungs- und Technologiezentrum Westküste (FTZ), Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Hafentorn 1, 25761 Büsum. E-Mail: garthe@ftz-west.uni-kiel.de

Im Jahr 1991 brüteten Basstölpel *Morus bassanus* erstmals auf der Insel Helgoland und zeigten seitdem einen lehrbuchhaften Bestandsanstieg mit zuletzt 1.458 Paaren (2021). Im Vortrag wird der aktuelle Kenntnisstand zu Nahrungssuche, Windparknutzung und Winterwanderungen der Helgoländer Brutvögel auf Basis verschiedener Besenderungsprogramme (GPS, Geolokation; 2014–2021: 75 Vögel) erläutert. Zur Brutzeit findet die Nahrungssuche vor allem im Bereich westlich und nordwestlich Helgolands statt, wobei Distanzen von 50 km bis 70 km nur selten überschritten werden.

Einzelne Individuen fliegen aber gelegentlich weit in dänische Gewässer bis in das Skagerrak; die Nahrungsflüge umfassen dann Strecken von insgesamt rund 1.000 km. Basstölpel zeigen sehr unterschiedliche, individuelle Reaktionen auf die in der Nähe von Helgoland errichteten Offshore-Windparks. Während der Großteil der Vögel Windparks weitgehend meidet, suchen einige Tiere diese Bereiche gezielt auf und jagen dort intensiv nach Nahrung. Nach Ende der Brutzeit verlassen die Basstölpel die Insel Helgoland und überwintern zwischen Nordwest-Afrika und der westlichen Ostsee.

Dierschke V:

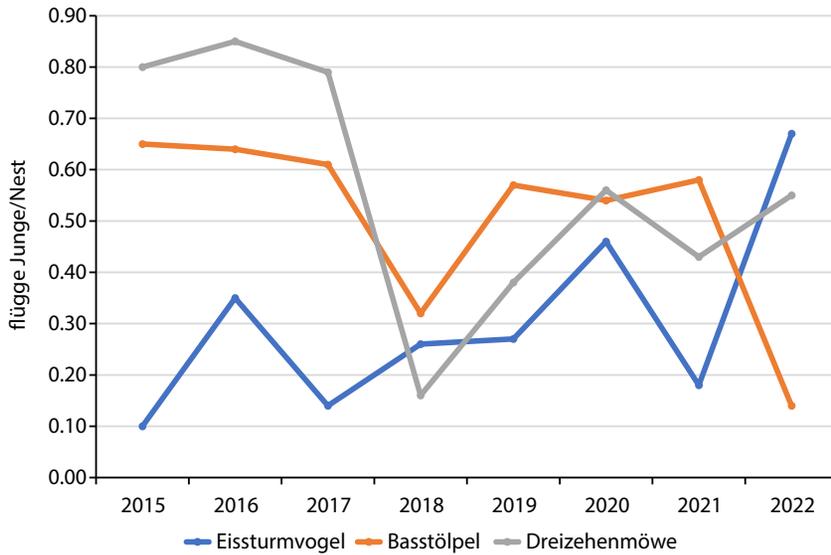
### **Bruterfolge von Seevögeln – Helgoland und das „bigger picture“**

✉ Volker Dierschke, Tönnhäuser Dorfstraße 20, 21423 Winsen (Luhe). E-Mail: volker.dierschke@web.de

Helgoland ist der einzige deutsche Brutplatz für Hochseevögel. Die verschiedenen Arten zeigen ganz unterschiedliche Bestandsentwicklungen, von starken Zunahmen (z. B. Basstölpel *Morus bassanus*, Trottellumme *Uria aalge*) bis zu dramatischen Abnahmen (Eissturmvogel *Fulmarus glacialis*, Dreizehenmöwe *Rissa tridactyla*; Dierschke et al. 2022). Die Gründe für diese Entwicklungen sind vielfältig, als ein Baustein zur Erklär-

ung kann die Beobachtung der Bruterfolge dienen. Seit 2015 werden auf Helgoland alljährlich die Bruterfolge von Eissturmvogel, Basstölpel und Dreizehenmöwe erfasst (Details zur Methodik bei Dierschke 2021).

Basstölpel zogen seit 2015 zwischen 0,54 und 0,65 Junge pro Nest auf, viel niedrigere Bruterfolge gab es 2018 durch Hitzeeinwirkung an den Brutplätzen (0,32 flügge Junge/Nest) und besonders 2022 mit hoher Mor-



Bruterfolge von Eissturmvogel, Basstölpel und Dreizehenmöwe auf Helgoland in den Jahren 2015 bis 2022.

talität bei Alt- und Jungvögeln durch die aviäre Influenza H5N1 (0,14 flügge Junge/Nest; Abb.). Die auf Helgoland beobachteten Bruterfolge liegen etwas niedriger als auf den Britischen Inseln (JNCC 2021), aber deutlich über dem für einen stabilen Bestand benötigten Wert (0,35 flügge Junge/Nest für den gesamten Nordseeraum, M. Frederiksen pers. Mitt.).

Dreizehenmöwen benötigen in der Nordsee eine Reproduktionsrate von 1,17 flüggen Jungvögeln/Nest (Frederiksen et al. 2004). Ein solcher Wert wurde seit 2015 nie erreicht, stattdessen gab es zwischen 0,16 (Hitzefrühjahr 2018) und 0,85 (2016) flügge Junge/Nest (Abb.). Das Mittel der Jahre 2015 bis 2022 auf Helgoland (0,57) entspricht nahezu dem Mittelwert auf den Britischen Inseln (2014–2019 0,62, JNCC 2021). Die niedrigen Bruterfolge tragen sicherlich stark zum beobachteten Bestandsrückgang der Art im gesamten Nordost-Atlantik bei.

Beim Eissturmvogel wurden von 2015 bis 2022 0,10 bis 0,67 flügge Jungvögel/Brutplatz festgestellt (Mittelwert 0,30; Abb.). Die Reproduktionsrate ist deutlich niedriger als für einen stabilen Bestand erforderlich (0,67 flügge Junge/Brutplatz, M. Frederiksen pers. Mitt.). Ähnliche Verhältnisse sind auf den Britischen Inseln zu beobachten (z. B. 2019 0,39 flügge Junge/Brutplatz, JNCC 2021). Auch bei dieser Art haben niedrige Bruterfolge sicherlich einen hohen Anteil an der starken Bestandsabnahme.

Da die drei hier behandelten Arten sehr großräumig agieren, lohnt es sich, die Ergebnisse von Helgoland

in einen größeren Zusammenhang zu setzen. Dies ist insbesondere deshalb möglich, weil im Rahmen des „OSPAR Quality Status Report 2023“ Bruterfolge von Seevögeln aus dem ganzen Nordost-Atlantik zusammengeführt werden. Es zeigt sich dabei, dass die Reproduktionsraten bei vielen Arten, die an der Wasseroberfläche Nahrung aufnehmen, so niedrig sind, dass sie in nur drei Generationen um mehr als 50 % ihres Bestandes einbüßen könnten, wenn der Bruterfolg auf dem gegenwärtig niedrigen Niveau bleibt. Umgekehrt zeigen tauchende Seevögel viel bessere Bruterfolge, die ein weiteres Anwachsen ihrer Bestände möglich machen könnten.

#### Literatur

- Dierschke J, Dierschke V & Mercker M 2022: Brutbestandsentwicklung von See- und Küstenvögeln auf Helgoland. *Vogelwelt* 141: 3-22.
- Dierschke V 2020: Bruterfolg von Eissturmvogel, Basstölpel und Dreizehenmöwe im Jahr 2021 auf Helgoland. [https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/laufende-projekte/montrack/berichte/bruterfolg\\_helgoland\\_2021](https://www.ftz.uni-kiel.de/de/forschungsabteilungen/ecolab-oekologie-mariner-tiere/laufende-projekte/montrack/berichte/bruterfolg_helgoland_2021).
- Frederiksen M, Harris MP, Daunt F, Rothery P & Wanless S 2004: The role of industrial fisheries and oceanographic change in the decline of North Sea Black-legged Kittiwakes. *J. Appl. Ecol.* 41: 1129–1139.
- JNCC 2021: Seabird population trends and causes of change: 1986–2019 Report. JNCC, <https://jncc.gov.uk/our-work/smp-report-1986-2019/>.

## • Dachverband Deutscher Avifaunisten

Trautmann S:

### Das Monitoring häufiger Brutvögel: Daten für Wissenschaft, Politik und Naturschutz

✉ Sven Trautmann, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e. V., An den Speichern 2, 48157 Münster.  
E-Mail: trautmann@dda-web.de

Das große ehrenamtliche Engagement im Monitoring häufiger Brutvögel ermöglicht eine umfangreiche Datenbasis für verschiedenste Auswertungen von Gebiets- bis zur globalen Ebene. Neben den obligatorischen Bestandstrends werden die Daten auch regelmäßig für Naturschutz- und Klimawandelindikatoren sowie für Berichtspflichten auf EU-Ebene genutzt.

Zudem finden sie verstärkt Eingang in wissenschaftliche Auswertungen, z. B. bei Ursachenanalysen zu Bestandsveränderungen. Die Themenpalette der Auswertungen reicht aber deutlich weiter, von Methodentests zur Erstellung von Indikatoren, Untersuchungen

zu Klimawandelauswirkungen, über Prognosemodelle für die Gemeinsame Agrarpolitik der EU, Auswertungen zur Effektivität von Schutzgebieten, bis hin zu Analysen der Veränderung des morgendlichen Vogelkonzerts und der Wirkung der Vögel auf das menschliche Wohlbefinden.

Mit der vermehrten Verfügbarkeit digitaler Punktdaten und Verknüpfung mit anderen Monitoring-Programmen werden künftig verbesserte Kausalanalysen ermöglicht. Dafür und auch zur Entwicklung innovativer Monitoring- und Auswertungsansätze werden neue Projektideen und Kooperationsmöglichkeiten eruiert.

Busch M, Gerlach B, Koffijberg K, Dröschmeister R & Wahl J:

### Modular und mobil: Neuausrichtung des Monitorings seltener Brutvögel

✉ Malte Busch, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e.V., An den Speichern 2, 48157 Münster.  
E-Mail: busch@dda-web.de

Traditionell wurden Daten zu seltenen Brutvögeln in Deutschland im Rahmen jährlicher Abfragen aktueller Bestandsschätzungen bei den zuständigen Institutionen in den Bundesländern zusammengetragen. Dieses Vorgehen wurde jahrzehntelang erfolgreich umgesetzt, birgt jedoch auch einige Herausforderungen im Kontext der Qualität und Vergleichbarkeit der abgefragten Daten. So variieren Erfassungsaufwand und Methoden zwischen den Ländern, es werden stark aggregierte Daten übermittelt und der Datenrücklauf erfolgt vielfach verzögert. Zudem umfasst dieser Ansatz nur Arten, für die Bestandsschätzungen auf Landesebene möglich sind, während insbesondere viele mittelhäufige Arten bisher nicht abgedeckt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde 2017, gemeinsam mit den Fachverbänden und Koordinatoren und Koordinatorinnen entschieden, das Monitoring seltener Brutvögel (MsB) neu auszurichten und zu einem modular aufgebauten Programm mit bundesweit einheitlichen Erfassungsvorgaben zu entwickeln. Hauptziel ist dabei die Ableitung belastbarer Bestandstrends. Die Erfassung von Gesamtbeständen wird nur bei sehr selte-

nen oder stark aggregiert vorkommenden Arten (z. B. bestimmte Koloniebrüter) angestrebt.

Bis 2022 wurden bereits elf MsB-Module erarbeiten und umgesetzt: Binnengewässerarten, Graureiher *Ardea cinerea*, Möwen und Seeschwalben, Rebhühner *Perdix perdix*, Röhrichtbrüter, Saatkrähen *Corvus frugilegus*, Spechte, Uferschwalben *Riparia riparia*, Wachtelkönige *Crex crex*, Wiesenlimikolen, Zaunammern *Emberiza cir-lus*. Module für Einzelarten oder kleinere Artengruppen erlauben die Entwicklungen und Anwendung einfacher, auf die Zielart(en) zugeschnittener Erfassungsvorgaben, was die ehrenamtliche Mitarbeit in den Modulen aus mehreren Gründen erleichtert: 1) der Erfassungsaufwand lässt sich stark reduzieren, 2) es besteht die Möglichkeit sich über den Verlauf der Brutsaison in mehreren Modulen, die Arten von persönlichem Interesse abdecken, zu engagieren, 3) auch für weniger erfahrenen Beobachter ist die Beteiligung möglich.

Die Dokumentation der Daten erfolgt mobil im Gelände über die App NaturaList, oder es können Papierkarten genutzt werden und die Daten im Nachgang via ornitho.de übermittelt werden. Die Daten-

auswertung erfolgt automatisiert und standardisiert auf Basis der übermittelten Rohdaten, wodurch die Schreibtischarbeit für Mitarbeiter auf ein Minimum reduziert

wird. Der digitale Datenfluss reduziert zudem den Aufwand für die Koordinatoren und erlaubt ein kurzfristiges Feedback an die Mitarbeiter der MsB-Module.

Wahl J, Koffijberg K & Prior N:

### Wasservogelzählung & Co. – ein Datens(ch)atz von über 50 Jahren

✉ Johannes Wahl, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e. V., An den Speichern 2, 48157 Münster.  
E-Mail: wahl@dda-web.de

---

Seit Ende der 1960er Jahre werden in Deutschland rastende und überwinternde Wasservögel systematisch mit einem Schwerpunkt zwischen Herbst und Frühjahr an über 2.000 Gewässern gezählt und dabei Zusatzangaben wie Alters- oder Geschlechterverhältnisse erfasst. Die Zahlungen sind eingebettet in den „International Waterbird Census“ im Januar, der in weiten Teilen Eurasiens und Afrikas stattfindet. Die Daten bildeten die Grundlage für Auswertungen zu den Auswirkungen klimatischer Veränderungen auf die Winterverbreitung, Veränderungen im Nahrungsspektrum und den Auswirkungen auf Populationsgrößen, Zusammenhängen zwischen dem Auftreten von Wasservogelarten oder

-gilden und chemisch-biologischen Veränderungen an einzelnen Gewässern oder in Gewässersystemen, der Effektivität von Schutzgebietsnetzen, demographischen Veränderungen und mehr. Im Rahmen des Vortrags werden Beispiele nationaler und internationaler Auswertungen vorgestellt, die den großen Wert dieser Langzeitdatenreihe und das Potenzial für vielfältige Analysen von der Gebiets- bis zur Populationsebene verdeutlichen. Der Vortrag ist eine Einladung an alle, sich mit Veränderungen in der Vogelwelt außerhalb der Brutzeit zu beschäftigen und den umfangreichen Datens(ch)atz zu analysieren.

Schwemmer H, Borkenhagen K, Garthe S, Kotzerka J, Lerma M, Mercker M, Peschko V & Markones N:

### Seevogelmonitoring am DDA: Grundlagen für den Meeresnaturschutz

✉ Philipp Schwemmer, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e. V., An den Speichern 2, 48157 Münster.  
E-Mail: schwemmer@dda-web.de

---

Das Seevogelmonitoring in der deutschen „Ausschließlichen Wirtschaftszone“ (AWZ) von Nord- und Ostsee wurde von 2008 bis 2021 als Teil des marinen Biodiversitätsmonitorings des „Bundesamtes für Naturschutz“ (BfN) durch das „Forschungs- und Technologiezentrum Westküste“ (FTZ) in Büsum (Universität Kiel) durchgeführt. Im August 2021 hat der „Dachverband Deutscher Avifaunisten“ (DDA) das Seevogelmonitoring im Rahmen des Projektes „MarBird“ übernommen.

Mit Schiffen sowie Observer-basierten und digitalen Erfassungen vom Flugzeug aus werden an jährlich jeweils ca. 30 Survey-Tagen in der Nordsee und in der Ostsee Vorkommen und Anzahlen der Seevögel erfasst.

Durch die Ergänzung der aktuellen Monitoring-Daten mit den Langzeitdatenreihen der Schiffs- und Flugerefassungen aus Monitoring- und Forschungsprojekten des FTZ steht inzwischen ein umfangreicher Datensatz zur Abundanz von Seevögeln in der deutschen Nordsee (seit 1990) und der deutschen Ostsee (seit 2000) zur Verfügung.

Die Anwendungsgebiete dieser Daten für den Meeresnaturschutz sind vielfältig. Schon im Jahr 2004 wurden auf Basis der Seabirds-At-Sea-Erfassungen die Meereschutzgebiete in der AWZ ausgewiesen. Das Monitoring liefert die Grundlagen für die Erfüllung relevanter Berichtspflichten der Europäischen Union (Vogelschutzrichtlinie, MSRL) und der regionalen Meereschutzabkommen (OSPAR, HELCOM). Darüber hinaus bilden die Daten des Seevogelmonitorings die Basis für Grundlagenforschung sowie für angewandte Forschung hinsichtlich der Effekte von anthropogenen Eingriffen (z. B. Schifffahrt, Fischerei und Offshore-Windkraft) auf die Seevogelgemeinschaft.

In dem Vortrag wird ein Überblick über die Methoden des Seevogelmonitorings gegeben. Exemplarisch werden aktuelle Auswertungen vorgestellt, u. a. die Berechnung von Beständen und Trends sowie von Effekten der Offshore-Windkraft auf verschiedene Seevogelarten.

Pflüger F, Frank C, Busch M, Wahl J, Dröschmeister R, Sudfeldt C & Kamp J:

## **Bewertung der Wirksamkeit von EU-Vogelschutzgebieten zum Schutz gefährdeter Vogelarten mit Hilfe halbstrukturierter Citizen Science Daten**

✉ Femke Pflüger, Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) e.V., An den Speichern 2, 48157 Münster.

Das Natura-2000-System der Europäischen Union ist das größte zusammenhängende Netz von Schutzgebieten der Welt. Es besteht aus Vogelschutzgebieten („Special Protection Areas“, SPA), die auf die *In-situ*-Erhaltung von Anhang-I-Arten und anderen bedrohten Zugvogelarten abzielen, sowie aus FFH-Schutzgebieten („Special Areas of Conservation“, SAC), die der Erhaltung oder Wiederherstellung natürlicher Lebensraumtypen und Lebensräume von Anhang-II-Arten dienen sollen. Während die allgemeine Wirksamkeit von SPA und SAC bei der Erhaltung der biologischen Vielfalt nachgewiesen wurde, ist weitgehend unklar, wie sich die Ausweisung von SPA und das Management der Gebiete auf die Entwicklung der Vogelpopulationen und ihren Erhaltungszustand auf der Ebene der Mitgliedstaaten, einschließlich Deutschlands, auswirken. Dies ist zum Teil darauf zurückzuführen, dass die Grundlage an strukturierten Langzeit-Monitoring-Daten für viele Triggerarten gering ist. Citizen Science Daten, die zunehmend in der angewandten ökologischen Forschung und der Naturschutzplanung eingesetzt werden, könnten eine vielversprechende alternative Datenquelle sein, um diese Lücke zu schließen.

Ornitho.de ist eine Online-Datenbank für Vogelbeobachtungen, die von erfahrenen Vogelbeobach-

terinnen und -beobachtern und der Öffentlichkeit in ganz Deutschland gesammelt werden. Die Datenbank bietet eine große Menge an unstrukturierten (Ad-hoc-)Beobachtungen und halbstrukturierten Daten (Checklisten) für eine große Anzahl von Arten. Das Fehlen eines standardisierten Monitoring-Protokolls bringt jedoch einige Herausforderungen mit sich und kann zu verzerrten statistischen Schlussfolgerungen führen. Aufgrund dessen verwenden wir nur halbstrukturierte Checklisten-Daten von Zielbrutvogelarten und wenden strikte Filterprozesse an, um die Daten vorab einem strukturierteren Monitoring-Protokoll anzugleichen. Mit den verfeinerten Datensätzen, die neun aufeinanderfolgende Jahre abdecken, rechnen wir Occupancy-Modelle und beziehen Informationen über den Lebensraum ein, um einen wissenschaftlich möglichst belastbaren Vergleich von Stichproben inner- und außerhalb von Vogelschutzgebieten durchführen zu können. Schließlich vergleichen wir unsere Trends mit denen aus strukturierten Monitoring-Programmen. Auf der Grundlage unserer Ergebnisse diskutieren wir die Stärken und Schwächen der ornitho.de-Checklisten für die Abschätzung von Trends und ihre Verwendbarkeit für die Bewertung der Wirksamkeit von SPA.

## • Allgemeine Themen

Bellebaum J, Eichhorn G, Karwinkel T, Kruckenberg H, Glazov P, Kondratyev A, Korner P, Larsson K, Loshchagina J, Markones N, Masello J, Morkūnas J, Pollet I, Quillfeldt P, Sokolov A, Sokolov V, Tritscher D & Vardeh S:

### **Von der Ostsee in die Tundra? Aktuelle Erkenntnisse zum Rückgang der Eisente *Clangula hyemalis***

✉ Jochen Bellebaum, Klosterstr. 6, 02625 Bautzen. E-Mail: Jochen.Bellebaum@t-online.de

Die Populationen vieler Meerestarten sind seit 1990 stark zurückgegangen. Das gilt besonders für die zu 90 % in der Ostsee überwinterte europäisch-west-sibirische Population der Eisente *Clangula hyemalis* (Skov et al. 2011). Als Gründe kommen sowohl Veränderungen im arktischen Brutgebiet als auch Gefährdungen in den Winterquartieren sowie Carry-Over-Effekte aus den Rastgebieten in Frage. Die Rückgangsursachen

sind v. a. wegen der geringen Zugänglichkeit der arktischen Brutgebiete nicht endgültig geklärt. In den Brutperioden (2011–) 2017 bis 2019 (–2021) konnten wir Untersuchungen an Brutplätzen in der russischen Arktis im Gebiet der Barentssee durchführen.

Wir konnten Zugwege von 65 Weibchen mit Geolokatoren (GLS) ermitteln, darunter für 28 Weibchen über zwei Jahre. Nur vier (6 %) dieser Vögel überwinterten

außerhalb der Ostsee im Weißen Meer (drei Vögel) bzw. der Barentssee. Demnach haben die Brutvögel der Barentssee ihre Winterquartiere nicht aus der Ostsee hinaus verlagert. Nur wenige Weibchen wechselten erkennbar ihr Winterquartier innerhalb der Ostsee. Allerdings können Verlagerungen innerhalb der bekannten Winterquartiere v. a. nach Norden mit GLS nicht ausreichend erkannt werden.

Mittels GLS konnte in 80 Fällen auch das Brutverhalten erfasst werden (Tritscher et al. 2022). In nur ca. 40 % der Fälle wurde mit der Eiablage begonnen, und nur 21 % der begonnenen Bruten schlüpften.

Erstmals konnten wir langfristige Veränderungen im Bruterfolg der gesamten Population anhand von Erfassungen im Winterquartier untersuchen. Dazu haben wir Alters- und Geschlechtsverhältnisse aus verschiedenen Stichproben durch Beifang in der Fischerei und Ölverschmutzung verendeter Enten, von dänischen Jägern (1982–2017, Christensen & Fox 2014) und seit 2008 aus Digitalfotos in Schweden und Deutschland überwinternder Vögel (Larsson 2022) verwendet. Die so geschätzten Reproduktionsraten führten in einem Populationsmodell zu einem Bestandsrückgang (Abb.), der dem in der Ostsee beobachteten weitgehend gleicht. Das weist darauf hin, dass vor allem eine nach 1995 deutlich reduzierte Reproduktionsrate den Bestandsrückgang angetrieben hat. Diese wurde durch einen Zusammenbruch der arktischen Lemmingzyklen verursacht. Das Ausbleiben der Lemming-Massenvermehrungen etwa alle drei Jahre führt dazu, dass viele arktische Bodenbrüter keine hohen Bruterfolge mehr erreichen und damit ihr Bruterfolg im mehrjährigen Durchschnitt deutlich absinkt (z. B. Nolet et al. 2013).

Hinweise auf erhöhte Altvogelverluste liegen nicht vor. Unsere Ergebnisse legen nahe, dass Veränderungen der Lebensgemeinschaft der arktischen Tundra eine wesentliche Ursache für den Rückgang der Eisente in Europa sind. Für genauere Aussagen wären Untersuchungen insbesondere in hocharktischen Brutgebieten erforderlich.

Gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit und das Vogelschutz-Komitee (VsK) e. V.

**Literatur**

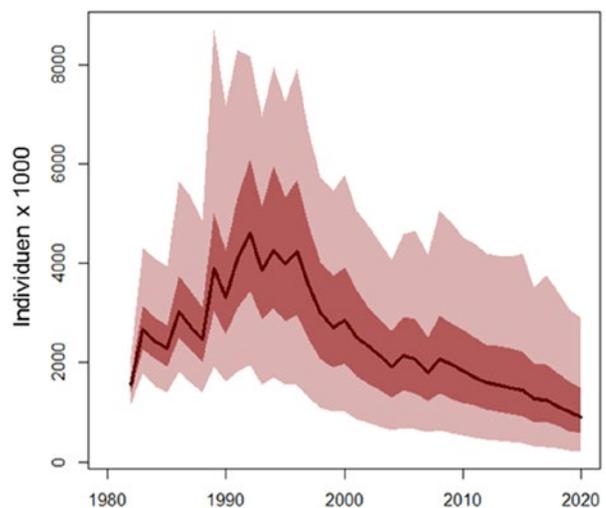
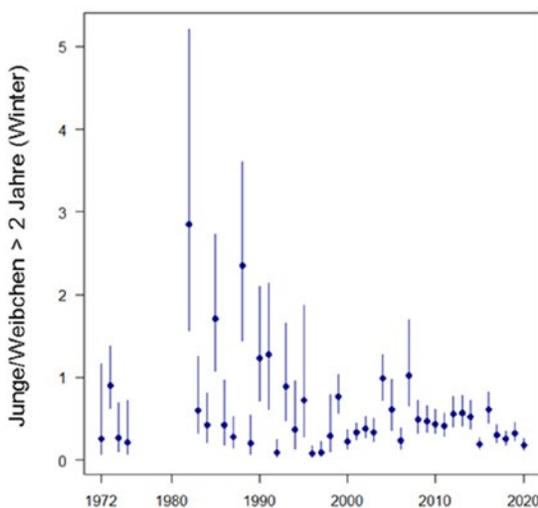
Christensen TK & Fox AD 2014: Changes in age- and sex-ratios amongst samples of hunter-shot wings from common duck species in Denmark 1982–2010. Eur. J. Wildl. Res. 60: 303–312.

Larsson K 2022: Age and sex ratios of wintering Long-tailed Ducks can be determined by analysis of photos of flying flocks at sea: A method description. Ornithologica: im Druck.

Nolet BA, Bauer S, Feige N, Kokorev YI, Popov IY & Ebbinge BS 2013: Faltering lemming cycles reduce productivity and population size of a migratory Arctic goose species. J. Anim. Ecol. 82: 804–813.

Skov H, Heinänen S, Žydelis R, Bellebaum J, Bzoma S, Dagys M, Durinck J, Garthe S, Grishanov G, Hario M, Kieckbusch JJ, Kube J, Kuresoo A, Larsson K, Luigujoe L, Meissner W, Nehls HW, Nilsson L, Petersen IK, Roos MM, Pihl S, Sonntag N, Stock A & Stipniece A 2011: Waterbird populations and pressures in the Baltic Sea. TemaNord 2011: 550.

Tritscher D, Bellebaum J, Eichhorn G, Glazov P, Karwinkel T, Kondratyev A, Kruckenberg H, Loshchagina J, Pollet I, Vardeh S & Quillfeldt P 2022: Bruterfolg und Bewegungsökologie von Eisenten *Clangula hyemalis* auf der Insel Kolguev in Russland. Vogelwarte 60: 288–289.



Geschätzte jährliche Reproduktion der Eisente (links) und Ergebnis des darauf beruhenden Populationsmodells (rechts; Median mit 50 % und 95 %-Vertrauensbereich).

Frommolt K-H, Brandes M, Dogan H, Hollosi D, Lasseck M, Müller M, Rollwage C & Steinkamp T:

## DeViSe – Automatische Detektion, Lokalisation und Tracking von Vögeln und lautgebenden Tierarten mittels intelligenter akustischer Sensorik

✉ Karl-Heinz Frommolt, Museum für Naturkunde – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, 10115 Berlin, Fraunhofer Institut für Digitale Medientechnologie IDMT, 26129 Oldenburg, Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH – ARSU, 26121 Oldenburg

Im Projekt DeViSe wird ein System für eine automatische akustische Erfassung von Ausschnitten der Biodiversität im robusten Feldeinsatz entwickelt und in verschiedenen Anwendungszusammenhängen (regenerative Energien, Landnutzung, Schutzgebiete) unter gutachterlichen Aspekten getestet. Bei dem System handelt es sich um ein miniaturisiertes, mehrkanaliges, intelligentes, akustisches Sensorsystem mit hohen Freiheitsgraden, welches unter Berücksichtigung von konkreten Endnutzeranforderungen (minimierte Aufbauzeiten und Inbetriebnahme, robust für den Außeneinsatz, batteriebetrieben, lokalisierbar/selbstkalibrierend sowie vernetzbar mit weiteren Sensorsystemen) für die automatisierte quantitative Erhebung tierökologischer Daten in Planungs- und Forschungsvorhaben angewandt wird. Auf der Softwareseite wird das Sensorsystem mit maschinellen Lernverfahren und KI-Methoden für eine qualitative und quantitative Auswertung von Audiodaten komplettiert (z. B. zur Bestimmung von Arten und deren Ruhhäufigkeit). Über den Einsatz von mehrkanaliger akustischer Sensorik (für den Anwendungsfall optimierter Mikrofon-Arrays) wird neben der Klassifikation auch die automatische Lokalisation von lautgebenden Tierarten möglich. Die Leistungsfähigkeit dieser Algorithmen wurde gegenüber dem Stand der Technik deutlich verbessert. Die

Sensorsysteme erlauben ferner die Bildung von drahtlosen Sensornetzwerken und damit die Erfassung von bestimmten Ausschnitten der Biodiversität auch über ausgedehnte Gebiete hinweg. Der Zugriff auf die Sensoren erfolgt dabei remote über eine webbasierte Anwendung. Deren Ausgestaltung soll Aspekte aus der gutachterlichen Praxis berücksichtigen. Bisher wurde das System für zwei Anwendungsszenarien getestet. Die Erfassung von Waldschnepfen *Scolopax rusticola* entspricht Kartierungen von hoch mobilen, im Flug rufenden Vögeln. Waldschnepfen sind bislang nur mit hohem Aufwand zu erfassen, Informationen zum Vorkommen sind insbesondere für die Planung von Windkraftanlagen relevant. Der Wachtelkönig *Crex crex* stellt eine ausdauernd stationär rufende Vogelart dar. In diesem Anwendungsszenario geht es um Fragen der Bewirtschaftung von Grünlandflächen im Einklang mit den Interessen des Wiesenbrüterschutzes. Für beide Zielarten wurden zuverlässige Arterkennungsalgorithmen für das Sensorsystem entwickelt, die auch auf andere akustische Erfassungssysteme übertragbar sind. Für den Wachtelkönig konnte ein Algorithmus zur Lokalisation rufender Tiere entwickelt werden, der auf mittlere Distanz eine zuverlässige Richtungsbestimmung erlaubt. Gefördert von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt.

Salewski V & Schmidt L:

## Nestkameras haben keinen Einfluss auf den Schlupferfolg von Uferschnepfen

✉ Volker Salewski, Michael-Otto-Institut im NABU, Goosstroot 1, 24861 Bergenhusen

Der Bruterfolg ist einer der Schlüsselfaktoren, die die Populationsdynamik von Vögeln beeinflussen. Deshalb stehen Untersuchungen zum Bruterfolg oft im Fokus ornithologischer Artenschutzprojekte. Das Aufstellen automatischer Kameras am Nest ermöglicht die Erfassung des Schlupferfolges und die Identifikation der Ursachen von Gelegeverlusten; gleichzeitig verringert diese Methode die Frequenz von Störungen durch Nestkontrollen. Allerdings stellt sich die Frage, ob Kameras Prädatoren zu den Nestern leiten und somit den Schlupferfolg beeinflussen, entweder

unmittelbar oder längerfristig, weil Prädatoren über die Jahre ein Suchbild entwickeln. Die hier vorgestellte Studie soll diese Frage auf beiden Zeitskalen beantworten. Im Rahmen eines EU LIFE-Projekts (LIFE11/NAT/DE/000353/LIFELimosa) untersuchten wir den Schlupferfolg von Uferschnepfengelegenen *Limosa limosa* in zwei Gebieten (Beltringharder Koog, Dithmarscher Speicherkoog Süd) in Schleswig-Holstein. Dazu wurden Kameras (Moultrie Game Spy M-990i oder M-999i) an den Gelegen eingesetzt. Sie wurden in etwa 30 cm bis 80 cm Höhe in 1,5 m bis 3,0 m Ent-

fernung vom Gelege installiert. In die Untersuchung gingen Daten von insgesamt 141 Gelegen ein: 2014 wurde jedes dritte Gelege und 2019 jedes zweite Gelege nicht mit einer Kamera ausgestattet. Regelmäßige Kontrollen der Gelege lieferten die Information darüber, ob und wann ein Gelege verloren ging. Die Auswertung der Daten erfolgte mit Nest-Survival-Modellen im Programm MARK. Das Modell, das die Daten am besten erklärte, ging davon aus, dass sich die tägliche Überlebenswahrscheinlichkeit der Nester zwischen den beiden Jahren und den beiden Gebieten unterscheidet. Zusätzlich zeigte die tägliche Überlebenswahrscheinlichkeit nach diesem Modell einen stetigen zu- oder abnehmenden Trend. Über alle Modelle gemittelt ergab sich eine Wahrscheinlichkeit von 99 %, dass bei der

täglichen Überlebenswahrscheinlichkeit Unterschiede zwischen den Jahren bestanden, von 91 %, dass die tägliche Überlebenswahrscheinlichkeit während einer Brutsaison zu- oder abnahm, und von 75 %, dass sich die tägliche Überlebenswahrscheinlichkeit der Gelege zwischen den Gebieten unterschied. Die Wahrscheinlichkeit, dass der Schlupferfolg von der Anwesenheit einer Kamera beeinflusst wurde, betrug hingegen nur 4 %. Das Modell, dass 2014 von keinem Einfluss der Kameras ausging aber einen solchen Einfluss 2019 berücksichtigte, wurde nicht durch die Daten gestützt. Es liegen somit keine Hinweise darauf vor, dass die Kameras Gelege für potenzielle Beutegreifer markieren, und auch nach mehreren Jahren sprach nichts dafür, dass Beutegreifer ein Suchbild ausgebildet hatten.

Sharda Kalra AD, Poonia A, Martin R & Sharma R:

## Bird trade route analysis in India

✉ Asha Poonia, India. E-Mail: [asha.poonia@cblu.ac.in](mailto:asha.poonia@cblu.ac.in), 9467499062

India has an extensive bird trade that provides income and livelihoods for many people, but involves considerable unregulated and illegal activities, threatening both native and exotic species and posing considerable health risks. Technology and the internet have facilitated easier communication and transportation worldwide, exacerbating the risks of trade further. The present study examined news reports reporting bird trade seizures published between January 2010 and December 2020 to understand the bird trade in India. A total of 182 news reports were collected by searching keywords in Google and popular Hindi and English language Indian newspaper websites. We analysed reports to identify species composition and to map trade route networks across India. West Bengal was the major trade hub for both

native and exotic species, while Uttar Pradesh was also a major hub for trade in native species, with numerous communities identified as involved in trade. Reports revealed that the total number of birds seized by various agencies in India was 25,851, out of which Psittacidae and Psittaculidae were the most trafficked bird families in India, including native as well as exotic species, suggesting that the parrot trade in India requires immediate attention. The study suggests that, to prevent biodiversity loss, wildlife legislation must be implemented and enforced effectively, while communities involved with illegal trade should be engaged with alternative sources of income. Identifying hotspots for trade of various species and proper training of wildlife personnel will prove advantageous to track and reduce wildlife trade in India.

Vögeli M, Schatte P, Lanz M, Schuck M, Tschumi M, Spaar R & Grübler MU:

## Nahrungsverfügbarkeit und soziale Attraktion beeinflussen die Besetzung im Bruthabitat des Wendehalses *Jynx torquilla*

✉ Matthias Vögeli, Schweizerische Vogelwarte, Seerose 1, CH-6204 Sempach, Schweiz.

E-Mail: matthias.voegeli@vogelwarte.ch

Vögel achten bei der Wahl des Bruthabitats auf die Präsenz von Artgenossen. Auch bei Spechten gibt es Hinweise auf artspezifische Anziehung. Wie wichtig diese für die Besetzung von Brutrevieren ist, blieb aber bisher unerforscht. Um dies zu beleuchten, haben wir den Verhaltensmechanismus der sozialen Attraktion beim Wendehals *Jynx torquilla* mit Klangattrappen untersucht. Während drei Jahren haben wir je auf der Hälfte von insgesamt 51 Flächen Klangattrappen eingesetzt und die Effekte auf die Besetzung gegenüber der anderen Hälfte als Kontrollflächen ohne Klangattrappen untersucht. Gleichzeitig untersuchten wir den Einfluss der Nahrungsverfügbarkeit (Dichte der Ameisennester). Klangattrappen hatten einen positiven Effekt auf die Präsenz des Wendehalses. Interessanterweise bestand auf den experimentellen Flächen ohne Klangattrappen ein positiver Zusammenhang zwischen der Präsenz des Wendehalses und der Nahrungsverfügbarkeit, während es auf den experimentellen Flächen mit Klangattrappen keinen solchen Zusam-

menhang gab. Der Effekt der Klangattrappen übertraf also offensichtlich die Nahrungsverfügbarkeit für die Präsenz des Wendehalses auf den experimentellen Flächen. Für die tatsächlich realisierten Bruten konnten wir keinen Effekt der Klangattrappen feststellen, aber wiederum einen positiven Zusammenhang mit der Nahrungsverfügbarkeit. Wir zeigen, dass beim Wendehals eine Beeinflussung des Ansiedlungsverhaltens durch Klangattrappen möglich ist. Unsere Resultate belegen daher die Bedeutung der sozialen Attraktion für die Ansiedlung von Wendehälsen. Die Nahrungsverfügbarkeit stellt zudem auch in unserem spärlich besiedelten Studiengebiet einen Schlüsselfaktor für die Wahl des Bruthabitats dar. Es scheint jedoch, dass die Wendehäse eher bedingungslos auf den Reiz der Klangattrappen reagieren und damit die Gefahr einer ökologischen Falle besteht. Bei der Anwendung von Klangattrappen im Artenschutz ist deshalb Vorsicht geboten und der Einbezug von weiteren ökologischen Schlüsselfaktoren scheint grundlegend.

## • Geolokatoren bringen Licht ins Dunkle

Schmaljohann H:

### Helldunkel-Geolokation bei Zugvögeln: Viel Licht und Schatten!

✉ Heiko Schmaljohann, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. E-Mail: heiko.schmaljohann@uol.de

Vor mehr als 100 Jahren revolutionierte die Beringung unser Wissen über die Bewegungsmuster der Vögel. Während des zweiten Weltkriegs leitete die Beobachtung der „Radarengel“ den Heereszug der Radarornithologie in die Wissenschaft ein. Der beginnende Einsatz der Radiotelemetrie für die individuelle Verfolgung von Tieren in den 1960er Jahren stellte einen weiteren Meilenstein für die Erforschung der Vogelwelt dar. Als die Satellitentelemetrie es in den 1990er Jahren erlaubte, das räumliche Verhalten der Untersuchungsart vom Schreibtisch aus zu studieren, wurden viele Kapitel der Vogelzugforschung neu geschrieben. Vor über zehn Jahren war die Miniaturisierung der Helldunkel-Geolokatoren so weit fortge-

schrritten, dass die Wanderbewegungen kleiner Singvögel verfolgt wurden. Damit begann der erfolgreiche Einzug dieser Methode in die Vogelzugforschung. Für einige Arten, für die es nur wenige Ringwiederfunde gibt und die zu schwer für einen erfolgreichen Einsatz der Satellitentelemetrie sind, wurden innerhalb von ein bis zwei Jahren mehr Informationen über deren Wanderbewegungen gesammelt als in 100 Jahren Vogelberingung. Die Euphorie ist, wie bei vielen anderen „neuen“ Methoden, riesengroß. Eine weitere Gemeinsamkeit ist die nicht zu unterschätzende Komplexität der Auswerteverfahren, um die Daten korrekt und nachvollziehbar zu analysieren. Letztendlich wird von einem Helldunkel-Geolokator nur die erfahrene

Lichtintensität über die Zeit aufgezeichnet. Aus dem Zeitpunkt von Mittag und Mitternacht lassen sich die geografische Länge und aus der Tageslichtdauer und der Nachtlänge die geografische Breite und somit der Aufenthaltsort ableiten. Das Verhalten der Vögel, das Habitat, der Bewölkungsgrad und die zeitliche Nähe zur Tagundnachtgleiche beeinflussen die Präzision und Genauigkeit der Abschätzung der Aufenthaltsorte. Werden diese Faktoren nicht berücksichtigt, so nehmen Präzision und Genauigkeit der geschätzten Aufenthaltsorte ab. Die Helldunkel-Geolokation ist eine wunderbare Methode für die Erforschung des Vogelzugs, allerdings sollte, wie bei allen Forschungs-

ansätzen, nicht die Methode, sondern die Fragestellung im Zentrum stehen. Wenn nicht von der Fragestellung ausgehend die Methode und die Auswerteverfahren sinnvoll gewählt werden, dann erbringen Helldunkel-Geolokationsstudien nicht den erhofften Erkenntnisgewinn. Das Sprichwort „Wo viel Licht ist, ist auch viel Schatten!“ trifft daher auch hier zu. Im Vortrag werden die Verwendungen der Helldunkel-Geolokationsmethode kritisch beleuchtet und zu einigen ausgewählten Fragestellungen die adäquate Auswertemethode vorgestellt, um zukünftig weiterhin mehr Licht als Schatten in die spannenden Fragen des Vogelzugs zu bringen.

Piro S & Schmitz Ornés A:

### **New discoveries on the migration strategies of Common Terns *Sterna hirundo* by using light-level geolocators**

✉ Simon Piro, AG Vogelwarte, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald. E-Mail: [simon.piro@web.de](mailto:simon.piro@web.de)

Common Terns *Sterna hirundo* breeding in a colony at the German Baltic coast were fitted with light-level geolocators allowing us to determine new migratory strategies in one of Germany's farthest migrating bird species. Previous studies have shown the use of the East Atlantic flyway to reach their main wintering areas at the western and southern African coasts. However, there were some indications coming from ring recoveries in Israel that some of the birds breeding in eastern Germany cross central Europe and migrate along the eastern African coast. From 40 loggers, 24 with analysable

datasets could be retrieved, showing that 17 individuals (70.83 %) used the known eastern Atlantic flyway and spent the winter at the western African coast, the Gulf of Guinea, and the southern African coast, while the other seven individuals (29.17 %) crossed central Europe, migrated along the eastern African coast and overwintered in the Mozambique Channel and South African coast. These results revealed two different migratory strategies within one population opening new questions about factors influencing the evolution of migratory strategies for future studies.

Liedvogel M, Delmore KE, van Doren B, Conway GJ, Curk T, Garrido-Garduño T, Germain RR, Hasselmann T, Hiemer D, van der Jeugd HP, Justen H, Lugo Ramos JS, Maggini I, Meyer BS, Phillips RJ, Remisiewicz M, Roberts GCM, Sheldon BC, Vogl W:

### **Variabel und Vielseitig – Zugrouten der Mönchsgrasmücke**

✉ Miriam Liedvogel, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven. E-Mail: [miriam.liedvogel@ifv-vogelwarte.de](mailto:miriam.liedvogel@ifv-vogelwarte.de)

Mönchsgrasmücken *Sylvia atricapilla* zeigen innerhalb derselben Art Unterschiede in der Zuglänge sowie auch der Zugrichtung. Einige Populationen ziehen gar nicht und sind gänzlich sesshaft. Eine Zugscheide in Zentraleuropa trennt Populationen, die im Herbst südostwärts und südwestwärts ziehen. Besonders spannend sind auch Mönchsgrasmücken, die im Herbst einer nordwestlichen Zugrichtung folgen und auf den Britischen Inseln überwintern – eine neue Zugstrategie, die es uns ermöglicht „Evolution in Echtzeit“ zu beobachten

(Berthold et al. 1992; Plummer et al. 2015). Mönchsgrasmücken eignen sich also hervorragend dafür Evolution und zugrundeliegende molekulare Grundlagen des Vogelzuges zu erforschen. Für eine möglichst präzise Charakterisierung des Zugverhaltens haben wir die Zugrouten von über 100 Mönchsgrasmücken mit Hilfe von Geolokatoren aufgezeichnet (Abb.) um (i) die Variation im Orientierungsverhalten freifliegender Mönchsgrasmücken entlang der zentraleuropäischen Zugscheide zu charakterisieren (Delmore et al. 2020)

sowie (ii) die Brutgebiete der in Großbritannien überwinternden Mönchsgrasmücken zu identifizieren (Van Doren et al. 2021).

#### Literatur

- Berthold P, Helbig AJ, Mohr G & Querner U 1992: Rapid microevolution of migratory behaviour in a wild bird species. *Nature* 360: 668–670.
- Delmore KE, Van Doren B, Conway GJ, Curk T, Garrido-Garduño T, Germain RR, Hasselmann T, Hiemer D, van der Jeugd HP, Justen H, Lugo Ramos JS, Maggini I, Meyer BS, Phillips RJ, Remisiewicz M, Roberts GCM, Sheldon BC, Vogl W & Liedvogel M 2020: Individual variability and versatility in an eco-evolutionary model of avian migration. *Proc. Royal Soc. B* 287: 20201339.
- Plummer KE, Siriwardena GM, Conway GJ, Risely K & Toms MP 2015: Is supplementary feeding in gardens a driver of evolutionary change in a migratory bird species? *Glob. Change Biol.* 21: 4353–4363.
- Van Doren BM, Conway GJ, Phillips RJ, Evans GC, Roberts GCM, Liedvogel M & Sheldon BC 2021: Human activity shapes the wintering ecology of a migratory bird. *Glob. Change Biol.* 27: 2715–2727.

Überwinterndes Mönchsgrasmückenmännchen mit Geolokator in einem Garten in Großbritannien.

Foto: Ben Porter



Briedis M & Hahn S:

### Multi-species tracking approach to delineate migratory patterns of Afro-Palearctic migrant landbirds

✉ Martins Briedis, Swiss Ornithological Institute, Seerose 1, Sempach, Switzerland & Institute of Biology, University of Latvia, Jelgavas iela 1, Riga, Latvia. E-Mail: [martins.briedis@vogelwarte.ch](mailto:martins.briedis@vogelwarte.ch)

During the last decade, the advent of lightweight tracking devices has revolutionised our understanding of individual migration patterns of long-distance migrants. In the Afro-Palearctic migratory system alone, ca. 50 species have been tracked using light-level geolocators. For many hard-to-study species, this has provided first insights into their annual movements, including fundamental information on species and population specific nonbreeding sites, migration routes and timing. In this study, we attempt to synthesise this new knowledge into a broad-scale assessment of the spatial structure and temporal dynamics of the Afro-Palearctic migratory system. We further explore how phenology of migration in spring and autumn is tuned with spring green-up and autumn senescence across Europe. We show that there is a strong positive relationship between the

longitude of individual breeding and non-breeding sites giving foundation to the two major flyways that connect Europe and Africa. Migratory divide was identified between 10°E to 20°E – an area that in earlier studies has been established as a post-glacial contact zone for many taxa. Timing of migration differs between the two flyways and while arrival at the breeding sites in spring is tuned with phenology of spring green-up, start of autumn migration happens before the vegetation senescence. Start and end times of individual migrations are highly correlated, and males typically precede females by two to four days at all migration stages throughout the annual cycle. In summary, combining information from individual tracking studies can provide a deeper understanding for how entire migratory systems are functioning.

**Hahn S:****Die Saharaüberquerung von Singvögeln – Paradigmenwechsel und Methoden**✉ Steffen Hahn. E-Mail: [steffen.hahn@vogelwarte.ch](mailto:steffen.hahn@vogelwarte.ch)

Auf dem direkten Weg ins afrikanische Winterquartier liegt die Sahara. Ob und wie westpaläarktische Singvögel die Wüste überqueren, fasziniert Menschen seit langen Zeiten. Im Vortrag soll der Versuch unternommen werden, wichtige historische und derzeitige Ideen

zur Wüstenquerung der Langstreckenzieher zusammenzufassen und ihre Entstehung, den Erkenntnisgewinn und ihre Weiterentwicklung parallel zur Methodenentwicklung darzustellen.

**Wynn J:****Behavioural plasticity, range expansion and responses to climate change in a critically endangered seabird**✉ Joseph Wynn. E-Mail: [joseph.wynn@ifv-vogelwarte.de](mailto:joseph.wynn@ifv-vogelwarte.de)

Long-term climatic changes have had a marked effect on the distributions of both terrestrial and marine animals. It is therefore important to understand the drivers of range shift, especially in species already under threat from anthropogenic pressures. Whilst an increasing amount is known about how short-lived and terrestrial species react to climate change, comparatively little is known about long-lived, pelagic species, as such organisms are difficult to study. This is unfortunate, since plasticity, learning and spatial cognition may play an important role in these longer-lived species. Here, using a decade of tracking data, we investigated the effect of climate change on the distribution of the critically endangered Balearic Shearwater *Puffinus mauretanicus*. Whilst the breeding

range is constrained by philopatry, we found that the post-breeding distribution shifted north by around 200 km between 2010 and 2019 and that this was facilitated by individual plasticity in post-breeding destination. Individuals migrating further north flew faster on the return migration but still reached the Mediterranean later, potentially incurring costs and biasing estimates of population trends. Differences in speed are already apparent at the start of migration, suggesting that spatial representations may allow forward planning and thus facilitate range shift in this species. We propose that cognitive abilities such as these may be important in determining the ability of long-lived animals to respond to shifting resources under climate change.

**• Öffentlicher Abendvortrag****Köppl C:****Wie Vögel hören**

✉ Christine Köppl, Department für Neurowissenschaften, Carl von Ossietzky Universität, Oldenburg

Der Vortrag gibt einen Überblick über das Hören bei Vögeln und konzentriert sich schwerpunktmäßig auf das Innenohr. Hören Vögel anders als Menschen? Hören Vögel Ultraschall oder Infrarot? Warum

werden Vögel nicht schwerhörig im Alter? Auch ein paar Hörspezialisten unter den Vögeln werden wir uns anschauen (z. B. Eulen).

## Poster

### • Feldornithologie, Avifaunistik

Berger-Geiger B, Calderón Carrasco M & Galizia CG:

#### Tod durch Klimawandel: Schutzprogramme für die Wiesenweihe *Circus pygargus* in Südwest-Spanien in Frage gestellt? Mähdrescher, Fuchs, Uhu – der Klimawandel übertrifft sie alle!

✉ Brigitte Berger-Geiger, Moengalstr. 17, 78315 Radolfzell. E-Mail: brigitte.berger-geiger@gmx.de

Seit mehr als 20 Jahren versuchen wir, durch angepasste Schutzprogramme den Bestand der Wiesenweihen-Population *Circus pygargus* (100–200 Brutpaare) in der Serena (Extremadura, Südwestspanien) zu stabilisieren. Wir lokalisierten die Nester vor der Ernte, um sie anschließend zu schützen. Ein früher Erntetermin lässt Nester mit Jungvögeln ungeschützt zurück. Restflächen von 4 × 4 Metern rings um das Nest gewährten in den ersten Jahren einen gewissen Schutz. Seit 2011 verringerte sich der Bruterfolg deutlich wegen zunehmender Prädation – hauptsächlich durch den Rotfuchs, wie Nestkameras belegten. Eine konsequente Umzäunung der Nester konnte den Fuchs als Hauptprädator weitgehend ausschalten. Hitzeperioden während der Jungenaufzucht verlangen von den Elterntieren eine zusätzliche Anstrengung zur Beschattung der Küken – teilweise wird diese Aufgabe von den Männchen übernommen. Wir begleiteten unser Schutzprogramm durch engmaschige Datenaufnahmen (Nestpositionen, Brutdaten, selbstauslösende Fotoaufnahmen, GPS-Tracking).

Der Brutbeginn variierte über einen Zeitraum von ca. sechs Wochen. Die frühesten Brutpaare begannen mit der Eiablage in der ersten Aprilhälfte. Je später der Brutbeginn (oder auch ein zweiter Brutversuch, wenn das erste Nest durch Grünschnitt des Getreides verloren ging), umso größer war die Wahrscheinlichkeit, dass die Kükenaufzucht durch hohe Temperaturen beeinträchtigt wurde. Im Jahr 2022 gab es im Juni eine extreme Hitzeperiode über 14 Tage hinweg. Nestkameras zeichneten die Temperaturen auf, ein Maximum wurde mit 62 °C bis 63 °C am 09. Juni in der Zeit zwischen 17:27 und 18:39 erreicht. Wiederholt wurden Nesttemperaturen von > 40 °C für den Zeitraum zwischen 10:00 und 20:30 registriert (Abb.). Sofern die Küken noch zu klein waren, um selbständig den Schatten aufzusuchen, harrten die Weibchen in der Hitze aus, um die Küken zu beschatten. Die meisten Männchen schienen in ihrer Aktivität bzgl. Futterbeschaffung beeinträchtigt zu sein; die Kameras zeigten, dass nur wenige Futtereinträge ins Nest kamen und die Weibchen versuchten, mittels leicht zu erbeutender Heuschrecken den Hunger der Jungen zu stillen. In einem Fall zeigte die Kamera, dass

nach dem Tod des jüngsten Kükens dieses von der Mutter an die anderen Küken verfüttert wurde. Vermutlich verendeten viele Küken aufgrund einer Kombination von Mangelernährung und Dehydratation. Nur wenige Männchen ließen sich nicht durch die extremen Temperaturen beeinträchtigen und brachten ausreichend Futter ins Nest, sodass Jungvögel in wenigen Nestern flügge wurden.

Eine laterale Nestbeschattung durch Textilbahnen, die am Zaun befestigt wurden, bot einen Teilschutz gegen die Extremtemperaturen. Zudem hatten wir versuchsweise in zwei Nestern Schatten spendende „Höhlen“ aus Holz eingebracht, die von den Küken gut angenommen wurden. In den kommenden Jahren muss gewährleistet werden, dass vor allem in den Nachmittagsstunden ein schattiger Platz innerhalb der Nestumzäunung vorhanden ist. Ob diese Maßnahme ausreichend sein wird, das Kükensterben zu verringern, darf angezweifelt werden, falls die Temperaturen weiterhin so hoch bleiben oder noch heißere Jahre kommen werden. Möglicherweise würde der Klimawandel das „Aus“ für alle bisherigen Schutzbemühungen bedeuten? Vielleicht sollten bei einer angekündigten Hitzeperiode ein bis zwei Küken pro Nest entnommen und in eine Aufzuchtstation gebracht werden? Welche anderen Schutzmaßnahmen sind noch denkbar?



Männchen im Nest bei 59 °C am 14. Juni 2022 um 16:39. Wie lange können die Vögel solch extremen Temperaturen standhalten?

Kuppe P, Hastedt A, Rümmler M, Eggers U & Tietze DT:

## Stunde der Gartenvögel: Jahrzehnte der falschen Landwirtschaft?

✉ Dieter Tietze, NABU, Charitéstraße 3, D-10117 Berlin. E-Mail: Thomas.Tietze@NABU.De

Die „Stunde der Gartenvögel“ des „Naturschutzbunds Deutschland“ (NABU) ist das größte deutsche Citizen-Science-Projekt im naturkundlichen Bereich. Jedes Jahr am zweiten Wochenende im Mai werden Bürger\*innen dazu aufgerufen, eine Stunde lang die Vögel in der Siedlungsfläche zu zählen. Hierbei darf sowohl vom Balkon als auch im Garten oder in einem Park gezählt werden. Das Prinzip entspricht einer Punkt-Stopp-Zählung, wobei für jede Art nur die höchste gleichzeitig sichtbare Individuenzahl gemeldet wird. Seit 2006 werden so Daten gesammelt, dennoch gab es bisher keine systematische Auswertung – eine Lücke, die diese Untersuchung schließen konnte. Dafür wurden die Daten der 64 häufigsten Arten sowie vier Diversitätsparameter für 169 Arten analysiert und auf mögliche Einflussfaktoren untersucht. Es wurden Trends und Mittelwerte auf Kreisebene über die erste und zweite Hälfte der Jahre sowie über den Gesamtzeitraum berechnet. Die Ergebnisse weisen die Qualität der Daten nach, indem sie bekannte Zusammenhänge widerspiegeln (Methorst et al. 2021). Weiterhin hat die Auswertung gezeigt, dass die Daten der „Stunde der Gartenvögel“ bekannte Trends und

Populationsentwicklungen von siedlungsnahen Vögeln nachweisen. Auffällig ist der Einfluss der landwirtschaftlichen Flächen auf die Diversitätsmaße der Siedlungsvögel. In Kreisen mit einem hohen prozentualen Anteil der Landwirtschaft lag im Mittelwert eine höhere Artenzahl vor. Im Trend ergab sich ein gegenläufiges Bild: Die Artenzahl nahm über den Untersuchungszeitraum umso stärker ab, je höher der Anteil landwirtschaftlicher Fläche im Kreis ist. Die Landwirtschaft hat also scheinbar nicht nur einen negativen Einfluss auf die Vögel in der Agrarlandschaft, sondern auch auf die Vögel der Siedlungsfläche. Weitere Untersuchungen des Datensatzes haben das Potential, vielfältige weitere Auswirkungen auf Vogeldiversität und -populationen im Siedlungsraum zu ermitteln, wenn zusätzliche Variablen und räumliche Ebenen untersucht werden.

### Literatur

Methorst J, Bonn A, Marselle M, Böhning-Gaese K & Rehdanz K 2021: Species richness is positively related to mental health – a study for Germany. *Landscape and Urban Planning* 211: 104084.

Leix L, Engler JO, Leitinger G & Töpfer-Hofmann G:

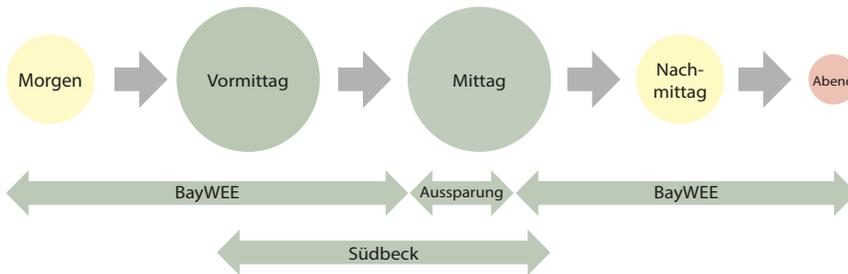
## Habitatnutzung und Empfehlungen für die Erfassung des Wespenbussards *Pernis apivorus* anhand von Flugbewegungen aus Raumnutzungsanalysen

✉ Laura Leix. E-Mail: laura.leix@gmx.de

Der Wespenbussard *Pernis apivorus* zählt in der Windkraftplanung zu den kollisionsgefährdeten Arten, für den im „Bayerischen Windenergie-Erlass“ (BayWEE 2016) ein engerer Prüfbereich von 1.000 m um die Anlagenstandorte definiert ist. Dieser ist als Abstand zwischen Brutplatz und Windenergieanlage zu prüfen, indem anhand von Raumnutzungsanalysen die Flugbewegungen der Art erfasst werden (BayLfU 2021). Aufgrund offener Fragen hinsichtlich Raumnutzungsverhalten und Kartiermethodik analysierten wir digitalisierte Flugbewegungen des Wespenbussards aus fünf Raumnutzungsanalysen in Bayern. Es wurde vermutet, dass der Wespenbussard aufgrund seiner Brut- sowie Nahrungshabitate (von Blotzheim 1989) vermehrt über (vernetzte) Waldgebiete (mit geringerem menschlichem Einfluss) fliegt. Um das zu untersuchen, pufferten wir die Flugbewegungen

und schnitten diese mit Rasterdatensätzen über die Waldbedeckung und -integrität. Auf Grundlage dessen wurden zwei Nullmodellvergleiche durchgeführt: einer mit zufällig ausgewählten Rasterzellen derselben Stichprobengröße und einer nach zufälliger Drehung und Verschiebung derselben Flugbewegungen innerhalb des jeweiligen Studiengebiets.

Es konnte bestätigt werden, dass der Wespenbussard vermehrt (vernetzte) Waldgebiete (mit geringerem menschlichem Einfluss) überfliegt, wobei anhand der verschiedenen Projektgebiete gezeigt wurde, dass ohne die Kartierung von erhöhten Beobachtungspunkten die Flugbewegungen über dem Wald wohl unterschätzt werden. Aus diesem Grund empfehlen wir dringend neben der Kartierung von Bodenpunkten auch die Erfassung von erhöhten Standorten wie von Beobachtungsplattformen.



Einteilung der verschiedenen Tageszeiten in drei Klassen hinsichtlich ihrer Beobachtungseffizienz zur Wespenbussarderfassung mit grün als bedeutend, gelb als bedingt bedeutend und rot als unbedeutend.

Hinsichtlich der Kartiermethodik wurde vermutet, dass Kartierstandorte von erhöhten Beobachtungspunkten und nahe der zu untersuchenden Windkraftanlagenstandorte am erfolgversprechendsten sind sowie die Erfassung innerhalb des von Südbeck et al. (2005) empfohlenen Zeitraums von 10:00 bis 15:00. Dafür pufferten wir die Flugbewegungen, die von den einzelnen Kartierstandorten sowie während verschiedener Tageszeiten erfasst worden waren, und verschnitten sie mit dem engeren Prüfbereich des Wespenbussards. Anschließend wurden die Flächenanteile im engeren Prüfbereich verglichen, um eine Aussage hinsichtlich der Relevanz für Raumnutzungsanalysen zu treffen. In der Tat stellten sich die Hubsteiger-Standorte oftmals als effizienter hinsichtlich der Wespenbussarderfassung heraus, was wir zum Teil auch auf die räumliche Nähe zu den Anlagenstandorten zurückführen. Bei der Standortauswahl ist also der Einbezug von erhöhten Beobachtungspunkten wie Beobachtungsplattformen zu empfehlen, da eine bessere Rundumsicht ermöglicht wird sowie oftmals eine größere Nähe zu den Anlagenstandorten, zum Beispiel, wenn die Windkraftanlagenstandorte in Wäldern geplant sind.

Hinsichtlich der Tageszeit ergaben sich Erfassungen innerhalb des von Südbeck et al. (2005) vorgeschlagenen Zeitraumes als erfolgversprechend (Abb.). Das gilt ebenfalls für den im „Bayerischer Windenergie-Erlass“ (BayWEE 2016) genannten Zeitraum (Abb.), in welchem die Mittagszeit für die Raumnutzungsanalysen

auszusparen ist. Allerdings lässt sich letzteres wohl zu großen Teilen auf den sehr umfangreichen Zeitraum zurückführen, der für die Analyse verwendet wurde. Aufgrund der begrenzten Kartierungstage und interessanten Flugbewegungen während der Mittagszeit erachten wir es daher als empfehlenswert, diesen Zeitraum auf jeden Fall in den Erfassungszeitraum für den Wespenbussard zu integrieren.

Die anhand dieser Untersuchung erlangten Erkenntnisse sprechen für die empfohlenen Erfassungszeiten nach Südbeck et al. (2005). Hinsichtlich des „Bayerischen Windenergie-Erlasses“ (BayWEE 2016) empfehlen wir daher für den Wespenbussard zusätzlich Kartierungen während der Mittagszeit sowie von erhöhten Beobachtungspunkten und innerhalb des engeren Prüfbereichs.

#### Literatur

- BayWEE 2016: Anlage 3 zu Hinweise zur Planung und Genehmigung von Windenergieanlagen (WEA) (Windenergie-Erlass – BayWEE) vom 19. Juli 2016, AllMBl, 1642.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (BLfU) 2021: Arbeitshilfe Vogelschutz und Windenergienutzung – Fachfragen des bayerischen Windenergie-Erlasses. Augsburg.
- Blotzheim U 1989: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Vol. IV: Falconiforms – Greifvögel. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- Südbeck P, Andretzke H, Fischer S, Gedeon K, Schikore T, Schröder K & Sudfeldt C 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Rüppel G, Schirmer S, Klinner T & von Rönn J:

### Tiny but shiny – eine interaktive Darstellung der Vogelwelt der Greifswalder Oie

✉ Georg Rüppel, Institut für Vogelforschung “Vogelwarte Helgoland”, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven.  
E-Mail: georg.rueppel@ifv-vogelwarte.de

Die Greifswalder Oie ist eine 54 ha kleine Insel in der Ostsee, 12 km östlich von Rügen und 10 km nördlich der Insel Usedom gelegen. Seit 1993 wird das Naturschutzgebiet im Auftrag des Landes Mecklenburg-Vorpommern vom Verein Jordsand betreut. Durch ihre geographische Lage vor der Küste ist die Greifswalder

Oie prädestiniert für die Erforschung des Vogelzuges über der Ostsee. In Zusammenarbeit mit der Beringungszentrale Hiddensee betreibt der Verein Jordsand auf der Insel seit 1994 eine Registrierfangstation zum Monitoring des Vogelzuges. Bis heute wurden über eine halbe Million Vögel aus 196 Arten (überwiegend

Singvögel auf dem Frühjahrs- und Herbstzug) beringt. Die Beobachtung der Vogelwelt der Greifswalder Oie wird durch die Kartierungen der Brutvögel, Wasservogelzählungen, Zugplan- und Zufallsbeobachtungen komplettiert. Insgesamt wurden bislang mindestens 319 Arten auf der Greifswalder Oie nachgewiesen. Um die gesammelten Daten der interessierten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, haben wir alle vorhandenen Datenquellen gesichtet, kombiniert und in einer

„Shiny Applikation“ (shinyapps.io) visualisiert. Diese frei verfügbare App ermöglicht eine Vielzahl interaktiver Darstellungen, beispielsweise zu Phänologie und Brutbestand einzelner Arten, Beringungszahlen und Jahreszusammenfassungen. Zudem können mit einem Kartentool alle Wiederfunddaten von beringten Vögeln mit Bezug zur Greifswalder Oie dargestellt werden. Zu finden ist die App über die Vogelwelt der Greifswalder Oie hier: <https://vereinjordsand.shinyapps.io/goie/>.

## • Ökologie

Chalwatzis D, Wangert S & Oppermann R:

### Förderung von Offenlandarten durch Weite-Reihe-Getreide mit blühender Untersaat

✉ Doris Chalwatzis, Institut für Agrarökologie und Biodiversität, Böcklinstraße 27, 68163 Mannheim.  
E-Mail: [chalwatzis@ifab-mannheim.de](mailto:chalwatzis@ifab-mannheim.de)

Über Jahrhunderte bot die vielfältige Kulturlandschaft in Mitteleuropa Lebensräume und Nahrungsquellen für Tiere, die in der heute intensiv genutzten Agrarlandschaft stark rückläufig sind oder bereits ganz fehlen. Diesem dramatischen Rückgang von Feldvögeln und Insekten soll durch ein innovatives Anbauverfahren mit weitreihigem Getreide und einer artenreichen Untersaat begegnet werden (Abb.). In diesem Anbauverfahren wird das Getreide mit einem Reihenabstand von mindestens 30 cm gedreht (praxisüblich sind i. d. R. Abstände von 12,5–15,0 cm) und zwischen die Saatreihen zeitnah die Untersaat ausgebracht. Auf eine Behandlung mit Herbiziden und Insektiziden wird verzichtet und die Düngung reduziert. Die Saatstärke des Getreides liegt bei 50 % bis 70 % der normalen Saatstärke.

Auf die Zusammensetzung der Untersaat wird ein besonderer Fokus gelegt. Die Mischung enthält überwiegend Leguminosen, welche eine Verbesserung der Bodenstruktur und eine Bindung von Luftstickstoff gewährleisten sollen. Durch verschiedene Blühzeiträume der 15 enthaltenen Arten wird über einen Großteil der Vegetationsperiode ein Nahrungsangebot für blütenbesuchende Insekten bereitgestellt. Aussaatstärke und Wuchshöhe sind so gewählt, dass die Untersaat weder das Wachstum noch die Ernte der Getreidepflanzen behindert. Für den Landwirt bedeutet dies, dass zwischen Einsaat und Ernte einige Bearbeitungsschritte entfallen, da die Düngergaben reduziert werden und Pestizidbehandlungen entfallen. Der Ernteverlust, der sich durch die geringere Saatstärke ergibt, liegt in der Regel bei 20 % bis 25 %. Verglichen mit konventioneller Normalsaat herrscht ein trockeneres Mikroklima in

den weiten Saatreihen, was sowohl einer Verpilzung des Getreides entgegenwirkt als auch im Offenland brütenden Vogelarten geeignete Neststandorte bietet. Die Untersaat verbleibt nach der Ernte im Feld und erfüllt nahtlos die Aufgaben einer Zwischenfrucht, was sowohl einen Arbeitsgang und Saatgut spart als auch eine übergangslose Lebensraumeignung der Felder für durchziehende Vogelarten sowie Deckung für im Feld überwinternde Agrarvögel bietet.

Das Projekt findet über vier Jahre deutschlandweit in 60 Betrieben statt, sodass alle Naturräume Deutschlands von Schleswig-Holstein bis Bayern, verschiedene Bodenparameter, klimatische Verhältnisse und technische Möglichkeiten berücksichtigt werden. Die Ergebnisse der ersten drei Projektjahre zeigen, dass die



Winterweizen mit weitem Saatreihenabstand und blühender Untersaat.  
Foto: D. Chalwatzis

Pflanzenvielfalt in den Versuchspartellen die der Normsaat deutlich übersteigt, da nicht nur die Arten der Untersaat, sondern auch Ackerwildkräuter auflaufen und zur Blüte kommen können. Kommen in einem Normsaatacker neben der Kulturpflanze durchschnittlich drei weitere Pflanzenarten vor, konnten in den Versuchspartellen durchschnittlich 14 Arten (maximal 32) gefunden werden, mit einem Blütezeitraum von März bis November. Das Angebot an Pflanzen und der Verzicht auf Insektizide bringt außerdem ein deutlich größeres Insektenaufkommen mit sich. Das schlägt sich sowohl in der Individuenzahl als auch in der Zahl der Insektenarten nieder, sodass das Nahrungsangebot für Feldvögel in der weiten Reihe sehr viel größer ist: die Anzahl der Insekten in der Größenklasse < 5 mm lag in den Versuchspartellen etwa doppelt so hoch wie in den Normsaatpartellen, in den Größenklassen 5 mm bis 15 mm wurden durchschnittlich viermal so viele Individuen in der weiten Reihe festgestellt. Insekten

> 15 mm kamen fast ausschließlich in der weiten Reihe vor. Die Nahrungssuche gestaltet sich demnach in den Versuchspartellen der weiten Reihe als deutlich effizienter („optimal foraging strategy“). Erhebungen von Feldlerchen *Alauda arvensis*, Wiesenschafstelzen *Motacilla flava flava* und Kiebitzen *Vanellus vanellus* zeigen, dass die weite Reihe als Brut- und Nahrungshabitat präferiert wird. Diese Präferenz wird im letzten Versuchsjahr auf größeren Versuchsfeldern gezielter untersucht.

Bei dem Projekt handelt es sich um ein Modell- und Demonstrationsvorhaben, das durch die „Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung“ (BLE) mit Mitteln des „Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft“ (BMEL) gefördert wird. Das Projekt wird vom „Institut für Agrarökologie und Biodiversität“ (IFAB; Projektleitung und ökologische Untersuchungen) in Zusammenarbeit mit dem „Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft“ (KTBL; agrarökonomische Untersuchungen) durchgeführt.

Fäth L, Obermaier E & Pfeifer R:

### Wählerische Blaumeisen – selektive Verwendung von Moosarten in den Nestern von *Cyanistes caeruleus*<sup>1</sup>

✉ Lucas Fäth, Ökologisch-Botanischer Garten der Universität Bayreuth, Universitätsstr. 30, 95440 Bayreuth. E-Mail: lucas.faeth@googlemail.com

Nester sind Ausdruck des Genotyps von Individuen und Arten von Vögeln („extended phenotype“; Dawkins 1982). Zum Nestbau verwendete Nistmaterialien liefern daher Aufschlüsse über die brutökologischen Ursachen und Folgen von verschiedenen Nestbauweisen. Eines der häufigsten Materialien in Nestern von Meisen sind Moose (Deeming & Reynolds 2015). Mit standardisierten Nistkästen untersuchten wir die Verwendung von Moosarten beim Nestbau von Blaumeisen *Cyanistes caeruleus* und Kohlmeisen *Parus major* und verglichen diese mit der Zusammensetzung der Moosflora in der Nestumgebung:

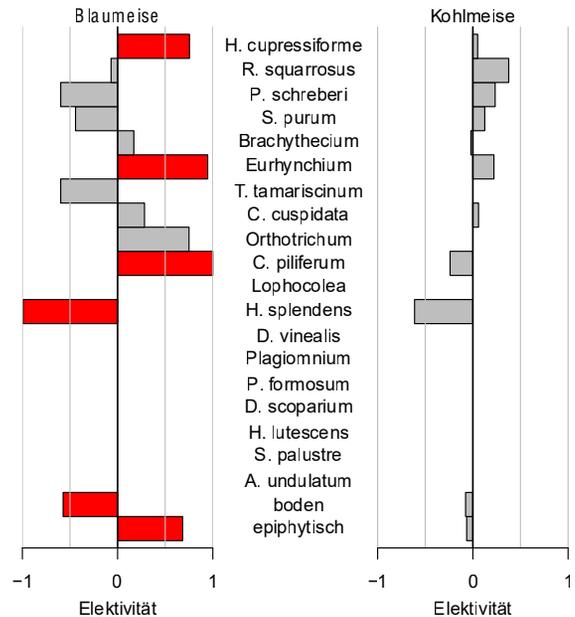
- 1 Obwohl das Körpergewicht der Blaumeise unter dem der Kohlmeise liegt, waren die Nester der Blaumeisen erheblich schwerer als die der Kohlmeisen.
- 2 Es ergab sich keine positive Beziehung zwischen der Diversität der Moosarten in der Nestumgebung und der Diversität im Nest für Blau- und Kohlmeise. Ein erster Hinweis, dass beide Meisenarten die Moose nicht nach ihrer Häufigkeit in der Nestumgebung eintragen.

3. Im Gegensatz zur Kohlmeise zeigte die Blaumeise ein selektives Verhalten beim Eintrag von Moosen (Abb.). So wurde durch Blaumeisen vor allem *Hypnum cupressiforme* sowie Arten mit kleineren Wuchsformen bevorzugt eingetragen.

Offensichtlich investieren Blaumeisen mehr in das Sammeln von Moosen zum Nestbau als Kohlmeisen und damit wohl auch in das Überleben des Geleges. Das deutet auf trade-offs zwischen dem Überleben der Nachkommen durch Investment in den Nestbau und dem der Eltern hin. Neben der Wasseraufnahmekapazität verschiedener Moosarten zur Regulierung der Feuchte im Nistkasten könnten auch Inhaltsstoffe, die die Vermehrung von Mikroorganismen und Parasiten hemmen, zu einem selektiven Verhalten führen. Zudem bestimmen auch Unterschiede im Verhalten und der Raumnutzung beider Arten die Nutzung von Moosarten in ihren Nestern. Aus unseren Schlussfolgerungen lassen sich Hypothesen ableiten, die man mit weiteren Freilandbeobachtungen, aber auch mit Experimenten in Volieren testen kann. (1) Mit Studien in Volieren, bei denen den Meisen eine Auswahl an Moosarten angeboten wird, könnte die selektive Wahl einzelner Moosarten weitgehend unabhängig von Einflüssen der Umwelt untersucht werden. (2) Wenn Inhaltsstoffe eine Rolle spielen, sollte der Parasitenbefall von Jung- und

<sup>1</sup> Ausgezeichnet mit dem Walter-Wüst-Preis 2022 der Ornithologischen Gesellschaft in Bayern e. V.

Elektivitäts-Index nach Ivlev (Lechowicz 1982) der Moosarten für Arten, bei denen mindestens fünf Indices über alle verfügbaren Nester einer Meisenart berechnet werden konnten ( $n_{\text{Blaumeise}} = 17$ ;  $n_{\text{Kohlmeise}} = 14$ ). Positive Indices deuten auf eine positive Selektion (Präferenz) und negative Indices auf eine negative Selektion (Diskriminierung) der jeweiligen Moosart. Rote Balken repräsentieren eine signifikante Abweichung von 0 unter Anwendung einer sequentiellen Bonferroni-Korrektur. Die Moosarten wurden nach ihrem mittleren Anteil in den Nestbasen in absteigender Reihenfolge aufgeführt, epiphytisch = kleine, epiphytische Moose; boden = langstämmige, bodenbewachsende Moose.



Altvögeln bei Blaumeisen geringer sein als bei Kohlmeisen. (3) Das Investment in den Nestbau kann durch Vergleich der Zeitspanne für den Nestbau sowie der Einflughäufigkeit während des Nestbaus zwischen Blau- und Kohlmeisen quantifiziert werden.

**Literatur**

Dawkins R 1982: The extended phenotype: the long reach of the gene. Oxford University Press, Oxford.  
 Deeming DC & Reynolds SJ 2015: Nests, eggs, and incubation: New ideas about avian reproduction. Oxford University Press, Oxford.

Fäth L, Obermaier E & Pfeifer R (in Druck): Picky Blue Tits – selective moss utilization for nest construction in *Cyanistes caeruleus*. Ornithologischer Anzeiger.  
 Lechowicz MJ 1982: The sampling characteristics of electivity indices. Oecologia 52: 22–30.

Kleinschmidt B, Schneider L, Brill Y, Hennes T & Quillfeldt P:

**Helfen Vögel dem Wald beim Wachsen? Eine Ökosystemanalyse entlang der trophischen Kaskade Vogel-Raupe-Baum**

✉ Birgit Kleinschmidt, Justus-Liebig-Universität, AG Verhaltensökologie und Ökophysiologie, Institut für Allgemeine und Spezielle Zoologie, Heinrich-Buff-Ring 26-32 (IFZ), 35392 Gießen.

Der Klimawandel führt zu veränderten Umweltbedingungen, die sich in unterschiedlicher Intensität auf Organismen auswirken. Besonders durch trockenere und wärmere Perioden stehen Waldökosysteme unter Stress. Zusätzlich wirkt sich der Befall durch Schadinsekten, wie herbivore Raupen, auf die Vitalität der Bäume aus. In diesem Zusammenhang wird in dieser Studie untersucht (a) inwiefern sich die Abundanz von insektivoren Singvögeln künstlich erhöhen lässt, (b) ob sich eine veränderte Vogelabundanz auf die Raupenbiomasse auswirkt und (c) ob eine veränderte Raupenbiomasse die Blattschäden in Form von Blattverbiss reduziert. Hierzu wurden in zwei laubbaumdominierten Waldbereichen (Buche und Eiche) je zwei Untersuchungsflächen etabliert, einmal in einem Bereich mit Nistkästen ( $n = 147$ ) und einmal ohne Nistkästen. In diesen Bereichen wurde die Vogelabundanz und Dichte mit Hilfe einer Brutvogelkartierung dokumentiert und in zwei Saisons

die Raupenbiomasse an Eichen und Buchen sowie der Blattverbiss quantifiziert und anhand von statistischen Methoden, u. a. „Generalisierten Additiven Modellen“ (GAMs) ausgewertet. Die Ergebnisse bestätigen eine signifikant erhöhte Vogeldichte in mit Nistkästen ausgestatteten Bereichen. Die vorläufigen Ergebnisse zur Raupenbiomasse im Vergleich zeigen für die Buchen eine deutliche Tendenz zu einer geringeren Raupenbiomasse in mit Nistkästen ausgestatteten Bereichen und für die Eichen eine signifikant geringere Raupenbiomasse in diesen Bereichen. Der Blattverbiss war in den mit Nistkästen ausgestatteten Bereichen signifikant niedriger als in der Kontrolle. Zusammenfassend zeigen die vorläufigen Ergebnisse, dass Nistkästen die Vogeldichte erhöhen und diese Bereiche folglich eine geringere Raupenbiomasse und einen geringeren Blattverbiss aufweisen. Daraus folgt, dass eine erhöhte Vogeldichte sich vorteilhaft auf heimische Laubwälder auswirken kann.

Nicolai B & Grimm H:

### Nahrung des Turmfalken *Falco tinnunculus dacotiae* auf Fuerteventura: Mix aus Eidechsen, Heuschrecken und Spinnen

✉ Bernd Nicolai, Herbingstr. 20, 38820 Halberstadt; HG: Nordstrasse 17, 06567 Bad Frankenhausen.

In den Jahren 2019 bis 2021 untersuchten wir die Nahrung von Turmfalken *Falco tinnunculus dacotiae* auf Fuerteventura. Dazu wurden an Ruhe-/Schlafplätzen adulter Vögel Speiballen gesammelt. Nachgewiesen wurden von uns darin mehr als 5.750 Beutetiere, vornehmlich Wirbellose (Insekten und Spinnen). Hinsichtlich der Biomasse stellen aber Eidechsen den größten Anteil in der Nahrung. Zwar liefern auch andere Wirbeltiere (Kleinsäuger, Vögel) einen Anteil an Biomasse, doch ist diese Beute – anders als in nördlichen Teilen des Areals – für die Falken hier nicht regelmäßig und ausreichend erreichbar. Die Kalkulation eines Beutewertes (BW) ergibt nur diese bedeutenden Nahrungsteile: Eidechsen/Squamata (BW 54–78 %), Heuschrecken/

Orthoptera (BW 8–21 %), Spinnen/Arachnida (6–9 %) und Käfer/Coleoptera (5–9 %). Unsere Ergebnisse bestätigen zunächst die bisher bekannte Zusammensetzung der Nahrung der Turmfalken auf den Kanarischen Inseln (Carrillo et al. 2017, Ardea 105: 99–111; Carrillo et al. 1994, Bonn. Zool. Beitr. 45: 39–48). Darüber hinaus ergeben sich vor allem aufgrund der Trockenheit der letzten Jahre Hinweise dafür, dass sich unter den (zunehmend?) ariden Verhältnissen der Insel – neben allgemeiner Verringerung des Angebotes an potenziell geeigneten Beutetieren – der Anteil und damit die Bedeutung von Wirbellosen und insbesondere Eidechsen in der Nahrung zunimmt.

## • Vogelkrankheiten

Packmor F, Engel E, Strassner V, Frank D, Reichert G & Scheiffarth G:

### Ausbruch der hochpathogenen aviären Influenza (HPAI) in den Brutkolonien der Brandseeschwalbe. Die Situation im niedersächsischen Wattenmeer während der Brutsaison 2022

✉ Florian Packmor, Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Virchowstr. 1, 26382 Wilhelmshaven.  
E-Mail: Florian.packmor@nlpvw.niedersachsen.de

Während der Brutsaison 2022 kam es zu einem Ausbruch der hochpathogenen aviären Influenza (HPAI) bei koloniebrütenden Seevögeln im nordwestlichen Europa. Dies ist eine vollkommen neue Situation, da sich alle Ausbrüche der HPAI in den letzten Jahren auf die Herbst- und Winterzeit beschränkten und somit für die Brutkolonien des Nordseeraumes keine besondere Gefahr darstellten. Dies hat sich nun geändert und es muss davon ausgegangen werden, dass die HPAI im nordwestlichen Europa endemisch geworden ist. Im niedersächsischen Wattenmeer war die Brandseeschwalbe *Thalasseus sandvicensis* im besonderen Maße betroffen. Diese ansonsten langlebige Art brüdet in Deutschland nur an sehr wenigen Koloniestandorten und ist in der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands als „vom Aussterben bedroht“ (Kategorie 1) eingestuft (Ryslavý et al. 2020). Der Brutbestand der Brandseeschwalbe in Niedersachsen lag im Jahr 2022 bei 5.364

Brutpaaren. Diese verteilten sich auf eine Brutkolonie auf Minsener Oog (4.765 Brutpaare) und zwei Brutkolonien auf Baltrum (zusammen 599 Brutpaare). Am Beispiel der Brutkolonie auf der Insel Minsener Oog, der größten Brandseeschwalbenkolonie in Deutschland, beschreiben wir den Verlauf des Ausbruchs der HPAI und seine Folgen für die Brandseeschwalbe im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer.

Nachdem bereits Anfang Mai 2022 Ausbrüche der HPAI bei Brandseeschwalben in der südwestlichen Nord- und Ostsee nachgewiesen wurden, stieg Ende Mai auch auf Minsener Oog die Zahl der toten Brandseeschwalben im Umfeld der Brutkolonie. Der Verdacht eines Ausbruchs der HPAI konnte dann Anfang Juni bestätigt werden. Zur Dokumentation des Infektionsgeschehens wurde eine Kontrollstrecke (ca. 1,3 km) entlang des Oststrandes der Insel eingerichtet, auf der die neuerlich verendeten Tiere täglich erfasst



Verendete Brandseeschwalben im Umfeld der Brutkolonie auf Minsener Oog. Foto: Gundolf Reichert

wurden. Die Ergebnisse der Erfassung deuten auf ein zunehmendes Infektionsgeschehen über die erste Junihälfte hinaus hin. Die höchste Anzahl erfasster Totfunde auf der Kontrollstrecke (45 Tiere pro Tag) wurde am 21. Juni 2022 erreicht und fiel daraufhin wieder ab. Insgesamt wurden auf der Kontrollstrecke 631 verendete Brandseeschwalben erfasst (Zeitraum: 19. Mai–22. Juli 2022).

Die weitere Erfassung der Totfunde im Umfeld der Brutkolonie (nach der Brutzeit) und entlang der übrigen Strände ergab eine Summe von 2.967 verendeten Brandseeschwalben auf Minsener Oog. Hinzu kommen noch

2.807 verendete Jungtiere dieser Art, die innerhalb der Brutkolonie erfasst wurden. Ihre tatsächliche Anzahl dürfte jedoch höher liegen.

Nach der Auswertung sämtlicher Totfunde, sowohl innerhalb als auch außerhalb der Brutkolonien, ergibt sich für die Brandseeschwalbe in Niedersachsen eine minimale Mortalitätsrate von 35,1 % bei den adulten Tieren. Bei den Jungtieren liegt die Mortalitätsrate auf Minsener Oog bei nahezu 100 %. Dies lässt sich sowohl durch direkte (Ansteckung) als auch indirekte (Tod der Elterntiere) Folgen des Ausbruchs der HPAI erklären.

Aus Sicht des Schutzgebietsmanagements und der ökologischen Grundlagenforschung ergeben sich nun folgende Fragen:

1. Wie wirken sich die Folgen des Ausbruchs der HPAI auf kurz-/langfristige Entwicklungen der Brutbestände der Brandseeschwalbe im Wattenmeer und im gesamten nordwestlichen Europa aus?
2. Erste Vergleiche mit anderen betroffenen Brutkolonien bzw. geographischen Regionen lassen Unterschiede im Infektionsgeschehen erkennen: Wie lassen sich diese erklären?
3. Lassen sich zukünftige Ausbrüche eindämmen?

#### Literatur

Ryslavy T, Bauer H-G, Gerlach B, Hüppop O, Stahmer J, Südbeck P & Sudfeldt C 2020: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz 57: 13–112.

## • Populationsbiologie

Groß L, Carlotti S, Grüebler MU & Pasinelli G:

### Auf den Spuren eines Waldgeists – Zur Habitatnutzung und Brutbiologie des Grauspechts

✉ Lara Groß, Vogelwarte Sempach, Seerose 1, 6204 Sempach, Schweiz. E-Mail: grolarass@gmail.com

Verglichen mit seiner Schwesterart, dem Grünspecht *Picus viridis*, ist der Grauspecht *P. canus* weniger spezialisiert in seiner Nahrung (v. a. Ameisen), resistenter gegenüber harten Wintern, global gesehen weiter verbreitet und er legt größere Gelege (Glutz von Blochheim & Bauer 1994). Und dennoch musste er während der letzten Jahrzehnte in vielen Teilen Europas, so auch in der Schweiz, drastische Bestandseinbußen verzeichnen (ca. - 65 % in den letzten 20 Jahren), während der Grünspecht tendenziell zunimmt. Die Ursachen für den Rückgang sind bisher unklar, da es nur wenige wissenschaftliche Untersuchungen über diese heimliche Art gibt (Grendelmeier & Pasinelli 2020). Deshalb erforscht die Schweizerische Vogelwarte in einer noch laufen-

den Pilotstudie die Habitatansprüche und Brutbiologie des Grauspechts. Das langfristige Ziel der Studie ist es, detaillierte Maßnahmen zum Artenschutz erarbeiten zu können, was bisher aufgrund mangelnder Kenntnisse nicht möglich war.

In den Jahren 2020 bis 2022 wurden insgesamt 55 dieser heimlichen Vögel im Schweizer Jura-Gebirge besendert, bis zum Abfall der Sender regelmäßig geortet und ihr Bruterfolg untersucht. Zusätzlich haben wir im Frühling 2022 mit Klangattrappen Territorien von Grauspechten kartiert, die in früheren Jahren beringt worden waren. Wir diskutieren die mögliche Bedeutung von beobachtetem Bruterfolg und den Wiedersichtungsraten unserer beringten Grauspechte für die Population.

Um die Habitatnutzung der besenderten Grauspechte zu analysieren, haben wir in den Aktionsräumen Habitatkartierungen durchgeführt. Erste Analysen zeigen, dass zum einen Altbestände mit Laubhölzern, vor allem Buchen *Fagus sylvatica* und Eichen *Quercus* sp., sowie Totholz eine große Rolle spielen, zum anderen scheinen offene Gebiete wie junge Sukzessionsstadien oder extensiv genutztes Offenland wichtig zu sein. Weitere Ergebnisse werden fernerkundungsgestützte Untersuchungen liefern. Insgesamt unterstreicht die Studie, wie wenig über diese Art bekannt ist, insbesondere bezüg-

lich der (Veränderung der) Nahrungsverfügbarkeit und der oft diskutierten möglichen (in)direkten Konkurrenz mit dem Grünspecht.

#### Literatur

Glutz von Blochheim UN & Bauer KM 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 9. Aula-Verlag, Wiesbaden.  
Grendelmeier A & Pasinelli G 2020: Grauspechtökologie – Eine Literatursichtung und Diskussion über zu schließende Wissenslücken. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 35: 73–88.

Hartmann H, Kolbe M & Steinborn E:

### Landesweite Erfassung des Rotmilan-Brutbestandes in Sachsen-Anhalt 2021/2022

✉ Hanna Hartmann, Rotmilanzentrum am Museum Heineanum, Am Kloster 1, 38820 Halberstadt.

Deutschland sowie auch das Land Sachsen-Anhalt tragen eine besondere Verantwortung für den Erhalt des Rotmilans *Milvus milvus*. Um einen effektiven Schutz dieser Art zu gewährleisten, sind genaue Kenntnisse über die räumliche Verteilung des Brutbestandes sowie die Anzahl der Brutpaare nötig. Aus diesem Grund wurde in den Jahren 2021 und 2022 in Sachsen-Anhalt mit der Hilfe von über 250 freiwilligen Kartierer:Innen

zum zweiten Mal eine landesweite Rotmilanerfassung durchgeführt. Auf Basis von Messtischblattquadranten führten die Erfasser:Innen jeweils vom 15. März bis zum 20. Juni in ihren zugewiesenen Gebieten eine Bestandserfassung nach den Standards von Südbeck et al. (2005) mit optionaler Reproduktionskontrolle durch. Auf diese Weise erfolgte eine gesamtflächige Kartierung des Rotmilanbestandes im Land Sachsen-Anhalt.

Schano C, Niffenegger C & Korner-Nievergelt F:

### Populationsdynamik des Schneesperlings

✉ Christian Schano, Seerose 1, 6204 Sempach, Schweiz. E-Mail: christian.schano@vogelwarte.ch

Alpine Lebensräume sind gegenwärtig durch den Klimawandel bedroht. Die überproportional starke Erwärmung im Vergleich zum Tiefland und die damit einhergehende rasante Veränderung der Schneeökologie und Vegetationsperiode stellen eine besonders hohe Herausforderung an hochalpine, Kälte-adaptierte Tierarten. Solche Veränderungen stellen alpine Vogelarten deshalb nicht nur in Bezug auf ökologische Stressoren wie trophische Asynchronität und zwischenartliche Konkurrenz vor Herausforderungen, sondern können auch zu Bestands- und Verbreitungsveränderungen führen. Der Schneesperling *Montifringilla nivalis* ist eine vom Klimawandel bedrohte Vogelart, dessen negativer Bestandstrend in vielen Ländern Europas seit Jahren auf die negative Auswirkung solcher Umwelteinflüsse hindeutet. In der Schweiz nimmt der Bestand des Schneesperlings jedoch nicht gleichermaßen ab,

sondern variiert sowohl innerhalb als auch zwischen den biogeografischen Regionen, da Schneesperlinge vor allem in tieferen Lagen in stärkerem Maße abnehmen als in höheren Lagen. Ziel unserer Untersuchungen war es deshalb, Gründe für diese ungleichmäßige Abnahme zu finden. Mithilfe von Daten aus standardisierten Revierkartierungen untersuchen wir darum die Veränderungen der vergangenen beiden Brutvogel-Atlasperioden der Schweiz und beschreiben mögliche Ursachen für die Abnahme des Schneesperlings in den Schweizer Alpen in Bezug auf den Einfluss von meteorologischen Kenngrößen sowie möglicher Veränderungen im Nistplatzangebot und anthropogener Einflüsse. Mit unseren Ergebnissen hoffen wir, die Ursachen für die fortschreitend unabschätzbaren Veränderungen im Populationsindex des Schneesperlings zu finden, um schneller auf dessen Abnahme reagieren zu können.

## • Schwerpunkt Life-history-Biologie (inkl. Brut- und Populationsbiologie)

Hering J:

### Ein Haufen Federn und 10 Meter Plastik – Überraschendes im Nest des Madagaskarrohrsängers *Acrocephalus newtoni*

✉ Jens Hering, Wolkenburger Straße 11, D-09212 Limbach-Oberfrohna. E-Mail: jenshering.vso-bibliothek@t-online.de

Die Nestbaukünste der Vögel sind bekannt und die Multifunktionalität von Nistmaterial ist vielfach untersucht (u. a. Moreno 2012; Leisler 2016). Künstliches Material, Vogelfedern, Tierhaare und -wolle spielen dabei nicht selten eine beträchtliche Rolle; so auch in Rohrsängernestern. Beispielhaft sei das Nest vom Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* genannt (u. a. Schulze-Hagen 1991; Hering 2019). Auch die afrikanischen Rohrsängerarten nutzen bisweilen nichtpflanzliches Material. Nachgewiesen wurde das z. B. bei Siwarohrsänger *Acrocephalus scirpaceus ammon* (Hering et al. 2016), Zimtrohrsänger *A. baeticatus* (Hering et al. 2009), Papyrusrohrsänger *A. rufescens* und Kaprohrsänger *A. gracilirostris* (Bocheński & Kuśnierczyk 2003).

Vom 06. bis 20. September 2019 fanden erstmals umfangreiche brutbiologische Studien am Madagaskarrohrsänger *Acrocephalus newtoni* statt (Hering & Solohery 2021). Im zentralen Bergland und an der Südwestküste Madagaskars wurden insgesamt 26 Nester gefunden. Die Analyse des Nistmaterials ergab, dass zwölf Nester nichtpflanzliches Material enthielten.

Wie erwartet bestanden alle Nester überwiegend aus getrockneten Gräsern, wobei das Nestinnere feineres Material enthielt. Mehrmals war die Außenwand stellenweise verklebt, was auf feuchtes bzw. (aktiv?) durchnässtes Baumaterial hindeutet. Die Mehrzahl der Nester enthielt oft in der Außenwand verwebte Insekten- oder Spinnkokons. Acht Nester enthielten Federn als Baumaterial. Dabei fiel ein Nest in einem Schilfröhricht auf, das vollständig mit Federn ( $n = 37$ ) ausgepolstert war. Die untersuchten Federn spiegeln weitgehend die Vogelfauna am Wasser wider. Es handelt sich u. a. um Pümpchenente *Spatula hottentota*, Cuvierhals *Dryolimnas cuvieri*, Malegassenzwerghäher *Corythornis vintsioides*, Tulukuckuck *Centropus toulou* und Madagaskarweber *Foudia madagascariensis*. In einem Mangrovenbestand bei Morondava war in allen Nestern weißer Plastikbindfaden eingeflochten. Es handelte sich dabei um Material aus zerrissenen Reissäcken, das zweifellos von den Rohrsängern aus dem überall im Mangrovenwald liegenden Müll gesammelt wurde. Die Analyse eines Nestes zeigte, dass insgesamt 38 Teile von Plastikfäden mit einer Gesamtlänge von 10,53 m (!) verflochten waren. Der längste Faden maß 74 cm. Die dicken Fäden hatten meist eine Breite von 3 mm.

Das nachgewiesene pflanzliche Nistmaterial und die Verwendung von Federn passen zu den wenigen Beschreibungen in der Literatur (u. a. Bocheński & Kuśnierczyk 2003). Überraschend war jedoch die vollständige Auskleidung der Nestmulde mit Federn. Derartiges ist bisher von Rohrsängern nicht bekannt. Ebenfalls war bisher nicht bekannt, dass und in welchem Ausmaß Madagaskarrohrsänger Plastikbindfäden zum Nestbau verwenden. Ganz offensichtlich waren die Rohrsänger so flexibel, das reichhaltige und überall verfügbare Plastikangebot im Mangrovenwald zu nutzen. Wie und warum diese Form der Nutzung künstlicher Materialien entstanden ist, muss offen bleiben. Möglicherweise spielen bei der Wahl des Nistmaterials individuelle Erfahrungen und Traditionsbildung eine Rolle, ebenso Aspekte von Signalwirkung und Wärmeisolation (s. Moreno 2012; Leisler 2016).



Nest des Madagaskarrohrsängers *Acrocephalus newtoni* mit eingebautem Plastikbindfaden in Grauer Mangrove *Avicennia marina* bei Morondava, September 2019. Foto: J. Hering

Für die Unterstützung bei der Feldarbeit danke ich meiner Frau Heidi und Rasamison Andrianarivelosa Solohery. Anderweitig halfen uns Peter H. Barthel, Peter Becker, Bernd Leisler, Karl Schulze-Hagen, Dieter Saemann und Niels Sigmund. Ihnen allen sei herzlich gedankt.

#### Literatur

- Bocheński Z & Kuśnierczyk P 2003: Nesting of *Acrocephalus* warblers. *Acta Zool. Cracoviensia* 46: 97–195.
- Hering J 2019: Plädoyer für einen gehassten Neophyten: Staudenknöterich-Bestände *Fallopia* spp. als wichtiger Neststandort für Singvögel. *Vogelwarte* 57: 99–114.
- Hering J & Solohery RA 2021: Observations at nests of Madagascar Swamp Warbler *Acrocephalus newtoni*. *Bull. ABC* 28: 46–57.
- Hering J, Brehme S, Fuchs E & Winkler H 2009: Zimtrohrsänger *Acrocephalus baeticatus* und „Mangroverohrsänger“ *A. scirpaceus avicenniae* erstmals in der Paläarktis – Irritierendes aus den Schilfröhrichtern Nordafrikas. *Limicola* 23: 202–232.
- Hering J, Winkler H & Steinheimer FD 2016: A new subspecies of Eurasian Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* in Egypt. *Bull. B.O.C.* 136: 101–128.
- Leisler B 2016: Botschaften aus dem Vogelnest. *Vogelwarte* 54: 109–124.
- Moreno J 2012: Avian nests and nest building as signals. *Avian Biol. Res.* 5: 238–251.
- Schulze-Hagen K 1991: *Acrocephalus palustris* (Bechstein 1798) – Sumpfrohrsänger. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (Hrsg) *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Bd. 12. Aula, Wiesbaden.

Sander MM, Jähnig S, Lisovski S, Mermillon C, Alba R, Rosselli D, Chamberlain D:

### Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe* im Zwiespalt bei der Wahl des Bruttermins in den Alpen

✉ Martha Sander. E-Mail: marthamariasander@gmail.com

Frühlingsbedingungen kommen immer eher im Jahr, und in streng saisonalen Habitaten wie z. B. den Alpen führen die höheren Temperaturen zu einer vorverlagerten Schneeschmelze und früherem Ergrünen der alpinen Grasländer. Zugvögel, die in diesen Höhenlagen brüten, müssen sich bei Neststandortwahl und Legedatum an die übliche jährliche, aber auch klimawandelbedingte Variabilität der Frühjahrsbedingungen anpassen, um ihren Bruterfolg zu maximieren. Eine besondere Herausforderung ist dabei auch die zeitliche Organisation der Ankunft im Brutgebiet, denn die Vögel benötigen ein Zeitintervall nach der Ankunft und vor Brutbeginn zur Optimierung ihrer Körperkondition (Sander et al. 2022). In dieser Studie (Sander et al. 2021) haben wir die Überlebenswahrscheinlichkeiten von Nestern und das Nestlingsgewicht in Abhängigkeit vom Legedatum und den vorherrschenden Habitatbedingungen in einer Alpenpopulation des fast global verbreiteten und langstreckenziehenden Steinschmätzers *Oenanthe oenanthe* analysiert, wobei wir auf einen Datensatz aus den italienischen Westalpen von sechs aufeinanderfolgenden Brutsaisons zurückgreifen konnten. Diese Population aus den alpinen Grasländern zeigte die niedrigste Überlebenswahrscheinlichkeit der Nester in Jahren mit frühen Frühlingsbedingungen. Der Vergleich von Nestern innerhalb einer Saison zeigte, dass späte Bruten sowie solche in niedrigeren Lagen und mit höherer Vegetation eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit haben. Dies deckt sich mit den Erkenntnissen aus einer

vorherigen Studie, wobei ein Vergleich von zwei phänologisch sehr unterschiedlichen Jahren einen niedrigeren Bruterfolg beizeitigem Frühjahrsbeginn zeigt, obwohl die Vögel deutlich vor dem Legebeginn im Brutgebiet ankamen (Sander et al. 2021). Es ist daher zu vermuten, dass harsche Wetterbedingungen indirekt über ein höheres Prädationsrisiko zu höherem Misserfolg der Nester am Anfang der Saison führen. Im Kontrast dazu sind das Nestlingsgewicht, und daher die Qualität



Studie zur Brut- und Zugökologie: Geolokation und Farbberingung in einer alpinen Population des Steinschmätzers *Oenanthe oenanthe* von 2019 bis 2022 in den Italienischen Westalpen.

Foto: M. M. Sander

der Flügglings, in den frühen Bruten höher. Möglich ist, dass der Zeitpunkt der höchsten Nahrungsverfügbarkeit bei spätem Brutbeginn „verpasst“ wird und die Altvögel weniger hochqualitative Nahrung am Ende der Brutsaison finden.

Wir schlussfolgern, dass das frühe Brüten generell von Vorteil für die Qualität der Nachkommen ist, hier jedoch die Gefahr eines Misserfolgs höher ist, wobei schwierige Wetterbedingungen und ein höheres Prädationsrisiko entscheidend sind. Diese Beobachtungen könnten auf einen Zwiespalt bei der Entscheidung des Legedatums hinweisen, oder auch auf die hohe Plastizität in einer Art, die an stark variable Umweltbedingungen angepasst ist. Möglicherweise könnte die weitere Vorverlagerung des Frühlings zu einer Störung dieses

Mechanismus der Anpassung des Brutzeitpunkts führen und auf lange Sicht eine Gefahr für ziehende alpine Vögel darstellen, welche die saisonalen Verschiebungen nicht unbegrenzt ausgleichen können.

#### Literatur

- Sander MM, Chamberlain D, Mermillon C, Alba R, Jähmig S, Rosselli D, Meier CM & Lisovski S 2021: Early breeding conditions followed by reduced breeding success despite timely arrival in an Alpine migratory songbird. *Front. Ecol. Evol.* 9: 565.
- Sander MM, Jähmig S, Lisovski S, Mermillon C, Alba R, Rosselli D & Chamberlain D 2022: High nest failure but better nestling quality for early breeders in an Alpine population of Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*). *Ibis*: 10.1111/ibi.13133.

#### Schnelle A:

### Die Nahrungszusammensetzung der letzten Lachseeschwalbenpopulation Mitteleuropas – eine Langzeitstudie

✉ Anna Schnelle, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven.  
E-Mail: [anna.schnelle@ifv-vogelwarte.de](mailto:anna.schnelle@ifv-vogelwarte.de)

Die Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica* ist eine der seltensten und am stärksten bedrohten Brutvogelarten Mitteleuropas. Heutzutage existiert lediglich eine einzige verbliebene Kolonie im Elbeästuar nahe des Neufelderkoogs (Dithmarschen). Im Jahr 2011 wurde daher ein Artenschutzprojekt initiiert, in dessen Rahmen neben der Prävention von Prädation auch die Nahrung der Seeschwalben aufgenommen wird. Bisherige Studien zur Nahrung von Lachseeschwalben während der Brutsaison wurden hauptsächlich im Mittelmeerraum durchgeführt. Diese Studien ergaben, dass Lachseeschwalben im Unterschied zu anderen Seeschwalben

sehr opportunistisch jagen und sich von einer Vielzahl terrestrischer und aquatischer Lebewesen ernähren. Die genaue Nahrungsaufteilung der letzten mitteleuropäischen Lachseeschwalbenpopulation, eventuelle Unterschiede zwischen den Jahren sowie mögliche Auswirkungen auf verschiedene Reproduktionsparameter wurden bisher noch nicht untersucht. Um ein besseres Verständnis der Art zu erhalten und auf diese Weise mehr Informationen für den Artenschutz zu generieren, werden die gesammelten Nahrungsdaten nun ausgewertet und mit Daten zu Reproduktionsparametern verknüpft.

#### Sorge S:

### Zu Tode geliebt – Zum Rückgang der Weißwangenganspopulation in München

✉ Silke Sorge. E-Mail: [info@gaensewelt.de](mailto:info@gaensewelt.de), [www.gaensewelt.de](http://www.gaensewelt.de)

Situation: Seit mindestens 30 Jahren gibt es in München eine isolierte Weißwangenganspopulation *Branta leucopsis* unbekanntes Ursprungs. Über die Jahre hatte sich ein Maximalbestand von gut 75 Individuen aufgebaut, doch seit 2013 nimmt der Bestand kontinuierlich ab. 2012 wurde im Nymphenburger Schlosspark, einem Hauptbrutgebiet der Münchner Weißwangengänse, das letzte Mal erfolgreich Nachwuchs aufgezogen. Seither

sterben dort alle Weißwangengansgössel, und zwar, wie es scheint, über die Wochenenden. Methode: Um herauszufinden, was mit den Weißwangengansgössel passiert, wurden von Mai bis Juli 2019 an 35 Tagen (24 Tage an Wochenenden und Feiertagen und elf Werktagen) durch elf Beobachter alle zwei Minuten das Verhalten der Weißwangengansfamilien (separat für Eltern und Gössel) sowie kontinuierlich Art und Anzahl von

Störungen erfasst. Ergebnisse: Auch 2019 starben alle 28 Weißwangengansjungvögel, der letzte im Alter von 115 Tagen. Meist traten die Todesfälle an oder kurz nach Wochenenden und Feiertagen auf. Die Mehrzahl der Gösse starb innerhalb der ersten drei Lebensstage. Die Gösseverluste standen im Zusammenhang mit Störungen durch Parkbesucher. Dem Verlust eines oder mehrerer Gösse ging eine Störhäufigkeit von durchschnittlich alle vier Minuten voraus, während bei Überleben aller Gösse die Familien durchschnittlich weniger als alle fünf Minuten gestört wurden. Leider wurde lediglich die Anzahl, aber nicht die Dauer der Störungen erfasst, sodass eine Störung wenige Sekunden oder bis zu zwei Minuten dauern konnte (danach zählte sie als neue Störung). Ein häufiger Anlass für Störungen war der Wunsch, Fotos zu machen. Entsprechend ist nicht

verwunderlich, dass junge Familien häufiger gestört wurden als ältere. Wurden die Familien häufig gestört (durchschnittlich alle drei Minuten), verbrachten die Gösse deutlich mehr Zeit mit Laufen, Schwimmen, Putzen und Aufmerken (also energieverbrauchenden Verhaltensweisen) als mit der Nahrungsaufnahme oder als zu Zeiten, in denen sie weniger häufig gestört wurden (durchschnittlich alle neun Minuten). Als weiteren wichtigen Faktor konnten wir feststellen, dass häufig gestörte Familien ihren Nachwuchs nicht mehr hudern. Gerade für junge (kleine) Gösse, die schnell auskühlen, ist dies fatal. In der Folge magerten die Gösse ab und waren eines Morgens nicht wiederzufinden. Da der Besucherstrom weiter ansteigen wird, wird unter den jetzigen Bedingungen die Münchner Weißwangenganspopulation bis zum Jahr 2035 aussterben.

## • Akustische Lokalisierung von Vögeln

Brüggemann L & Aschenbruck N:

### **Making research on automated sound-based localization of birds more feasible, comparable, and reproducible**

✉ Leonhard Brüggemann, Universität Osnabrück - AG Verteilte Systeme, Friedrich-Janssen-Str. 1, 49076 Osnabrück.  
E-Mail: brueggemann@uni-osnabrueck.de

Sound-based localisation of birds is still challenging in praxis because of the birds' complex sound characteristics and environmental conditions. Compared to the well-researched acoustic species identification, the requirements to locate birds are more difficult to fulfil. For example, most localisation methods require precise time synchronisation between the devices or a specific arrangement of microphones. In the current research, various proprietary or customised devices have been used to record data. Still, the used hardware often has one or more drawbacks, e. g., the hardware is expensive, has a large power consumption that is solved by heavy batteries, or does not provide wireless communication. We want to propose using two low-cost and low-power devices that are easy to deploy: The first is an enhanced version of the popular bioacoustic recorder SOLO, and the second is a low-power device, Lyrat, that uses an ESP32. Those devices can share information wirelessly and interact in a so-called wireless acoustic sensor network that meets all requirements for localisation and allows further services such as remote monitoring of the devices, whether they are still running. In the poster, we propose a simple system architecture that

everybody can use to acquire data within a small-scaled area. According to our experiences, wireless networks using both devices can be used in praxis. However, the ESP32-based device requires more hard- and software knowledge and does not perform as reliable as the SOLO-based device. But the ESP32-based device is significantly less expensive. While recording birds' sounds with real hardware is important to show that a localisation method works in practice, the equipment and the environment conditions eventually affect the acquired data and the results. Hence, comparability and reproducibility remain a challenge when conducting research. To resolve that, we developed a terrestrial wireless and acoustic simulator framework called TAWNS to simulate wireless network traffic and generate spatial acoustic data. By simply sharing a simulation's configuration, different researchers can guarantee comparability and reproducibility between different methodologies. Furthermore, the simulator allows evaluating methods under different environmental conditions and reduces costs because buying hardware or performing time-consuming deployments is no longer mandatory.

## • Evolutionsbiologie

Gräf L, Griebeler EM, Oldeland J & Tietze DT:

### Wie der Stammbaum die Klimanischenevolution der Laubsänger beeinflusst

✉ Dieter Tietze, NABU, Charitéstraße 3, D-10117 Berlin. E-Mail: Thomas.Tietze@NABU.de

In dieser Studie wurden ökologische Nischenmodelle, die auf Klima- und Vorkommensaufzeichnungen beruhen, und zwei datierte Stammbäume verwendet, um die Evolution der Klimanischen in der Familie der Laubsänger (Phylloscopidae) zu untersuchen und festzustellen, inwieweit Unterschiede zwischen den Ergebnissen auf Ungleichheiten in den Stammbäumen zurückgeführt werden können. Die phylogenetischen Bäume, die in dieser Studie verwendet wurden (Tietze et al. 2015; Alström et al. 2018), unterscheiden sich in der Anzahl der vorhandenen Arten und damit der internen Knotenpunkte sowie in den Zeitpunkten der Verzweigung. Die voraussichtliche Nischenbelegung wurde berechnet und von dieser auf die Nischen der Vorfahren geschlossen. Darüber hinaus wurden Nischenüberschneidungen und Abweichungen vom Brown'schen Evolutionsmodell untersucht, indem die Akkumulation von Unterschieden im Laufe der Zeit, das phylogenetische Signal und das am besten geeignete Evolutionsmodell für verschiedene Nischendimensionen bestimmt wurden. Es zeigte sich, dass die Evolution der Klimatoleranzen innerhalb der Familie der Laubsänger sehr uneinheitlich verlau-

fen ist, es gab keine klaren Muster einer divergenten oder konvergenten Evolution der Nischendimensionen zwischen oder innerhalb der Teilbäume. Die Anhäufung der Disparität über die Zeit, das phylogenetische Signal und das am besten geeignete Evolutionsmodell für verschiedene bioklimatische Variablen unterschieden sich zwischen den Stammbäumen so, dass sie oft auf gegensätzliche Interpretationen hindeuteten. Die Ergebnisse legen nahe, dass die Anzahl der internen Knoten zu einem bestimmten Zeitpunkt das Ergebnis makroevolutionärer Studien stark beeinflusst und mahnen bei ihrer Interpretation zur Vorsicht.

#### Literatur

- Alström P, Rheindt FE, Zhang R, Zhao M, Wang J, Zhu X, Gwee CY, Hao Y, Ohlson J, Jia C, Prawiradilaga DM, Ericson PGP, Lei F & Olsson U 2018: Complete species-level phylogeny of the Leaf Warbler (Aves: Phylloscopidae) radiation. *Mol. Phylogenet. Evol.* 126: 141–152.
- Tietze DT, Martens J, Fischer BS, Sun Y, Klusmann-Kolb A & Päckert M 2015: Evolution of Leaf Warbler songs (Aves: Phylloscopidae). *Ecol. Evol.* 5: 781–798.

## • Schadstoffe

Barwisch I, Mewes W, Schmitz Ornés A & Günther S:

### Heavy metal residuals in eggshells of Common Cranes *Grus grus*

✉ Isabel Barwisch, AG Vogelwarte, Zoologisches Institut und Museum, Universität Greifswald, Soldmannstr. 23. 17489 Greifswald. E-Mail: isabel.barwisch@gmail.com

Land use change, mainly in terms of intensification of agriculture, urbanization and industrialisation, has led to considerable pollution across the globe. Heavy metals are considered as major pollutants harming our ecosystems. Besides top-level predators, long-living, omnivorous species like Common Cranes *Grus grus* are considered particularly vulnerable to negative effects of heavy metal pollution. So far, information on the heavy metal contamination status of cranes from Europe and potential adverse effects on the reproduction have

been missing. Using atomic absorption spectrometry, we studied concentrations of the heavy metals arsenic (As), cadmium (Cd), copper (Cu) and lead (Pb) in eggshell residues of Common Cranes. 249 eggshell residues of cranes nesting in north-eastern Germany collected between 2006 and 2021 have been analysed. Neither As nor Cd was found and levels of Cu and Pb found did not reach concentrations considered potentially toxic in birds. Eggshells of unhatched eggs did not contain higher metal levels compared to samples from hatched

eggs. Other than expected, metal concentrations in eggshells did not increase with increasing female age, indicating that Cu and Pb do not accumulate in the circulatory systems of the adult birds. Metal concentrations decreased significantly over time, most likely as a result of the ban of leaded gasoline in the early 21st century and strict limitations of heavy metal-based biocontrol products. However, we suggest that considerable amounts of Cu originating from agricultural practices are still being released into the environment, as Cu levels found in eggshells gradually increase with

increasing proportions of agricultural areas within the cranes' home ranges. This study gives first insight into the heavy metal contamination status of Common Cranes in Germany, indicating the need for further investigations. Even though heavy metal concentrations found are not considered to be potentially toxic, metal concentrations of blood and soft tissues of egg-laying females are assumed to be several times higher than those found in eggshells. Additionally, our study suggests to use eggshell residues of Common Cranes as bioindicator for monitoring environmental pollution.

**Kolbe M, Schenke D & Krone O:**

### **Rückstände von Blei und Rodentiziden in Rotmilanen in Sachsen-Anhalt**

✉ Martin Kolbe, Rotmilanzentrum am Museum Heineanum, Am Kloster 1, 38820 Halberstadt. E-Mail: kolbe@rotmilanzentrum.de

Der Rotmilan *Milvus milvus* ist ein typischer Vogel der offenen Agrarlandschaft. Diese Landschaft ist durch den Einfluss des Menschen geprägt und wird intensiv durch den Menschen genutzt. Dabei gelangen neben Pflanzenschutzmitteln auch Biozide und andere anthropogene Substanzen in die Umwelt. Da der Rotmilan den überwiegenden Teil seiner Beute auf oder in unmittelbarer Nähe zu landwirtschaftlich genutzten Flächen findet, ist es denkbar, dass er diese Stoffe über die Nahrungskette aufnimmt. Gleichzeitig greift der Rotmilan bei der Nahrungssuche gern auf Aas zurück, was ihn auch für die Aufnahme von Blei prädestinieren könnte (Krone 2018). Aktuelle Untersuchungen (Lopez-Perea et al. 2019; Badry et al. 2021) und internationale Berichte aus Auffangstationen und Schutzprojekten (Walker et al. 2019) weisen darauf hin, dass Rotmilane, bedingt durch ihre Lebensweise, insbesondere für die Aufnahme von anti-koagulant wirkenden Rodentiziden (ARs) anfällig sind. Deutschland beherbergt mit ca. 14.000 Brutpaaren fast die Hälfte des Rotmilanweltbestandes und trägt damit eine Verantwortung für den Erhalt dieser Vogelart. Zugleich wurden innerhalb Deutschlands uneinheitliche Bestandsentwicklungen registriert. In einem seiner Verbreitungsschwerpunkte, in Sachsen-Anhalt, konnte über viele Jahre ein Bestandsrückgang beobachtet werden.

Deshalb wurden 39 zwischen 2012 und 2021 tot gefundene Rotmilane aus Sachsen-Anhalt am „Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung“ (IZW) auf ihre Todesursache und auf Rückstände von Schwermetallen in der Leber und Niere untersucht. Am Julius-Kühn-Institut (JKI) erfolgt die Analyse von ARs in Leberproben der Rotmilane.

13 Individuen dieser 39 Rotmilane verstarben an einer natürlichen Ursache wie zum Beispiel Prädation oder einer Krankheit. Weitere 14 Tiere starben durch mensch-

liche Infrastruktur (z. B. durch Kollision mit Fahrzeugen und Windenergieanlagen). Durch aktive Verfolgung und andere anthropogene Einflüsse starben acht Rotmilane. Vier Individuen verstarben durch eine letale Dosis von ARs. In allen Leber- und Nierenproben konnte Blei nachgewiesen werden. Bei jungen Rotmilanen (jünger als 2. Kalenderjahr) war der Bleigehalt in der Leber signifikant niedriger als bei adulten ( $p = 0,001$ ). Zwischen den Geschlechtern unterschied sich der Bleigehalt in der Leber nicht ( $p > 0,050$ ). Hingegen war der Bleigehalt in den Nieren bei weiblichen Rotmilanen signifikant höher als bei männlichen ( $p = 0,044$ ). Die Bleikonzentrationen in den Organen der Rotmilane lagen unterhalb klinisch relevanter Werte. Die Aufnahme des Bleis erfolgt sehr wahrscheinlich über den Verzehr von Wildaufbruch.

In 28 der 39 untersuchten Rotmilan-Leberproben wurden fünf verschiedene ARs gefunden (Brodifacoum, Bromadiolon, Difenacoum, Difethialon, Flocoumafen). Das am häufigsten gefundene AR beim Rotmilan war Brodifacoum (51,3 %;  $n = 20$ ). Am zweithäufigsten wurde Difenacoum nachgewiesen (38,5 %;  $n = 15$ ). Die Konzentrationen in der Leber reichten von 1 ng/g bis 704 ng/g. In einigen Tieren konnten bis zu drei verschiedene Substanzen identifiziert werden. Insgesamt waren Altvögel häufiger und mit einer größeren Variation von ARs belastet als Jungvögel.

Der Expositionsweg der Rodentizide ist schwierig nachzuvollziehen. Die ARs (Biozide, Produktart 14) dürfen nur im Außenbereich von Tierhaltungen und menschlichen Ansiedlungen (Parkanlagen, Müllhalden), in Kanalisationsanlagen sowie in bewohnten und unbewohnten Gebäuden zur Bekämpfung von Gesundheits- oder Hygieneschädlingen, Vorratsschädlingen und Materialschädlingen, wie z. B. Wander- und Hausratten oder Hausmäusen verwendet werden (UBA 2021). Abge-

sehen von illegalen Anwendungen werden diese Substanzen nicht mehr auf landwirtschaftlichen Flächen eingesetzt. Somit ist eine Aufnahme der ARs durch den Rotmilan über vergiftete Nagetiere und auch Vögel, die er im Siedlungsbereich oder auf landwirtschaftlichen Höfen erbeutet, vorstellbar (Walter et al. 2020). Durch die bioakkumulierende Wirkung dieser Stoffe kann sich selbst eine Aufnahme von gering belasteter Nahrung langfristig negativ auf die Gesundheit auswirken.

Als nächsten Schritt werden wir weitere tot aufgefundene Rotmilane untersuchen und vertiefende Analysen zu den Expositionswegen von ARs durchführen. Die Untersuchung der tot aufgefundenen Rotmilane erfolgt mit der Förderung des Landes Sachsen-Anhalt und der Europäischen Union in den Projekten 407.1.3-60128/630116000072 und 407.1.8-60128/630121000027.

#### Literatur

Badry A, Schenke D, Treu G & Krone O 2021: Linking landscape composition and biological factors with exposure levels of rodenticides and agrochemicals in avian apex

predators from Germany. Environm. Research 193, DOI: 10.1016/j.envres.2020.110602.

Krone O 2018: Lead poisoning in birds of prey. In: Sarasola JH, Grande JM & Negro JJ (Hrsg.) Birds of prey: Biology and conservation in the XXI century. Springer Internat. Publishing: 251–272.

Lopez-Perea JJ, Camarero PR, Sanchez-Barbudo IS & Mateo R 2019: Urbanization and cattle density are determinants in the exposure to anticoagulant rodenticides of non-target wildlife. Environ. Pollut. 244: 801–808.

UBA (Umweltbundesamt) 2021: <https://www.umweltbundesamt.de/rodentizide#allgemeine-informationen>. Letzter Zugriff am 15.09.2022.

Walker LA, Jaffe JE, Barnett EA, Chaplow J, Charman S, Giela A, Hunt AG, Jones A, Pereira MG, Potter ED, Sainsbury AW, Sleep D, Senior C, Sharp EA, Vyas DS & Shore RF 2019: Anticoagulant rodenticides in Red Kites (*Milvus milvus*) in Britain in 2017 and 2018. Centre for Ecology & Hydrology, Lancaster.

Walther B, Geduhn A, Schenke D & Jacob J 2020: Exposure of passerine birds to brodifacoum during management of Norway rats on farms. Sci. Total Environm. 762: 144160.

## • Verhalten

Kraemer P, Quillfeldt P, Thebault J & Libertelli M:

### GPS-Tracking von Buntfuß-Sturmschwalben *Oceanites oceanicus* während der Kükenaufzucht

✉ Philipp Kraemer, E-Mail: philippkramer@hotmail.de

Der Klimawandel betrifft vor allem die Antarktische Halbinsel. Dies beeinträchtigt das Ökosystem und die Nahrungskette im umgebenden Ozean durch den Verlust von Meereis und den damit einhergehenden Problemen für Schlüsselarten wie den antarktischen Krill. Spitzenprädatoren wie etwa Seevögel, die auf diese Schlüsselarten angewiesen sind, können als Indikatoren herangezogen werden, um den Zustand der Umwelt zu evaluieren. Damit man Prädatoren als Bioindikatoren verwenden kann, müssen ihre räumlichen Bewegungsmuster verstanden werden. Kleine, hoch abundante Seevögel wie die Buntfuß-Sturmschwalbe *Oceanites oceanicus* sind für diesen Zweck sehr gut geeignet und spielen eine wichtige Rolle im Ökosystem des Südlichen Ozeans. Biologger, die klein genug für den Einsatz auf diesen Arten sind, wurden erst vor Kurzem entwickelt. Im Rahmen dieser Studie haben wir sechs Buntfuß-Sturmschwalben während der Kükenaufzuchtperiode

2020 auf King-George-Insel mit GPS-Loggern ausgestattet, um deren Futtergebiete zu untersuchen. Mit einer Ausnahme konnten alle Logger zurückgewonnen werden und zwölf Nahrungssuchflüge wurden erfasst. Unseres Wissens nach ist dies die erste publizierte Studie, bei der diese Art erfolgreich mit Datenloggern ausgestattet wurde. Alle Vögel flogen von der Kolonie aus Richtung Osten in die Bransfield-Straße, Gewässer südlich von Elephant Island, und zeigten eine Ausrichtung an ozeanographischen Gegebenheiten und der generellen Nahrungsverteilung. Das Nahrungssuchgebiet und Verhalten befanden sich in Übereinstimmung mit vorangegangenen Prognosen. Zukünftige Studien mit anderen Kolonien und in Kombination mit molekularen Werkzeugen können eine weitere Einsicht in das Ökosystem des Südlichen Ozeans ermöglichen und die Wichtigkeit der Antarktischen Halbinsel verdeutlichen.

Wittor C, Mai S & Woog F:

### Escape behaviour in urban and rural Greylag Geese *Anser anser*

✉ Caroline Wittor, E-Mail: c.wittor.research@gmx.de

Vigilance and flight behaviours of individually marked geese in urban and rural areas were compared in relation to season, flock size, ability to fly, sex, abdominal profile, social status, family affiliation and distance to the next water body. Both alert distance (AD) and flight initiation distance (FID) were induced experimentally by an approaching human. In rural areas, the ADs and FIDs were higher than in urban areas. Geese in rural areas appeared to be less tolerant of anthropogenic disturbances. Further, the ability to fly has an influence on the reaction of Greylag Geese *Anser anser* living in rural areas and on the FIDs of urban geese. The water distance has only an impact on the FIDs of rural geese. In

urban areas, heavier geese reacted later than geese with a "normal" or "thin" abdominal profile, and male Greylag Geese had higher ADs but lower FIDs compared to female geese. Social status and family affiliation had an impact on ADs and FIDs in urban geese and FIDs in rural geese. Parents appeared to be more vigilant and have a lower FID than non-breeders to protect their goslings. FIDs and ADs varied considerably throughout the annual cycle, so planning of recreational areas should not only consider spatial but also seasonal aspects in an attempt to balance the interests of humans and the needs of undisturbed areas for the geese.

## • Vogelschutz und Naturschutz

Bötsch Y, Krahn L, Remmers T, Korossy-Julius L, Zöckler C, Hunke PH & Hötker H:

### Einfluss des Wassermanagements auf die Nahrung der Wiesenvögel

✉ Yves Bötsch, Michael-Otto-Institut im NABU, 24861 Bergenhusen. E-Mail: yves.boetsch@nabu.de

In Schleswig-Holstein (S-H), dem „Land zwischen den Meeren“, hat der Meeresspiegelanstieg eine große Bedeutung, er ist vor allem für Küstenvögel problematisch. Dagegen sind Wiesenvögel in den Niederungen, wo sie hauptsächlich noch vorkommen, nicht von Überschwemmungen bedroht. Im Gegenteil: Den Feuchtwiesen fehlt das Wasser. Durch die intensive und effiziente Entwässerung und die häufigeren Frühjahrstrockenheiten hat sich die Wasserknappheit trotz gleichbleibender Niederschlagsmengen in S-H verstärkt. Als eine der wichtigsten Naturschutzmaßnahmen wird daher in vielen Gebieten das Wasser über den Winter zurückgehalten, sodass die Wiesenvögel im Frühjahr geeignete Rast- und Bruthabitate vorfinden. In welcher Weise sich ein solcher Wintereinstau auf die Nahrungsverfügbarkeit für Wiesenvögel(-limikolen) auswirkt, wurde in einem dreijährigen Projekt (2019–2021) untersucht. Drei wichtige Nahrungsorganismengruppen wurden auf jeweils zwei Transekten, einem trockenen und einem überstauten, beprobt (56 Transekte in 28 Untersuchungsgebieten). Die drei Gruppen waren: (1) Benthos-Organismen (Zuckmückenlarven und Schlammröhrenwürmer), (2) Bodenlebewesen

(Regenwürmer und Schnakenlarven) und (3) epigäische Arthropoden. Zur Vergleichbarkeit der Proben wurde das aschefreie Trockengewicht als Biomasseeinheit verwendet. Dafür wurden alle Proben getrocknet und verascht. Benthoslebewesen (n = 694) profitieren klar von den Einstaumaßnahmen, Bodenlebewesen (wie Regenwürmer und Schnakenlarven, n = 166) dagegen werden stark dezimiert. Die Arthropodenbiomasse (n = 869) unterscheidet sich zwischen den Transekten nicht. Die Bodenlebewesen wandern nach einer gewissen Einstaudauer aufgrund des Sauerstoffmangels ab. Auf die Biomasse bezogen haben die Bodenlebewesen einen großen Anteil an der Ernährung der Wiesenvögel, weshalb diese beim Wassermanagement beachtet werden sollten. Nicht nur auf die Nahrungsverfügbarkeit bezogen, sondern auch auf das Bruthabitat, wird eine nicht allzu langanhaltende Einstaudauer von den Wiesenvögeln bevorzugt. Wiesenvogelfreundliche Feuchtwiesen können zudem nur erhalten werden, wenn sie einer regelmäßigen Nutzung unterliegen. Auch bei der Mahd (Befahrbarkeit) und/oder Beweidung spielt das Wassermanagement eine wichtige Rolle. Insgesamt brauchen Wiesenvögel feuchte, stocherfähige Boden

bis in den Juni hinein (gegebenenfalls aktive Bewässerung im Sommer), „trockene“ Brutplätze schon ab April und damit eine feinskalierte, mosaikartige Feuchtwiese.

Wenn mehr Wasser für trockene Zeiten in der Landschaft gehalten wird, hilft dies den Wiesenvögeln, den Landwirten und dem Klima.

**Kainbacher E & Hille S:**

### **Alles für die Katz? Evaluierung eines Rebhuhnschutzprojektes**

✉ Edith Kainbacher. E-Mail: edith.kainbacher@t-online.de

Die in Europa stark bedrohten, bodenbrütenden Rebhühner *Perdix perdix* sind Verlierer der intensivierten Agrarlandschaft, da diese strukturreiche und extensiv bewirtschaftete Offenlandschaften benötigen. Der zusätzlich hohe Prädationsdruck setzt vor allem kleinen Rebhuhnpopulationen zu. Mit der Zielsetzung zur Formulierung von praxisorientierten Schutzmaßnahmen für das Rebhuhn wurde daher nachfolgende Forschungsfrage untersucht: Inwiefern wird die Aktivität von Rebhuhnprädatoren von den Landschaftsstrukturen in der Agrarlandschaft in Oberfranken beeinflusst? Im Rahmen des Rebhuhnschutzprojektes der „Ökologischen Bildungsstätte Oberfranken“ (OBO) wurde von August 2019 bis März 2020 ein Monitoring zur Störung von Rebhühnern mit Hilfe von Wildkameras durchgeführt. Hierfür wurde in vier Durchgängen mit je 20 Kameras innerhalb von 40 Blühflächen die Aktivität von Bodenprädatoren ermittelt. Zur Ermittlung des Effekts der Blühflächen wurden in zwei zusätzlichen Durchgängen zehn Standorte ausgewählt, um je eine Wildkamera innerhalb und am Rand der Blühfläche aufzustellen. Die Standzeit der Kameras betrug 21 Tage je Durchgang. Zusätzlich wurden die Streckenlegungen der Bodenprädatoren der Jagdjahre 2016/17 bis 2019/20 im Untersuchungsgebiet mittels Fragebogen an die zuständige Jägerschaft eingeholt sowie eine Landschaftsstrukturanalyse in einem 300-Meter- und

einem 1.000-Meter-Radius um den Kamerastandort durchgeführt, um die Detektionen in einen Kontext mit der Bestandssituation der Region zu bringen. Insgesamt hatten von allen Bodenprädatoren Hauskatzen die höchste Aktivitätsdichte in den Blühflächen und kamen umso häufiger vor, je mehr Siedlungsflächen im Beobachtungsradius von 300 Metern lagen. Ab einer Distanz von 200 Metern zu Siedlungen konnte jedoch eine signifikante Abnahme der Detektionen festgestellt werden. In den Blühflächen wurden zudem erheblich weniger Rebhuhnprädatoren detektiert als in den Randstrukturen. Wilde Bodenprädatoren (wie Füchse, Dachse, Marder, Mauswiesel, Wildschweine und Ratten) wurden hingegen häufiger in Blühflächen detektiert, je mehr lineare Landschaftselemente eine direkte Verbindung zu Wäldern als Leitelemente hatten. Die hier beobachteten strukturreichen Blühflächen als rebhuhngerechtes Managementkonzept bieten eine Möglichkeit für die Aufwertung der Rebhuhnhabitate. Allerdings ist der Effekt der Blühflächen durch die Anwesenheit von streunenden Hauskatzen begrenzt. Auch können ausgewachsene Hecken bzw. Gehölze eine Leitstruktur für weitere Prädatoren wie Fuchs, Marder und Co. sein. Neben der Habitataufwertung durch Blühflächen kann die Kontrolle der Prädatoren (Wild- und Haustiere) zur weiteren Lebensraumverbesserung beitragen und dient somit als notwendiger Artenschutz.

**Karwinkel T & Carius F:**

### **EU-Vogelschutzgebiet/NSG Voslapper Groden Nord in Wilhelmshaven: Überplanung für industrielle Nutzung?**

✉ Thiemo Karwinkel, NABU Wilhelmshaven, Rüstersieler Str. 56, 26386 Wilhelmshaven.

E-Mail: info@nabu-wilhelmshaven.de, www.nabu-wilhelmshaven.de

Im Voslapper Groden an der Ostküste Wilhelmshavens wurden in den 1970er Jahren Salzwiesen und Wattflächen eingedeicht und aufgespült, inzwischen sind sie gesetzlich geschützte Biotope. Das niedersächsische Landesraumordnungsprogramm widmet den Groden der Hafenvirt-

schaft. Auf einer Teilfläche von 267 ha im Norden hat die natürliche Sukzession wertvolle Habitate entstehen lassen: großflächige Schilfröhrichte, nasse Dünentäler, offene Kleingewässer, Weidengebüsche, Trockenrasenflächen und Grünland (von der Mühlen & Dietrich 2013).

2007 wurde dieses Gebiet als EU-Vogelschutzgebiet und als Naturschutzgebiet (NSG) ausgewiesen. Es bildet einen Brutvogellebensraum von nationaler Bedeutung mit einem vitalen Bestand von mehr als 60 Arten und wird von über 50 weiteren Vogelarten zur Nahrungssuche bzw. zur Rast genutzt (Schweers 2022).

Aktuell plant die belgische Firma „Tree Energy Solutions“ (TES 2022) auf 150 ha des NSG einen Wasserstoff-Energiepark und hat die Flächen bereits erworben. Auf Beschluss seines Rates hat die Wilhelmshavener Stadtverwaltung die Bauleitplanung bereits im Januar 2022 mit einer frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung eingeleitet. Der Hype um das Projekt aus Politik und Wirtschaft ist groß; der Ukraine-Krieg verschafft allerlei Energieprojekten derzeit massiven Aufwind.

Die Grundsatzfrage, warum nicht andere an Wilhelmshavens Ostküste vorhandene, ungenutzte und ökologisch weniger wertvolle Flächen für das Projekt genutzt werden, blieb bisher unbeantwortet. Auch wenn das Landesraumordnungsprogramm mittelfristig die Erschließung der beiden EU-Vogelschutzgebiete im Voslapper Groden für hafensorientierte wirtschaftliche Anlagen vorsieht, bleibt die flächenbezogene Alternativlosigkeit von Einzelvorhaben auf Projektebene darzulegen.

Für die Kohärenz des Natura2000-Netzes werden Flächen am „Reepsholter Tief“ (FFH-Gebiet) und in der Geestenederung diskutiert. Laut NLWKN muss die Funktionsfähigkeit zum Zeitpunkt der Beanspruchung des überplanten Gebietes gegeben sein (Maasland 2022). Vorbereitende Gehölzrückschnitte sind für die Projektfläche allerdings bereits für Oktober 2022 vorgesehen, die jedoch behördlich als Pflegemaßnahmen eingestuft werden. Das Wasserstoffterminal soll 2025

in Betrieb genommen werden, wobei bereits ab 2023 Flüssigerdgas (LNG) importiert werden soll.

Sind die beiden EU-Vogel- und Naturschutzgebiete mittelfristig noch zu retten? Ihre Auflösung wäre ein Präzedenzfall historischer Dimension nicht nur für Niedersachsen. Der NABU fordert, Klimaschutz nicht gegen Naturschutz auszuspielen!

#### Literatur

Maasland C 2022: Der Voslapper Groden zwischen Naturschutz und Wirtschaftsentwicklung. Konkurrierende Planungsziele auf ein und derselben Fläche: Wie kann dieser Gegensatz gelöst werden? In: NLWKN-Jahresbericht 2021/22. URL: <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/jb2022/der-voslapper-groden-zwischen-naturschutz-und-wirtschaftsentwicklung-212052.html>.

von der Mühlen G & Dietrich K 2013: Naturschutzgebiet „Voslapper Groden - Nord“ (Natura 2000-Gebiet V 62): Pflege- und Entwicklungsplan. Bürogemeinschaft Landschaftsplanung im Auftrag der Stadt Wilhelmshaven.

Schweers M 2022: Brutvogelerfassung 2021 im EU-Vogelschutzgebiet Voslapper Groden-Nord. Planungsgruppe Grün im Auftrag von Tree Energy Solutions GmbH.

Stadtverwaltung Wilhelmshaven 2022: Allgemeine Informationen zum Bebauungsplan Nr. 225 - Voslapper Groden Nord / Nördlich Tanklager - für das Projekt Energiepark Wilhelmshaven von Tree Energy Solutions (12 Seiten, Stand: 13.01.2022). URL: <https://www.wilhelmshaven.de/Stadtverwaltung/Bauleitplanung/> (frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit zur o.g. Bauleitplanung in der Zeit vom 18.01.2022 bis 01.02.2022).

Tree Energy Solutions GmbH 2022: Projekte: Wilhelmshaven Green Energy Hub. URL: <https://tes-h2.com/de/wilhelmshaven-green-energy-hub/>.

Brutvogelarten im NSG Voslapper Groden-Nord (Schweers 2022; eigene Erhebungen).

Wertbestimmende Brutvogelarten	Kategorie 3
Tüpfelsumpfhuhn	Bluthänfling
Wasserralle	Feldlerche
Blaukehlchen	Krickente
Schilfrohrsänger	Kuckuck
Rohrdommel	Nachtschwalbe
Rohrschwirl	Trauerschnäpper
Brutvorkommen nach Rote Liste (D 2020) Kategorie 1	Vorwarnstufe
Bekassine	Baumpieper
Knäkente	Grauschnäpper
Kategorie 2	Teichhuhn
Feldschwirl	Weitere Brutvögel
Kiebitz	u. a. Zwergtaucher, Kranich, Habicht, Neuntöter, Bartmeise, Alpenbirkenzeisig
Wiesenpieper	

Keiřs O:

## Monitoring der nachtaktiven Vogelarten auf landwirtschaftlichen Nutzflächen in Lettland von 2006 bis 2021

✉ Oskars Keiřs, Institut für Biologie, Universität Lettland, Jelgavas iela 1-718, LV-1004 Riga, Lettland. E-Mail: oskars.keiřs@lu.lv

In den Jahren 1989 bis 2021 wurde auf 79 über Lettland verteilte Untersuchungsflächen die Anzahl rufender Wachtelkonige *Crex crex* während der Nacht erfasst. In diesen Flächen (0,63–45,05 km<sup>2</sup>; arithmetisches Mittel  $\mu = 8,39$ ; Standardabweichung  $\sigma = 7,41$ ) wurde auch ein Monitoring der landwirtschaftlichen Bodennutzung durchgeführt. Seit 2006 wurde auf denselben Untersu-

chungsflachen zusätzlich die Anzahl weiterer nachtaktiver Vogelarten erfasst. Der „Trends and Indices for Monitoring data“ (TRIM) – Index für Wachtelkonige hat zu Beginn des Untersuchungszeitraums (seit 1989) deutlich zugenommen, jedoch in den letzten Jahren (seit 2013) wesentlich abgenommen. Der Trend 1989 bis 2021 ist stabil.

Mammen U & Kleudgen I:

## Leerstehende Lagerhallen – eine tödliche Gefahr für Turmfalken *Falco tinnunculus*

✉ Ubbo Mammen, OKOTOP GbR – Büro für angewandte Landschaftsökologie, Willy-Brandt-Str. 44, 06110 Halle (Saale). E-Mail: ubbo.mammen@oekotop-halle.de

Im August 2022 wurden in einer Lagerhalle in Mitteldeutschland zehn verendete Turmfalken *Falco tinnunculus* gefunden. Die Lagerhalle stand seit 2019 leer und war zur Vermietung ausgeschrieben. Die ältesten Kadaver lagen dort vermutlich schon drei oder vier Jahre, der jüngste erst wenige Tage. Die Vögel gelangten durch ein Lüftungsrohr in die ansonsten zu allen Seiten verschlossene Halle. Dieses befand sich in einer Höhe von ca. acht Metern und hatte einen Durchmesser von ca. 20 Zentimetern. Damit ähnelte das Einflugloch dem Eingang zu einer potenziellen Niststatte, was ein möglicher Grund für die hohe Zahl an toten Turmfalken sein kann.

Innerhalb der ausgeräumten Lagerhalle war es aufgrund fast durchgängiger Fensterreihen im unteren und oberen Drittel des ca. 75 Meter langen Gebäudes sehr hell. Die gefangenen Turmfalken wurden vermutlich durch das von allen Seiten einströmende Tageslicht

abgelenkt, wodurch sie das kleine Einflugloch nicht mehr wiederfanden. Sie verdursteten und verhungerten daraufhin, was unter solchen Bedingungen nach spätestens acht Tagen eingetreten sein muss. Die Lagerhalle wurde somit für die Tiere zur tödlichen Reusenfalle.

In Mitteldeutschland finden sich viele Lagerhallen, die nicht vermietet sind und demnach auch nur sehr selten begangen werden. Auch andere leerstehende, nicht genutzte Gebäude wie bspw. alte Trafohauschen oder Feuerwachturme können eine solche Falle für Vögel darstellen. Wir gehen davon aus, dass tödliche Unfälle, wie hier beschrieben, deutlich öfter geschehen, aber nur selten entdeckt werden. Eigentümer von Gebäuden dieser Art sind aufgefordert, das unbeabsichtigte Eindringen von Vögeln zu vermeiden. Naturschutzbehörden sollten in die Lage versetzt werden, Kontrollen durchführen zu können.

Meyburg BU, Langgemach T, Mizera T, Wójciak J, Aftyka S, Topola R, Hinz A, Simm-Schönholz I, Lehnigk I, Boerner I, Gensicke V, Schulze M, Stubbe M & Meyburg C:

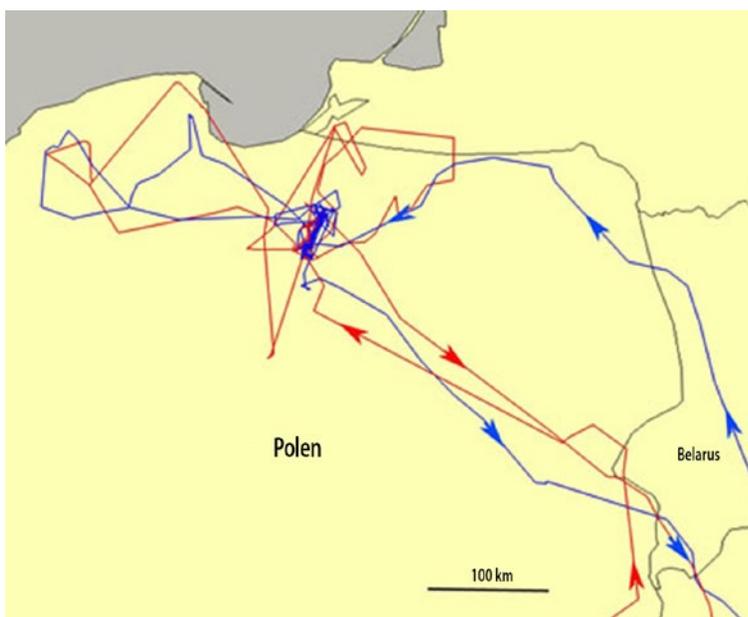
## Das Jungvogelmanagement beim Schreiadler *Clanga pomarina* 2004 bis 2022 – ein kurzer Überblick

✉ Bernd-Ulrich Meyburg, NABU, Wangenheimstr. 48, 14193 Berlin. E-Mail: BUMeyburg@aol.com

Schreiadler *Clanga pomarina* in der polnisch-norddeutschen Tiefebene legen normalerweise zwei Eier (Wendland 1951; Goloduschko 1961), aus denen meist auch zwei Junge schlüpfen. Infolge des Kainismus kommen jedoch die zweitgeschlüpften Küken im Alter von wenigen Tagen fast stets um, ohne dass dafür Nahrungsmanagement verantwortlich ist (Meyburg 1974, 2001).

Dieses Phänomen des Kainismus wird seit 2004 in Brandenburg genutzt, um die Zahl der ausfliegenden Jungadler deutlich zu erhöhen. Dazu werden die Zweiteier oder die Zweitjungen den Horsten entnommen, zunächst in menschlicher Obhut aufgezogen und dann ausgewildert. Bis 2022 konnten 138 Zweitjunge auf diese Weise in die Natur entlassen werden, was die Zahl der flüggen Jungadler in Brandenburg um 58 % erhöht hat. Um die Zahl noch zu steigern, wurden auch Zweitjunge aus Lettland, Ost-Polen und Sachsen-Anhalt nach Brandenburg verfrachtet. 2022 flogen 15 Jungadler aus Naturhorsten und 13 Projektadler aus.

Mittels Satelliten-Telemetrie (Meyburg et al. 2017) konnte festgestellt werden, dass die ausgewilderten Zweitjungen überlebensfähig sind und sich in Brandenburg, Polen und Mecklenburg-Vorpommern (Abb.) ansiedeln und ab dem Alter von fünf bis sieben Jahren erfolgreich brüten.



Ob die freigelassenen Zweitjungen oder die ungemagten Erstjungen unterschiedlich erfolgreich sind, bleibt vorerst unklar, da nur ein geringer Teil der Adler mit Kennringen abgelesen werden kann, denn es wurden mehrere geschlechtsreife Projektadler festgestellt, der älteste elfjährig, ohne dass ihr Brüten nachgewiesen werden konnte. Es wäre deshalb sinnvoll, viel mehr junge Adler zu besondern, was auch helfen würde, die Verlustraten und Todesursachen besser kennenzulernen.

Voraussetzung für das Jungvogelmanagement (JVM) ist ein intensives Monitoring. Nur bei Horsten, die frühzeitig bekannt werden, können gesetzliche Horstschutzzonen gesichert und Zweiteier oder Zweitjunge geborgen werden. Das JVM trägt somit zur Verbesserung der Monitoringdaten (einhergehend mit besserem Schutz der Brutplätze) bei und zu besseren Erkenntnissen zu Zeitpunkt und Ursachen von Brutverlusten. Neue Ergebnisse zur Nahrungszusammensetzung können bei den Horstkontrollen gewonnen werden, da zu dieser Zeit meist mehrere Beutetiere vorhanden sind. Das wäre sehr wichtig, da sich die Nahrungszusammensetzung in den letzten Jahrzehnten offensichtlich stark geändert hat.

Die vielleicht wichtigste Erkenntnis der letzten Jahre, die ohne dieses Projekt wahrscheinlich nicht bekannt geworden wäre, ist die Verringerung der Gelegegröße von meist zwei auf oft nur noch ein Ei. Normalerweise werden Schreiadlerhorste während der Zeit der Bebrütung der Gelege nicht kontrolliert, um nicht zu stören. Erst zur Beringung werden Horstbesteigungen durchgeführt, wenn die

Typisches Ansiedlungsverhalten des aus Lettland translozierten und in Brandenburg ausgewilderten Jungadlers mit Sender 94739 in NO-Polen im dritten und vierten Kalenderjahr vor der Geschlechtsreife.

Zweitjungen längst umgekommen und verschwunden sind. Es hat sich herausgestellt, dass in Brandenburg mindestens in den letzten Jahren die Zahl der Gelege mit zwei Eiern von ehemals etwa 80 % auf etwa die Hälfte zurückgegangen ist. Auch in Ost-Polen wurden bei größeren Stichproben viele Einergelege und nicht wenige besetzte Horst ohne Eier oder Junge festgestellt: z. B. 2017 30 × 2 (41 %), 43 × 1 (59 %) und 8 × 0. In leere Horste umgesetzte Zweitjunge wurden angenommen.

Wir vermuten, dass dies mit der zunehmenden Klimaänderung und einem massiv gestörten Landschaftswasserhaushalt zusammenhängt. Die Literatur legt nahe, dass der Schreiadler sich in der norddeutschen-polnischen Tiefebene einst jeweils etwa zur Hälfte von Kleinsäugetern und Amphibien ernährte. In kleinsäugerarmen Jahren konnte er vermehrt auf Frösche zurückgreifen, die langfristig allmählich und in den zurückliegenden Trockenjahren dramatisch abgenommen haben. Schon die Abschaffung der EU-Flächenstilllegungen ab 2008 war ein massiver Einschnitt: Davor flogen durchschnittlich 0,64 Junge pro Paar und Jahr aus, seitdem nur noch 0,44. Der Rückgang der Reproduktion einschließlich der Reduzierung der

Gelegegröße dürfte daher ein Ergebnis mehrerer Faktoren sein: der deutlichen Verschlechterung des Landschaftswasserhaushaltes, der Abnahme der Brachen und vermutlich weiterer Lebensraumveränderungen. Hinzu kommt die zunehmende Zahl der Windkraftanlagen. Das macht auch in den kommenden Jahren das JVM erforderlich.

#### Literatur

- Goloduschko BS 1961: Über die Nahrungsbeziehungen der Greifvögel des Naturschutzgebietes Bjeloweschsker Urwald. Fauna i ekologiya nazemnykh pozvonochnykh Belorussii: 143–149. Minsk. (Russisch).
- Wendland V 1951: Zwanzigjährige Beobachtungen über den Schreiadler *Aquila pomarina*. Vogelwelt 72: 4–11.
- Meyburg BU 1974: Sibling aggression and mortality among nestling eagles. Ibis 116: 224–228.
- Meyburg BU 2001: Zum Kainismus beim Schreiadler *Aquila pomarina*. Acta ornithoecol. 4: 269–278.
- Meyburg BU, Bergmanis U, Langgemach T, Graszynski K, Hinz A, Börner I, Meyburg C & Vansteelant WMG 1917: Orientation of native versus translocated juvenile Lesser Spotted Eagles (*Clanga pomarina*) on the first autumn migration. J Exp. Biol. 220: 2765–2776.

## • Vogelzug

Burnus L, Langebrake C & Liedvogel M:

### Einflussfaktoren auf Abzugsentscheidungen einer teilziehenden Rotkehlchenpopulationen

✉ Lars Burnus. E-Mail: lars.burnus@uni-oldenburg.de

Bei den meisten ziehenden Singvogelarten handelt es sich um nachtziehende Vögel, die in obligate und fakultative Zugvögel unterteilt werden können. Bei teilziehenden Vogelpopulationen verlässt ein Teil der Vögel das Bruthabitat, während der andere Teil dort ganzjährig verbleibt. Der Zeitpunkt des Abzugs kann potenziell durch Umweltfaktoren wie Tageslänge, Temperatur und Wind sowie genetische Komponenten beeinflusst werden und ist eine mit vielen Konsequenzen verbundene wichtige Entscheidung für jedes Individuum. Die entscheidend beeinflussenden Umweltfaktoren und das Zusammenspiel von Genetik und Umwelteinflüssen hinsichtlich der Abzugsentscheidung sind nicht abschließend geklärt oder unterscheiden sich möglicherweise zwischen Arten und Zugphänotypen. In diesem Zusammenhang soll zunächst der Einfluss verschiedener Umweltfaktoren wie beispielsweise Tageslänge, Luftdruck, Temperatur und Windkomponenten

auf den Abzugszeitpunkt von Rotkehlchen *Erithacus rubecula* einer teilziehenden Population in Nordwest-Deutschland untersucht werden. Die Daten der Abzugszeitpunkte und Zugphänotypen wurden mit Hilfe von Radiotelemetrie erhoben. Auch eine vergleichbare Studie an Amseln legt die Hypothese eines signifikanten Effekts von Faktoren wie Tageslänge, Wind und Wolkenbedeckung nahe. Da Teilzieher als evolutionärer Übergangszustand verstanden werden, können Einblicke in die regulierenden Faktoren des Zugverhaltens helfen, die Evolution und Plastizität des Vogelzugs zu verstehen. Diese Erkenntnisse sollen uns helfen zu verstehen, inwiefern Anpassungen des Zugverhaltens an z. B. klimatische Veränderungen möglich sind. Dieses Wissen kann auch für effiziente Schutzmaßnahmen für zunehmend bedrohte Vogelarten hinsichtlich ihres Zugverhaltens hilfreich sein.

Döge S, Langebrake C & Liedvogel M:

### Brutreviertreue von Rotkehlchen *Erithacus rubecula* einer Teilzieherpopulation in einem Oldenburger Waldgebiet

✉ Sara Döge, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. sara.doege@uni-oldenburg.de

Das Zugverhalten von Singvögeln ist ein faszinierendes Feld der Ornithologie und aktuelle Forschung beschäftigt sich mit Faktoren, die dieses Verhalten beeinflussen. Insbesondere die Brutreviertreue scheint ein zentraler Faktor für die Evolution des Zugverhaltens zu sein. Um in saisonalen Habitaten zu bestehen, ist dies eine wichtige Strategie, um den reproduktiven Erfolg zu erhöhen und hat sich gegenüber irregulären Zugsbewegungen und zufälliger Dispersion bei vielen Arten durchgesetzt. In diesem Projekt wurde das Zugverhalten von Rotkehlchen *Erithacus rubecula* einer Teilzieherpopulation in einem Oldenburger Waldgebiet untersucht. Es wurde die Gebietstreue mithilfe von Radiotelemetriedaten und die Brutreviertreue durch Beobachtung ermittelt. Dazu wurden die Rotkehlchen mit einem individuell codierten Farbring markiert, um sie identifizieren zu können, und über zwei Brutsaisons überwacht. Mithilfe der Radiotelemetriedaten konnten einigen Vögeln Zugphänotypen zugeteilt werden. 22,4 % der letztjährig besenderten Rotkehlchen wurden im Frühjahr wieder von der lokalen Antenne detektiert, was auf eine Gebietstreue dieser Vögel hinweist. Brutreviertreue wurde anhand der Distanz zwischen dem vorjährigen und diesjährigen Revier gesichteter Vögel ermittelt. Diese haben sich im Mittel (Median) 150,61 m von ihrem letztjäh-

rigen Revier entfernt, mindestens jedoch 42,20 m und maximal 983,84 m. Es scheint aber keinen signifikanten Unterschied der Brutreviertreue zwischen den Phänotypen (ziehend oder resident) zu geben. Bei Rotkehlchen zeigt sich somit eher eine generelle Gebietstreue, da die beobachteten Vögel zwar zurück in den Wald, aber nicht in ihr altes Revier gekommen sind. Diese Form der Brutreviertreue ist eine andere als z. B. bei den Drosselrohrsängern *Acrocephalus arundinaceus*, welche immer in das gleiche Revier zurückkehren. Warum sich die Brutreviertreue bei verschiedenen Zugvogelarten so unterscheidet könnte von vielen Faktoren beeinflusst sein. Beispielsweise könnte ein uneinheitliches Habitatgefüge für eine größere Streuung zwischen Arten verantwortlich sein, aber auch die individuelle Zugstrategie. Im untersuchten Mischwald wechseln sich Laub- und Nadelwaldbiotop ab, sodass die Revierqualität sehr variabel ist und die individuelle Fitness eine große Rolle bei der Besetzung spielen könnte. Im weiteren Verlauf des Projekts sollen mögliche Korrelationen zwischen den Distanzen und morphologischen Merkmalen wie etwa Flügel- oder Tarsuslänge statistisch ermittelt werden.

Manthey G, Langebrake C & Liedvogel M:

### Lost in the woods? Open-Source-Software um deine besenderten Vögel zu finden

✉ Georg Manthey, Institut für Vogelforschung Vogelwarte Helgoland, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven.  
E-Mail: georg.manthey@ifv-vogelwarte.de

Radiosender werden besonders bei kleinen Singvögeln gerne zum Monitoring komplexer Bewegungen freifliegender Vögel genutzt. Dabei bringt man einen kleinen Sender auf dem Rücken des Vogels auf. Dieser sendet in einem festen Intervall einen kurzen, eindeutigen Puls auf einer bestimmten Radiofrequenz aus. Dieser Impuls wird dann von Antennen des Motus-Systems empfangen und decodiert, womit die grobe Position des Vogels bekannt ist und großflächige Bewegungen wie das Zugverhalten rekonstruiert werden können. Die genaue Position und direkte Erfassung von Individuen im Feld können allerdings mit einer stationären Antenne nicht erfolgen, dafür ist eine tragbare Antenne

nötig. Im Gegensatz zur stationären Antenne („Sensor-Gnome“) existiert hierfür keine Open-Source-Lösung, stattdessen muss man die kostspielige Variante von Lotek oder „Cellular Tracking Technologies“ nutzen. Als Alternative dazu stellen wir hier den TagFinder vor, Open-Source-Software für den Raspberry Pi in Kombination mit dem FunCube, um „live“ im Feld Radiosignale auszuwerten und das Finden und Verfolgen von besenderten Vögeln zu erleichtern. Dazu werden die empfangenen Radiosignale sekundlich ausgewertet und erkannte Tags auf dem integrierten Bildschirm dargestellt. Zusätzlich können die Daten später auf die Motus-Webseite hochgeladen werden, um eine systematische

Auswertung mit anderen Antennen zu ermöglichen. Der TagFinder wurde bereits in einem Projekt zum Zugverhalten von Rotkehlchen *Erithacus rubecula* getestet und war dort beim Monitoring und Wiederfang von im Vorjahr besenderten Rotkehlchen hilfreich. So wurden

einige Rotkehlchen nur mit Hilfe des TagFinders gefunden und konnten dann gezielt gefangen werden. Diese Methode hat hohes Potenzial, um auch kleinräumige Bewegung kleiner Singvögel übers Jahr hinweg zu verfolgen und Rückfänge zu erleichtern.

## Meyburg BU & Meyburg C:

### Der Zug adulter Schreiadler *Clanga pomarina* – Timing und Geschwindigkeit im Licht der Klimaveränderungen, ermittelt mit Hilfe satellitentelemetrischer Untersuchungen 1994 bis 2022

✉ Bernd-Ulrich Meyburg, NABU, Wangenheimstr. 48, 14193 Berlin. E-Mail: BUMeyburg@aol.com

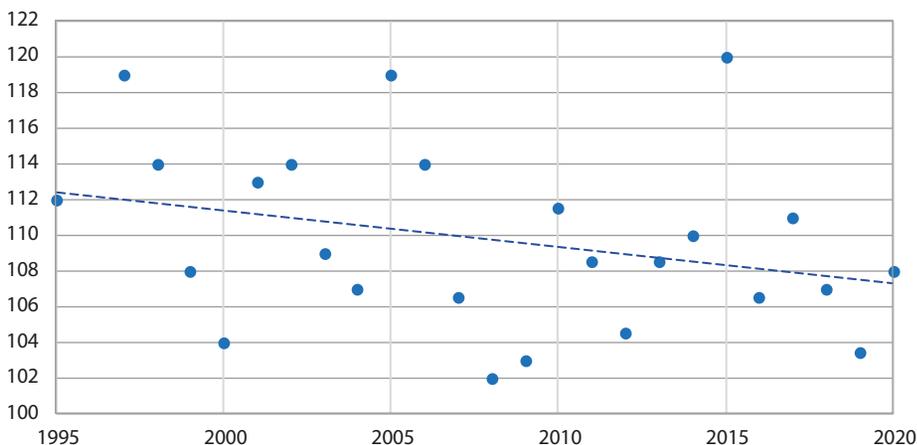
Vielleicht erstmals bei einer Greifvogelart konnten die Zugtermine und die Zugdauer eines Weitstreckenziehers im Herbst und Frühjahr 25 Jahre lang mittels Telemetrie dokumentiert werden. Frühe Ankunft im Brutgebiet wird bei Vögeln allgemein als wichtig für den Bruterfolg angesehen. Männchen treffen bei den meisten Arten früher ein als die Weibchen, der Heimzug verläuft überwiegend schneller als der Wegzug, und frühere Ankunft am Brutplatz über die Jahre hinweg wird zumeist mit der Klimaveränderung in Zusammenhang gebracht. Bei vielen Arten wurden bisher seit Beginn der Satelliten-Telemetrie zwar die Zugrouten bekannt, jedoch recht wenig über die hier gerade genannten Fragen.

Wir untersuchen seit 1994 mittels Satelliten- und GPS-Telemetrie bei 54 adulten Schreiadlern *Clanga pomarina*, ob und in welchem Umfang die o. g. generellen Regeln für diese Art zutreffen. Einzelne Individuen wurden bzw. werden über zehn Jahre lang telemetrisch verfolgt (Meyburg et al. 1995, 2004, 2007, 2009, 2021). Derzeit erreichen uns noch Daten von einem Männchen seit dem Sommer 2008.

Der Schreiadler ist ein Langstreckenzieher (Luftlinie vom Brut- bis zum Überwinterungsgebiet bis zu

ca. 11.000 km), der praktisch auf nur einer Route in sehr schmaler Front bis zur Südspitze des Tanganjikasees (Tansania) zieht. Von dort aus verzweigen sich die Routen bis zu den Endpunkten des Zuges. Der Breitengrad des Tanganjikasees wurde daher als Referenzlinie genommen, um die Dauer aller Wanderungen im Frühjahr und Herbst vergleichen zu können. Alle telemetrierten Altvögel, im Gegensatz zu Jungvögeln, überwinterten südlich dieser Breite. Von dort ab sind die Wanderungen sehr langsam und werden häufig von Ruhephasen unterbrochen, so dass es schwierig ist, zwischen Wanderung, Rasten und Überwinterung zu unterscheiden. Die angegebenen Zugzeiten beziehen sich daher nicht auf die gesamte Zugstrecke, sondern aus Gründen der Vergleichbarkeit auf den größten Teil der Zugroute zwischen dem Brutgebiet und dem Tanganjikasee.

Die Männchen ziehen sowohl im Herbst als auch im Frühjahr etwas schneller als die Weibchen und benötigen im Durchschnitt jeweils fünf Tage weniger für den Zug. Sie kommen im Frühjahr etwa gleichzeitig mit den Weibchen an den Brutplätzen an, obwohl sie deutlich später als die Weibchen aus den Überwinterungsgebieten abziehen.



Der mittlere Ankunfts-termin (Ordinate gleich Tag des Jahres) an den Brutplätzen beider Geschlechter in den einzelnen Untersuchungsjahren war der 20. April, mit starken Schwankungen von Jahr zu Jahr.

Die Zugzeiten verschoben sich seit 1994 im Frühjahr um ca. zehn Tage nach vorne und im Herbst um zehn Tage nach hinten (Abb.), wobei die Durchschnittswerte von Jahr zu Jahr erheblich variierten. Aber auch die Zugzeiten und Zugdauer einzelner Individuen schwankten stark von Jahr zu Jahr.

Die Aufenthaltsdauer im Brutgebiet variierte von Jahr zu Jahr und nahm seit 1995 im Durchschnitt von 150 auf 147 Tage ab. Sie betrug maximal 152, minimal 132 Tage. Die Weibchen verließen die Brutplätze manchmal etwas früher als die Männchen, die die ausgeflogenen Jungen bis zu deren Abzug mit Nahrung versorgten (Meyburg et al. 2022).

Der Frühjahrszug dauerte bei allen Individuen zwischen 38 und 52, bei den Männchen im Mittel 41, bei den Weibchen 46 Tage. Er war geringfügig länger als im Herbst, im Unterschied zu den meisten Vogelarten, bei denen es umgekehrt ist. Für den Herbstzug benötigten die Männchen im Mittel 40 Tage (Minimum 29, Maximum 62 Tage), die Weibchen 45 Tage (Minimum 31, Maximum 66 Tage).

In Einzelfällen kamen die Sender-Männchen des Vorjahres deutlich verspätet an den Brutplätzen an, nachdem die Weibchen bereits mit neuen Partnern ein Gelege gezeitigt hatten. Die neuen, schon am Brutgeschäft beteiligten Männchen wurden schnell von den besenderten Männchen vertrieben, so dass der Partnerwechsel ohne Markierung der Tiere nicht bemerkt worden wäre. Die verspätet angekommenen Männchen übernahmen ihre Rolle ohne bemerkbare Änderung

des Verhaltens und brüteten die Gelege aus (vgl. z. B. Fischadler *Pandion haliaetus*, bei denen Männchen die Eier aus dem Nest werfen). Es gab auch Fälle, in denen Weibchen nach der Ankunft nicht lange auf ein neues oder ihr altes Männchen warteten und zu anderen Brutplätzen umzogen.

#### Literatur

- Meyburg BU, Scheller W & Meyburg C 1995: Zug und Überwinterung des Schreiadlers *Aquila pomarina*: Satellitentelemetrische Untersuchungen. J. Ornithol. 136: 401–422.
- Meyburg BU, Meyburg C, Belka T, Sreibr O & Vrana J 2004: Migration, wintering and breeding of a Lesser Spotted Eagle (*Aquila pomarina*) from Slovakia tracked by Satellite. J. Ornithol. 145: 1–7.
- Meyburg BU, Meyburg C, Matthes J & Matthes H 2007: Heimzug, verspätete Frühjahrsankunft, vorübergehender Partnerwechsel und Bruterfolg beim Schreiadler *Aquila pomarina*. Vogelwelt 128: 21–31.
- Meyburg BU & Meyburg C 2009: Annual cycle, timing and speed of migration of a pair of Lesser Spotted Eagles (*Aquila pomarina*) – a study by means of satellite telemetry. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6: 63–85.
- Meyburg BU 2021: Lesser Spotted Eagle *Clanga pomarina*. In: Panuccio M, Mellone U & Agostini N (Hrsg) Migration strategies of birds of prey in the Western Palearctic: 76–87. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA.
- Meyburg BU, Heise G, Blohm T, Meyburg C & Urban SK 2022: Langfristige GPS-satellitentelemetrische Untersuchungen an einem Schreiadler *Clanga pomarina* in Brandenburg und auf dem Zug sowie Beobachtungen an seinem Brutplatz. Vogelwarte 60: 1–15.

Rüppel G, Hüppop O, Schmaljohann H & Brust V:

### Zugentscheidungen von Vögeln mit unterschiedlichen Zugstrategien im Frühjahr

✉ Georg Rüppel, Institut für Vogelforschung “Vogelwarte Helgoland”, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven.  
E-Mail: georg.rueppel@ifv-vogelwarte.de

Die meisten Zugvögel unterbrechen regelmäßig ihren aktiven Zug, um zu rasten. Sie müssen somit wiederholt entscheiden, wann sie abziehen, welche Route sie wählen und wann sie landen. In Kombination bestimmen diese drei Aspekte den zeitlichen und räumlichen Ablauf des Zuges. Sie beeinflussen somit direkt die zurückgelegte Strecke pro Zeiteinheit und den Energieverbrauch während des Fliegens unter variablen Umweltbedingungen. Individuelle Zugentscheidungen auf dem Wegzug werden wahrscheinlich durch die jeweilige Zugstrategie (Lang- oder Kurzstreckenzieher) bestimmt und Vögel beider Strategien reagieren unterschiedlich auf Umweltfaktoren am Rastplatz. Bisher ist jedoch nicht bekannt, ob ein ähnlicher Einfluss der Zugstrategie auch beim Heimzug besteht, wenn eine frühe Ankunft im Brutgebiet für alle Vögel Fitnessvorteile bedeuten sollte. Wir haben den Zug

von 289 Vögeln aus sieben Arten und beiden Zugstrategien auf dem Heimzug an der niedersächsischen Küste mittels automatisierter Radiotelemetrie aufgezeichnet. Dabei unterschieden wir zwischen Offshore-Flügen über die deutsche Bucht und Flügen entlang der Küste. Mit einem hierarchischen Multistate-Modell schätzten wir, wie stark Wetterparameter sowohl die tägliche Abzugswahrscheinlichkeit als auch die Wahrscheinlichkeit für Offshore-Flüge beeinflussen. Die tägliche Abzugswahrscheinlichkeit pro Art war bei Langstreckenziehern am höchsten, unabhängig von der Routenwahl. Bei allen Arten war sie bei schwachem Wind und ohne Niederschlag am höchsten, während sich der Einfluss von Luftdruckänderung und Luftfeuchte zwischen den Arten, nicht aber zwischen den Zugstrategien, unterschied. Wir schätzen, dass etwa die Hälfte aller Vögel – unabhängig

von ihrer Zugstrategie – direkt über die deutsche Bucht zog. Vögel, die Offshore flogen, zogen früher innerhalb der Nacht ab als Vögel, die der Küste folgten, wobei die Wahrscheinlichkeit für Offshore-Flüge mit ablandigem Wind zunahm. Unsere Daten legen nahe, dass die Abzugswahrscheinlichkeit im Frühjahr von der Zugstra-

ategie abhängt, während individuelle Zugentscheidungen bei beiden Strategien durch Wetterbedingung ähnlich beeinflusst werden. Diese Ergebnisse verbessern unser Verständnis der Zugökologie allgemein und helfen, den Einfluss von Zugentscheidungen auf die individuelle Fitness besser zu verstehen.

**Schirmer S, von Röhn J & Korner-Nievergelt F:**

### **Steigert Winterurlaub im milden Südwesten das Überleben?**

✉ Saskia Schirmer. E-Mail: saskia.schirmer@posteo.de

Rotkehlchen *Erithacus rubecula* sind in Europa häufige Brut-, Zug- und Wintervögel. Aufgrund ihrer Größe und Lebensweise gibt es jedoch wenig detaillierte Einblicke in ihre Populationsökologie. Allerdings werden vor allem an Beringungsstationen viele Rotkehlchen während des Zuges beringt und ein Teil der beringten Individuen werden später tot gefunden. Beispielhaft zeigen wir an einem Datensatz von Rotkehlchen, die auf dem Wegzug im Herbst auf der Greifswalder Oie rasteten, wie aus solchen Beringungs- und Totfunddaten Aussagen über das Überleben in den verschiedenen Überwinterungsgebieten und über die Zugkonnektivität getroffen werden können. Dafür nutzen wir eine Weiterentwicklung des Multinomialen Totfundmodells, das für unterschiedliche Wiederfundwahrscheinlich-

keiten in den verschiedenen Gebieten korrigiert. Die auf der Greifswalder Oie auf dem Wegzug beringten Rotkehlchen überlebten in weiter südlicheren Gebieten besser als in weiter nördlichen. Unsere Analyse der Zugkonnektivität bestätigt das bereits von Rotkehlchen bekannte Übersprungszug-Muster. Wir halten die Verwendung des Multinomialen Totfundmodells für vielversprechend, um weitere großräumige Fang-Markierungs-Totfund-Datensätze hinsichtlich Überleben und Zugkonnektivität auszuwerten und damit v. a. das Überleben und die Zugökologie von Vogelarten zu untersuchen, die bereits seit langem in großem Stil beringt werden und über die sonst aufgrund technischer Einschränkungen kaum entsprechende Informationen gewonnen werden können.

**Schumm YR, Masello JF, Cohou V, Mourguiart P, Metzger B, Rösner S & Quillfeldt P:**

### **Should I stay or should I fly? Annual change of the migration strategy in individual Common Wood Pigeons**

✉ Yvonne R. Schumm, Department of Animal Ecology & Systematics, Justus Liebig University, Heinrich-Buff-Ring 26-32, 35392 Giessen, Germany. E-Mail: Yvonne.R.Schumm@bio.uni-giessen.de

Migration is used by many avian species as a strategy to deal with seasonal changes in their environment. In some species, the exhibited migration pattern can vary across different or even within the same breeding ground. One species that displays such a variability is the Common Wood Pigeon *Columba palumbus*, exhibiting three migratory strategies across its European breeding grounds, reaching from strictly migratory to resident. Based on ring-recovery information from the EURING Data Bank (from the years 1929 to 2019), satellite tracking data from Argos (2003 to 2014) and GPS-GSM/GPRS transmitters (2018 to 2021), we investigated the migration behaviour of individual Common Wood Pigeons breeding in Southwestern Europe (Portugal)

and Central Europe (Germany). Tagged individuals ( $n = 33$ ) could be classified as residents (Portugal) or partial migrants (Germany). Migrating Common Wood Pigeons followed the European sector of the East Atlantic flyway, and mainly wintered in France. In addition to general data on migration phenology, our results provide evidence for varying migration distances, low wintering site fidelity, and the use of multiple wintering sites within one wintering period (Schumm et al. 2022). Moreover, by tracking individual birds for consecutive years we could show that Wood Pigeons with breeding sites in Germany may switch their migratory strategy (resident vs. migrant) between years, thus can be classified as facultative partial migrants. Generally, our results

highlight the behavioural plasticity in Common Wood Pigeons in terms of migration strategies within and among individuals as well as populations. The observed plasticity in individual migratory decisions, suggests that migratory strategy in Common Wood Pigeons is unlikely to be strictly and solely genetically fixed. The observed individual and within-species variation in migratory decision might be influenced by numerous factors and their interactions. Tying the individual decision to measures of fitness and environmental parameters, but also to sex and age class, and examining effects that carry-over across different stages of the annual cycle in future studies will help to understand the proximate and ultimate drivers and consequences of migratory decisions (cf. Lundblad & Conway 2020).

The project was supported by a research funding from the „German Ornithologists‘ Society“ (DO-G)

and the „Hessen State Ministry for Higher Education, Research and the Arts“, Germany, as part of the LOEWE priority project Nature 4.0 – Sensing Biodiversity. We are grateful to the „European Union for Bird Ringing“ (EURING) that made the recovery data available through the EURING Data Bank, and to the ringers and ringing scheme staff who have gathered and prepared the data.

#### Literatur

Lundblad CG & Conway CJ 2020: Testing four hypotheses to explain partial migration: balancing reproductive benefits with limits to fasting endurance. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 74: 26.

Schumm YR, Masello JF, Cohou V, Mourguiart P, Metzger B, Rösner S & Quillfeldt P 2022: Should I stay or should I fly? Migration phenology, individual-based migration decision and seasonal changes in foraging behaviour of Common Woodpigeons. *Sci. Nat.* 109: 44.

Tenhaeff M & Seifert N:

### Nächtlicher Singvogelzug über dem Greifswalder Bodden – Erprobung akustischer Erfassungsmethoden zur Ermittlung der Zugintensität, Artenzusammensetzung und Phänologie des Herbstzuges

✉ Marcel Tenhaeff, ILN Greifswald GbR. E-Mail: marcel.tenhaeff@iln-greifswald.de

Die Erfassung des Singvogelzuges beinhaltet eine Reihe von Herausforderungen, insbesondere, weil die meisten Arten nachts ziehen. Mit allen bisher angewandten Methoden wie Radarerfassung, Infraroterfassung, Beringung oder Zugplanbeobachtung können nur Teilaspekte des Vogelzugs, z. B. Zugintensitäten oder der Zug in nur geringer Höhe, betrachtet werden. Eine vielversprechende Erfassungsmethode scheint die Aufzeichnung nächtlicher Zugrufe zu sein. Seit einigen Jahren ist das Interesse an der akustischen Erfassung des nächtlichen Vogelzugs, meist als „NocMig“ bezeichnet, stark gestiegen und wird bereits u. a. im Rahmen des „ProBird“-Projekts auf Offshore-Plattformen angewandt. Dabei ist noch unzureichend untersucht, ob die akustische Erfassung aussagekräftige Daten zu Zugintensität und Phänologie liefert und die Methode eine sinnvolle Ergänzung für die quantitative und qualitative Erfassung des Vogelzugs von u. a. Beringungsstationen darstellen kann. Durch den standardisierten Fang und Beringung von Singvögeln lässt sich indirekt auf den nächtlichen Vogelzug der vorhergegangenen Nacht rückschließen, sodass diese Daten als Referenz dienen können. Vom 1. August bis 10. November 2020 wurden innerhalb 1.265 h nächtlicher Aufzeichnungen, 17.113 Singvogelzugrufe auf der Greifswalder Oie und der Insel Koos, Greifswalder Bodden, M-V, mit Hilfe von

Parabilmikrofonen erfasst. Die nächtlichen Rufanzahlen wurden darauf per Spearman Rangkorrelation mit dem Fangergebnis des nächsten Morgens verglichen. Der Referenzdatensatz, welcher 9.929 Beringungen im selben Zeitraum umfasste, stimmte weitestgehend in Intensität und Phänologie überein. Auf der Greifswalder Oie konnte insbesondere ein Zusammenhang der nächtlichen Rufanzahlen mit dem Fangergebnis des nächsten Morgens für Drosseln, Rotkehlchen *Erithacus rubecula* und Schnäpper erkannt werden. Auf Koos war dies nur für das Rotkehlchen nachweisbar. Zudem konnte eine Übereinstimmung der Durchzugstage, an denen das nächtliche und das am Tag erfasste 10., 50. und 90. Prozent-Perzentil der jeweiligen Feststellungen vorlag, belegt werden. Wetterparameter wie Windrichtung, Windstärke und Sichtweite können einen großen Einfluss auf das Zuggeschehen und Rastaufkommen haben, konnten aber auf Grund der Wechselwirkung der einzelnen Parameter zueinander im Rahmen der Untersuchung nicht sicher belegt werden. Die Erfassung von nächtlichen Zugrufen stellte eine überzeugende Methode zur Erfassung des nächtlichen Vogelzugs einiger Singvogelarten über dem Greifswalder Bodden dar und kann als eine sinnvolle ergänzende Methode für z. B. Beringungsstationen oder Citizen Science genutzt werden.

Wynn J, Kürten N, Morion M & Bouwhuis S:

## Selection on navigational efficiency in a long-lived seabird

✉ Joseph Wynn, E-Mail: joseph.wynn@ifv-vogelwarte.de

---

Whilst efficient movement through space is thought to increase the fitness of long-distance migrants, evidence that selection acts upon such traits remains elusive. Here, using 192 migratory tracks collected from 84 Common Terns *Sterna hirundo* aged between three and 22 years, we find evidence that older terns navigate more efficiently with regards to their instantaneous deflection from the most direct route. We also find that this among-individual pattern cannot be explained by within-individual changes with age (i.e. learning), suggesting that the effect is due to the selective disappearance of less navigationally efficient individuals. We further show

that this pattern is stronger (and significant only) when considering autumn migration. We find that this seasonal difference is consistent with headwind minimisation as an additional (or partly counteracting) agent of selection, with birds deviating from the beeline in spring to avoid headwinds. We propose that selection might explain a substantial amount of the age-specificity of navigational performance in migratory taxa more generally; discuss the causes and evolutionary implications of variation in navigational traits and the selective agents acting upon them; and highlight the necessity of longitudinal studies when considering changes in behaviour with age.



# Vogelwarte Aktuell

## Nachrichten aus der Ornithologie



Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft

### ▪ Neues aus der Forschungskommission

#### Grundsätze und Richtlinien der Forschungsförderung der DO-G – gültig seit dem 02. Februar 2023

##### Grundsätze

Die „Deutsche Ornithologen-Gesellschaft“ (DO-G) fördert zeitlich begrenzte ornithologische Forschungsvorhaben ihrer Mitglieder mit finanziellen Beihilfen. Die Unterstützung von Forschungsvorhaben jüngerer Mitglieder sowie von Mitgliedern außerhalb von Hochschulen und Forschungsinstituten ist ein wichtiges Anliegen. Wenn Fördermittel knapp sind, haben bei vergleichbarer wissenschaftlicher Qualität Projekte Vorrang, die Grundlagen für den Arten- und Naturschutz erarbeiten.

Über die Vergabe der Fördermittel entscheidet die Forschungskommission (FK) der DO-G. Die FK besteht aus von Vorstand und Beirat gemeinsam ausgewählten Mitgliedern der DO-G. Im Einvernehmen mit der FK bestellt der Vorstand eine/n Sprecher\*in, der/die nicht dem Vorstand angehört. Die Amtszeit der Mitglieder der FK beträgt zwei Jahre; Wiederernennung ist möglich. Die FK kann zu ihren Beratungen externe Fachleute hinzuziehen. Bewilligungen werden vom/von der Sprecher\*in der FK und vom/von der Präsident\*in der DO-G gemeinsam gezeichnet. Mitglieder der FK sind nicht antragsberechtigt. Mitglieder der Arbeitsgruppen sowie Kooperationspartner\*innen von Mitgliedern der FK sind antragsberechtigt. Wenn ein Antrag aus diesem Personenkreis eingereicht wird, muss das Mitglied der FK dies über den/die Sprecher\*in der FK anzeigen und sich bei der Begutachtung aller zum betreffenden Stichtag eingereichter Anträge der Stimme enthalten.

##### Richtlinien für die Antragstellung

Forschungsvorhaben können mit Beihilfen zur Finanzierung von Sach- und Reisekosten sowie von Hilfskräften gefördert werden. Ausgenommen sind Mittel für Bau- und Einrichtungsmaßnahmen, Grundausstatt-

ung, Großgeräte, Büromaterial, Porto-, Telefon- und Internetgebühren, Verpflegungsmehraufwand sowie Mittel für Tagungsbesuche. Hilfskrafttätigkeiten sind förderungsfähig, wenn sie in Art, Umfang und Vergütung der Tätigkeit von studentischen oder wissenschaftlichen Hilfskräften entsprechen und nicht von Antragstellenden selbst ausgeübt werden. Für die ordnungsgemäße Abführung von möglicherweise anfallenden Steuern und/oder Sozialversicherungsbeiträgen sind Antragstellende selbst verantwortlich. Sonstige Personalkosten sowie Gemeinkostenpauschalen (Overheads) sind nicht förderungsfähig. Kleingeräte sind förderungsfähig, wenn ihre Anschaffung zum Erreichen des Projektziels unabdingbar ist und dies im Antrag nachvollziehbar begründet wird. Die Erstattung von Aufwendungen, die vor dem Zeitpunkt der Antragstellung (Datum des Antragseingangs) entstanden sind, ist ausgeschlossen.

Anträge auf Forschungsförderung in deutscher oder englischer Sprache können von Mitgliedern der DO-G zum 1. Februar, 1. Juni und 1. Oktober eines Jahres beim/bei der Sprecher\*in der FK eingereicht werden. Die FK entscheidet zeitnah nach dem jeweiligen Stichtag aufgrund der Voten ihrer Mitglieder und ggf. weiterer Fachleute über die Förderung der vorgelegten Anträge. Die Begutachtung erfolgt anhand der Informationen im Antrag. Antragstellende müssen zum Zeitpunkt der Antragstellung mindestens zwei Jahre Mitglied der DO-G sein. Für Antragstellende, die für ein Hochschulstudium (auch Promotionsstudium) eingeschrieben sind, beträgt die Mindestmitgliedschaft ein Jahr. Für beide Personengruppen ist das Datum des Tages maßgeblich, an dem der Antrag auf Mitgliedschaft bei der DO-G Geschäftsstelle eingegangen ist. Auch Vorhaben von Arbeitsgruppen oder Arbeitsgemeinschaften sind förderungsfähig.

Werden von Antragstellenden Mittel zur Verwendung durch Arbeitsgruppenmitglieder beantragt, die selbst nicht Mitglied der DO-G sind, müssen diese Personen im Antrag namentlich benannt und deren Aufgaben für die Realisierung des Vorhabens dargelegt werden. Diese Personen müssen spätestens zum Zeitpunkt des ersten Mittelabrufs die Mitgliedschaft in der DO-G nachweisen. Mittel, die zur Verwendung durch diese Personen beantragt werden, dürfen 50 % der Antragssumme nicht überschreiten.

Bei der Antragstellung ist zwischen zwei unterschiedlichen Instrumenten der DO-G Forschungsförderung zu unterscheiden:

1. Forschungsbeihilfen fördern Projekte, bei denen in der Regel zunächst die wissenschaftliche Datenerhebung erfolgt. Die maximale Fördersumme beträgt 5.000 €.
2. Auswertungsbeihilfen unterstützen a) die Aufbereitung und Auswertung bereits erhobener Daten für die Publikation und b) die Publikation von Forschungsdaten in Form designierter Datenpublikationen. Die maximale Fördersumme beträgt 2.500 €. Förderungsfähig sind Fahrt- und Unterbringungskosten für Antragstellende und/oder Kooperationspartner\*innen; eine Kooperationszusage ist dem Antrag beizufügen. Förderungsfähig sind überdies Kosten für die Digitalisierung, Aufbereitung und Publikation bereits erhobener Forschungsdaten mit dem Ziel einer Datenpublikation. Open Access-Gebühren sind nicht förderungsfähig.

#### **Anträge müssen beinhalten:**

1. Titel
2. Wissenschaftliche Zielsetzung
3. Stand der Forschung
4. Stand der eigenen Vorarbeiten und Vorbereitungen
5. Arbeitsprogramm mit Beschreibung der Methoden und Zeitplan
6. Finanzierungsplan

Sollten für ein Vorhaben behördliche Genehmigungen erforderlich sein, ist im Antrag unter Stand der eigenen Vorarbeiten und Vorbereitungen darzulegen, ob diese bereits vorliegen bzw. ob und wo diese beantragt wurden und wann mit einer Entscheidung zu rechnen ist. Vorgesehene Methoden einschließlich statistischer Verfahren sind (ggf. unter Verweis auf Fachpublikationen) so ausführlich darzulegen, dass die FK deren Eignung zum Erreichen des Projektziels beurteilen kann. Die FK richtet bei der Begutachtung besonderes Augenmerk darauf, ob bei empirischen Studien die vorgesehenen Stichprobenumfänge adäquat erscheinen, um vorhergesagte Effekte statistisch absichern zu können. Die FK begrüßt Maßnahmen, die im Rahmen von Offener Wissenschaft die Transparenz und Reproduzierbarkeit der erzielten Ergebnisse erhöhen (z. B. Prä-Registrierung

des Vorhabens, Publikation der Rohdaten und des zur statistischen Analyse genutzten Computercodes).

Die beantragten Mittel sind im Einzelnen kurz zu begründen und ggf. durch Kostenvoranschläge oder Angebote plausibel zu machen. Es ist auch zu erläutern, ob und in welchem Umfang Eigenmittel oder Mittel aus anderen Quellen eingesetzt werden sollen. Bei Mischkalkulationen muss ausgewiesen werden, welche Positionen durch die DO-G gefördert werden sollen. Außerdem muss dargelegt werden, ob Mittel aus anderen Quellen bereits bewilligt wurden bzw. wie verfahren werden soll, wenn diese Mittel nicht zur Verfügung gestellt werden. Wird die Anschaffung von Kleingeräten beantragt, sind vorgesehener Verbleib und Folgenutzung nach Projektende darzulegen. Bei Reisen sind Zweck, Zielort, Dauer und die benutzten Verkehrsmittel aufzuführen. Die Wahl der Verkehrsmittel ist bezüglich Wirtschaftlichkeit und ökologischer Verträglichkeit zu begründen und die veranschlagten Kosten sind plausibel zu machen. Für Fahrten mit dem PKW sind die tatsächlichen Betriebskosten in Anlehnung an das entsprechende Landesreisekostengesetz zu veranschlagen (aktuell gültige Kilometerpauschale).

Für die Förderung von an Hochschulen und Forschungsinstituten tätigen Mitgliedern gelten folgende zusätzliche Bedingungen:

1. Es muss nachvollziehbar dargestellt sein, dass für das beantragte Vorhaben keine anderen Förderquellen zur Verfügung stehen.
2. Förderung durch die DO-G können nur zeitlich begrenzte, in sich abgeschlossene Vorhaben oder Teilvorhaben erfassen (z. B. einzelne Kapitel einer Dissertation).

Den Anträgen sind tabellarische Lebensläufe aller Antragstellenden (je maximal zwei Seiten inklusive Angabe zur Dauer der Mitgliedschaft in der DO-G) und ggf. Schriftenverzeichnisse beizulegen (beschränkt auf je maximal fünf Publikationen). Anträge sind in elektronischer Form per E-Mail als ein Dokument im PDF-Format an den/die Sprecher\*in der FK zu richten.

Mit der Annahme einer Beihilfe verpflichten sich Antragstellende:

1. die bewilligten Mittel wirtschaftlich und ausschließlich im Interesse des geförderten Vorhabens einzusetzen.
2. gegebenenfalls für das Vorhaben notwendige behördliche Genehmigungen einzuholen.
3. der FK zu den im Bewilligungsschreiben angegebenen Terminen über den Fortgang der Arbeiten zu berichten und nach Abschluss des Projektes einen inhaltlichen Abschlussbericht vorzulegen (bevorzugt in Form eingereicherter Manuskripte).
4. einen Schlussverwendungsnachweis über die Verwendung der Fördermittel nach Maßgabe des Bewilligungsbescheids vorzulegen.

5. die Ergebnisse des Vorhabens auf einer Jahresversammlung der DO-G vorzustellen.
6. in allen wissenschaftlichen und populärwissenschaftlichen Veröffentlichungen, die aus dem geförderten Vorhaben hervorgehen, die Förderung durch die DO-G (nicht die FK) zu nennen und der FK je einen Sonderdruck aller resultierenden Publikationen in elektronischer Form verfügbar zu machen.

Bewilligte Mittel verfallen, wenn sie ohne Begründung innerhalb eines Jahres ab Bewilligungstermin nicht abgerufen wurden. Bewilligte Mittel verfallen und müssen ggf. zurückgezahlt werden, wenn Antragstellende oder Arbeitsgruppenmitglieder, für deren Namen Mittel beantragt wurden, während der Laufzeit des Projektes aus der DO-G austreten.

## ■ Neues aus der Forschungskommission

Folgendes Projekt ist neu in die DO-G Forschungsförderung aufgenommen worden:

### Ausmaß und Auswirkungen eines Ausbruchs der Vogelgrippe in einer Langzeitstudienpopulation von Flusseeschwalben *Sterna hirundo*

Dr. Sandra Bouwhuis, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, 26386 Wilhelmshaven. E-Mail: sandra.bouwhuis@ifv-vogelwarte.de

Seit 2016 sind in Deutschland wiederholt Infektionen mit hochpathogenen aviären Influenzaviren (HPAI) aufgetreten (King et al. 2021). Diese Viren gehörten zur Klade 2.3.4.4b, die Subtypen wie H5N8, H5N5 und H5N1 enthält, von denen bekannt ist, dass sie bei Wildvögeln akute Erkrankungen verursachen (King et al. 2022). Die HPAI-Winterperioden 2020/21 und 2021/22 übertrafen alle bisher in Deutschland registrierten HPAI-Epizootien in Bezug auf die Anzahl der erfassten Wildvogelfälle, die genetische Vielfalt der Viren sowie die Dauer der Virusaktivität (King et al. 2022). Regio-

nale und zeitliche Häufungen von mit dem HPAI-Virus infizierten Wildvögeln wurden an den deutschen Ost- und Nordseeküsten festgestellt, wobei die hauptsächlich betroffenen Arten je nach Jahreszeit variierten (King et al. 2021). Außerdem wurde eine geografische Verlagerung der Wildvogelfälle in Richtung Wattenmeerküste beobachtet (Pohlmann et al. 2022).

Ab Mai 2022 wurde eine neue und beispiellose Situation beobachtet, als mehrere koloniebrütende Wasser- und Seevogelarten wie die Brandseeschwalbe *Thalasseus sandvicensis*, die Flusseeschwalbe *Sterna hirundo*, der



Die Flusseeschwalbenkolonie am Banter See in Wilhelmshaven.  
Foto: Sandra Bouwhuis



Gefriertruhe mit 510 toten Flusseeschwalben gefüllt, die an der Vogelgrippe gestorben sind.  
Foto: Sandra Bouwhuis

Basstölpel *Morus bassanus* und die Lachmöwe *Chroicocephalus ridibundus* ein durch HPAI-Viren ausgelöstes Massensterben erlitten (Pohlmann et al., im Druck). Zu den betroffenen Populationen gehörte auch eine Langzeitstudienpopulation von Flussseseschwalben am Banter See in Wilhelmshaven. Insgesamt wurden in dieser Population 510 tote Vögel gesammelt, von denen ein Teil zur Untersuchung an das Friedrich-Löffler-Institut geschickt wurde und die alle positiv auf die H5N1-Variante von HPAI getestet wurden. Um für die überlebenden Vögel festzustellen, ob sie eine aktive Infektion überlebt haben oder ob sie überlebt haben, weil sie während des Ausbruchs im Jahr 2022 nicht infiziert wurden, planen wir (i) Plasmaproben, die im Jahr 2022 entnommen wurden, und (ii) Plasmaproben, die im Jahr 2023 von überlebenden Vögeln entnommen werden sollen, auf das Vorhandensein von HPAI-spezifischen Antikörpern zu untersuchen. Die gewonnene Fähigkeit, Vögel einer von drei Kategorien zuzuordnen – gestorben, aktive Infektion überlebt oder nicht infiziert – wird uns die einmalige Gelegenheit bieten, zu untersuchen, welche Merkmale oder Faktoren (z. B. Alter, Geschlecht, Phänologie, Fortpflanzungsleistung, Quecksilberschmutzungsgrad, Variation der Immungene) zu einer unterschiedlichen Anfälligkeit

für einen HPAI-Ausbruch bzw. zum Überleben geführt haben.

- King J, Harder T, Conraths FJ, Beer M & Pohlmann A 2021: The genetics of highly pathogenic avian influenza viruses of subtype H5 in Germany, 2006–2020. *Transbound. Emerg. Dis.* 68: 1136–1150.
- King J, Harder T, Globig A, Stacker L, Günther A, Grund C, Beer M & Pohlmann A 2022: Highly pathogenic avian influenza virus incursions of subtype H5N8, H5N5, H5N1, H5N4, and H5N3 in Germany during 2020–21. *Virus Evol.* 8: veac035.
- Pohlmann A, King J, Fusaro A, Zecchin B, Banyard AC, Brown IH, Byrne AMP, Beerens N, Liang Y, Heutink R, Harders F, James J, Reid SM, Hansen RDE, Lewis NS, Hjulsgager C, Larsen LE, Zohari S, Anderson K, Bröjer C, Nagy A, Savič V, van Borm S, Steensels M, Briand F-X, Swieton E, Smietanka K, Grund C, Beer M & Harder T 2022: Has epizootic become enzootic? Evidence for a fundamental change in the infection dynamics of highly pathogenic avian influenza in Europe, 2021. *mBio* 13: e00609-22.
- Pohlmann A, Stejskal O, King J, Packmor F, Hälterlein B, Ballstaedt E, Bouwhuis S, Graaf A, Hennig C, Guenther A, Liang Y, Hjulsgager C, Beer M, Harder TC & Hennig V (in press): Mass mortality among colony-breeding seabirds in the German Wadden Sea in 2022 due to distinct genotypes of HPAIV H5N1 clade 2.3.4.4b. *J. Gen. Virol.*

## Nachrichten

### Leuchtend weißes Gefieder der Waldschnepfe

Bis vor kurzem ging man davon aus, dass im Gegensatz zu tagaktiven Vogelarten, die kontrastreiche Gefiederflecken und komplexe Federstrukturen nutzen, um visuelle Informationen zu vermitteln, die Kommunikation bei nachtaktiven und dämmerungsaktiven Vogelarten über akustische und chemische Signale erfolgt. Viele Vögel, die in lichtarmen Umgebungen aktiv sind, haben jedoch intensive weiße Gefiederflecken innerhalb eines ansonsten unauffälligen Gefieders entwickelt.

Aktuelle Forschungsergebnisse des „Imperial College London“, London, Großbritannien, legen nun nahe, dass auch nachtaktive und dämmerungsaktive Vogelarten wie die Waldschnepfe *Scolopax rusticola* leuchtend

weiße Federspitzen entwickelt haben, um auf kurze Distanz in schlecht beleuchteter Umgebung kommunizieren zu können. Mittels Spektralphotometrie, Elektronenmikroskopie und optischer Modellierung konnten der Forscher Jamie Dunning und seine Co-Autor\*innen feststellen, dass diese weißen Federn 30 % mehr Licht reflektieren als alle zuvor gemessenen Federn.

Die Forscher\*innen vermuten, dass die Waldschnepfen so in der dämmerigen Umgebung so viel Licht wie möglich einfangen können. Dadurch, dass die weißen Stellen nur von unten sichtbar sind, könnte das Heben und Senken der Schwanzfedern eine funktionale Bedeutung haben, beispielsweise bei der Balz, bei der Ablenkung von Feinden oder anderer Verständigung.

Dunning et al. (2023), <https://doi.org/10.1098/rsif.2022.0920>

## Vögel beobachten macht glücklich!

Eine regelmäßige Erholung vom hektischen Alltag, vor allem im städtischen Bereich, ist wichtig für Körper und Geist. Die Vogelbeobachtung vor der Haustür, im eigenen Garten, auf dem Balkon oder im Park kann zu einer kleinen Auszeit der anspruchsvollen Pflichten sorgen, weiß Dr. Angelika Nelson, Ornithologin beim „Landesbund für Vogel- und Naturschutz“ (LBV) und Autorin des Buchs „Die Kraft der Vogelbeobachtung“: „Die Vogelbeobachtung holt uns ins Hier und Jetzt, lässt uns Probleme und Sorgen für ein paar Augenblicke vergessen [und] hat eine positive, wissenschaftlich bewiesene Wirkung auf die körperliche und psychische Gesundheit.“

Immer mehr Studien der letzten Jahre zeigen, dass das Erleben der Natur als Ausgleich dem Risiko für stressabhängige, psychische Erkrankungen wie Depressionen und Angstzustände entgegenwirken kann. Die Vogelbeobachtung, die beinahe überall möglich ist, ist dabei eine einfache Möglichkeit mit positiver Wirkung auf das menschliche Wohlbefinden und die Gesundheit. „Gedankenverloren kann man den Bewegungen der Vögel folgen, ohne in tiefere Sinnsuche einzutauchen“, erklärt Nelson.

Der bayerische Naturschutzverband LBV hat einfache Tipps zusammengestellt, wie man in die Natur eintauchen und dort ausspannen kann: So sollte das Handy ausbleiben, um die Eindrücke bei der Vogelbeobachtung vollkommen auf sich wirken zu lassen. Auch kann ein Naturtagebuch dabei helfen, alles zur Vogelbeobachtung festzuhalten – von Gedanken und Gefühlen bis zu Fragen und Erkenntnissen. Der Kreativität sollten hier keine Grenzen gesetzt sein. „Beim Tagebuch schreiben werden beide Gehirnhälften aktiviert [...] Diese beidseitige Beanspruchung der Gehirnhälften [...] lenkt von negativen Denkmustern ab“, so Nelson. Man sollte auch genau hinhören, denn besonders das Morgenkonzert der Singvögel bietet im Frühling wohlklingende Melodien, die „Erinnerungen wecken“ können. „Wir [...] besinnen uns auf positive Erfahrungen in der Natur“.

Das Buch „Die Kraft der Vogelbeobachtung“ (ISBN: 978-3-99025-467-7) fasst noch mehr Wissenswertes



Vogelbeobachtung.

Foto: Landesbund für Vogelschutz/LBV Bildarchiv



Grünfink.

Foto: Hopf Dieter/LBV Bildarchiv

zum positiven Effekt der Vogelbeobachtung auf das Wohlbefinden des Menschen zusammen und bietet auch Anleitungen und Übungen zum selber ausprobieren.

[www.lbv.de](http://www.lbv.de)



## Zielsetzung und Inhalte

Die „Vogelwarte“ veröffentlicht Beiträge ausschließlich in deutscher Sprache aus allen Bereichen der Vogelkunde sowie zu Ereignissen und Aktivitäten der Gesellschaft. Schwerpunkte sind Fragen der Feldornithologie, des Vogelzuges, des Naturschutzes und der Systematik, sofern diese überregionale Bedeutung haben. Dafür stehen folgende ständige Rubriken zur Verfügung: Originalbeiträge, Kurzfassungen von Dissertationen, Master- und Diplomarbeiten, Standpunkt, Praxis Ornithologie, Spannendes im „Journal of Ornithology“, Aus der DO-G, Persönliches, Ankündigungen und Aufrufe, Nachrichten, Literatur (Buchbesprechungen, Neue Veröffentlichungen von Mitgliedern). Aktuelle Themen können in einem eigenen Forum diskutiert werden.

## Text

Manuskripte sind so knapp wie möglich abzufassen, die Fragestellung muss eingangs klar umrissen werden. Der Titel der Arbeit soll die wesentlichen Inhalte zum Ausdruck bringen. Werden nur wenige Arten oder Gruppen behandelt, sollen diese auch mit wissenschaftlichen Namen im Titel genannt werden. Auf bekannte Methoden ist lediglich zu verweisen, neue sind hingegen so detailliert zu beschreiben, dass auch Andere sie anwenden und beurteilen können. Alle Aussagen sind zu belegen (z. B. durch Angabe der Zahl der Beobachtungen oder Versuche und der statistischen Kennwerte bzw. durch Literaturzitate). Redundanz in der Präsentation ist unbedingt zu vermeiden. In Abbildungen oder Tabellen dargestelltes Material wird im Text nur erörtert.

Allen Originalarbeiten sind **Zusammenfassungen in Deutsch und Englisch** beizufügen. Sie müssen so abgefasst sein, dass Sie für sich alleine über den Inhalt der Arbeit ausreichend informieren. Aussagelose Zusätze wie „...auf Aspekte der Brutbiologie wird eingegangen...“ sind zu vermeiden. Bei der Abfassung der englischen Textteile kann nach Absprache die Schriftleitung behilflich sein.

Längeren Arbeiten soll ein Inhaltsverzeichnis vorangestellt werden. Zur weiteren Information, z. B. hinsichtlich der Gliederung, empfiehlt sich ein Blick in neuere Hefte. Auszeichnungen wie Schrifttypen und -größen nimmt in der Regel die Redaktion oder der Hersteller vor. Hervorhebungen im Text können (nur) in Fettschrift vorgeschlagen werden.

Wissenschaftliche Artnamen erscheinen immer bei erster Nennung einer Art in kursiver Schrift (ebenso wie deutsche Namen nach der Artenliste der DO-G), Männchen und Weibchen-Symbole sollen zur Vermeidung von Datenübertragungsfehlern im Text nicht verwendet werden (stattdessen „Männchen“ und „Weibchen“ ausschreiben). Sie werden erst bei der Herstellung eingesetzt. Übliche (europäische) Sonderzeichen in Namen dürfen verwendet werden. Abkürzungen sind nur zulässig, sofern sie normiert oder im Text erläutert sind.

Aus Gründen des Platzes und der Lesbarkeit wird an Textstellen, an denen von geschlechtlich gemischten Personengruppen die Rede ist, das generische Maskulinum verwendet.

Wir verarbeiten personenbezogene Daten unter Beachtung der Bestimmungen der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DS-GVO), des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) sowie aller weiteren maßgeblichen Gesetze. Grundlage für die Verarbeitung ist Art. 6 Abs. 1 DS-GVO. Unsere Datenschutzerklärung finden Sie unter [www.do-g.de/datenschutz](http://www.do-g.de/datenschutz).

## Abbildungen und Tabellen

Abbildungen müssen prinzipiell zweisprachig erstellt werden (sowohl Worte in Abbildungen als auch Abbildungs- und Tabellenlegenden zweisprachig deutsch und englisch). Diese werden so abgefasst, dass auch ein nicht-deutschsprachiger Leser die Aussage der Abbildung verstehen kann (d.h. Hinweise wie „Erklärung im Text“ sind zu vermeiden). Andererseits müssen aber Abbildungslegenden so kurz und griffig wie möglich gehalten werden. Die Schriftgröße in der gedruckten Abbildung darf nicht kleiner als 6 pt sein (Verkleinerungsmaßstab beachten!).

## Literatur

Bei Literaturziten im Text sind keine Kapitälchen oder Großbuchstaben zu verwenden. Bei Arbeiten von zwei Autoren werden beide namentlich genannt, bei solchen mit drei und mehr Autoren nur der Erstautor mit „et al.“ Beim Zitieren mehrerer Autoren an einer Stelle werden diese chronologisch, dann alphabetisch gelistet (jedoch Jahreszahlen von gleichen Autoren immer zusammenziehen). Zitate sind durch Semikolon, Jahreszahl-Auflistungen nur durch Komma zu trennen. Im Text können Internet-URL als Quellenbelege direkt genannt werden. Nicht zitiert werden darf Material, das für Leser nicht beschaffbar ist wie unveröffentlichte Gutachten oder Diplomarbeiten.

In der Liste der zitierten Literatur ist nach folgenden Mustern zu verfahren: a) Beiträge aus Zeitschriften: Winkel W, Winkel D & Lubjuhn T 2001: Vaterschaftsnachweise bei vier ungewöhnlich dicht benachbart brütenden Kohlmeisen-Paaren (*Parus major*). J. Ornithol. 142: 429–432. Zeitschriftennamen können abgekürzt werden. Dabei sollte die von der jeweiligen Zeitschrift selbst verwendete Form verwendet werden. b) Bücher: Berthold P 2000: Vogelzug. Eine aktuelle Gesamtübersicht. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt. c) Beiträge aus Büchern mit Herausgebern: Winkler H & Leisler B 1985: Morphological aspects of habitat selection in birds. In: Cody ML (Hrsg) Habitat selection in birds: 415–434. Academic Press, Orlando.

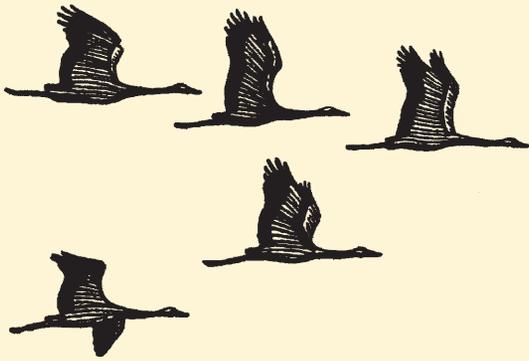
Titel von Arbeiten in Deutsch, Englisch und Französisch bleiben bestehen, Zitate in anderen europäischen Sprachen können, Zitate in allen anderen Sprachen müssen übersetzt werden. Wenn vorhanden, wird dabei der Titel der englischen Zusammenfassung übernommen und das Zitat z. B. um den Hinweis „in Spanisch“ ergänzt. Diplomarbeiten, Berichte und ähnl. können zitiert, müssen aber in der Literaturliste als solche gekennzeichnet werden. Internetpublikationen werden mit DOI-Nummer zitiert, Internet-Seiten mit kompletter URL und dem Datum des letzten Zugriffs.

**Buchbesprechungen** sollen in prägnanter Form den Inhalt des Werks umreißen und für den Leser bewerten. Die bibliographischen Angaben erfolgen nach diesem Muster: Joachim Seitz, Kai Dallmann & Thomas Kuppel: Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flussniederungen. Fortsetzungsband 1992–2001. Selbstverlag, Bremen 2004. Bezug: BUND Landesgeschäftsstelle Bremen, Am Dobben 44, 28203 Bremen. Hardback, 17,5 x 24,5 cm, 416 S., 39 Farbfotos, 7 sw-Fotos, zahlr. Abb. und Tab. ISBN 3-00-013087-X. 20,00 €.

## Dateiformate

Manuskripte sind als Ausdruck oder in elektronischer Form möglichst per E-Mail oder auf CD/Diskette an Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie, Am Obsterberg 1, 78315 Radolfzell (E-Mail: [fiedler@ab.mpg.de](mailto:fiedler@ab.mpg.de)) zu schicken (Empfang wird innerhalb weniger Tage bestätigt). Texte und Tabellen sollen in gängigen Formaten aus Office-Programmen (Word, Excel etc.) eingereicht werden. Abbildungen werden vom Hersteller an das Format der Zeitschrift angepasst. Dafür werden die Grafiken (Excel oder Vektordateien) aus den Programmen CorelDraw, Illustrator, Freehand etc. (Dateiformate eps, ai, pdf, cdr, fh) und separat dazu die dazugehörigen Dateien als Excel-Tabellen (oder im ASCII-Format mit eindeutigen Spaltendefinitionen) eingesandt. Fotos und andere Bilder sind als tiff- oder jpeg-Dateien (möglichst gering komprimiert) mit einer Auflösung von mindestens 300 dpi in der Mindestgröße 13 x 9 bzw. 9 x 13 cm zu liefern. In Einzelfällen können andere Verfahren vorab abgesprochen werden.

Für den Druck zu umfangreiche **Anhänge** können von der Redaktion auf der Internet-Seite der Zeitschrift bereitgestellt werden. Autoren erhalten von ihren Originalarbeiten ein PDF-Dokument.



# Vogelwarte

Zeitschrift für Vogelkunde

Band 60 • Heft 4 • Dezember 2022

## Inhalt – Contents

Bericht über die 155. Jahresversammlung vom 21. bis 25. September 2022 in Wilhelmshaven .....	257
155. Jahresversammlung: Wissenschaftliches Programm.....	271
Aus der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft.....	355
Nachrichten.....	358