

Themenbereich „Vogelzug“

• Vorträge

Fritz J (Mutters/Österreich):

Energieoptimierung und Strukturierung des Migrationsfluges: Der V-Formationsflug bei Waldrappen

✉ Johannes Fritz, Waldrappteam, Schulgasse 28, A-6162 Mutters/Österreich; E-Mail: jfritz@waldrapp.eu

Mathematische Modelle zeigen, dass Vögel, die seitlich versetzt einem Individuum folgen, einen substantiellen energetischen Vorteil erzielen können. Dieser Vorteil resultiert dabei aus der Nutzung von Aufwinden, die durch den Flügelschlag des vorausfliegenden Vogels entstehen. Da die Modelle aber eine sehr komplexe, dreidimensionale Koordination zwischen den Individuen voraussetzen, wurde die Energiespar-Theorie zunehmend angezweifelt und andere Funktionen als Grundlage für den V-Formationsflug in Betracht gezogen.

Bisher waren kaum empirische Daten zur Dynamik des Formationsfluges bei freifliegenden Vögeln verfügbar. Das lag vor allem an der dreidimensionalen Kom-

plexität des Formationsfluges selbst und einem Mangel an geeigneten technischen Geräten. Aus diesem Grund konnten auch die mathematischen Modelle bislang nicht empirisch überprüft werden.

Im Zuge einer menschengeführten Migration mit einer Gruppe von Waldrappen *Geronticus eremita* von Salzburg in die südliche Toskana konnte das Forscherteam (Portugal et al. 2015) Daten von 14 Waldrappen während V-Formationsflügen sammeln. Basierend auf neuen Technologien wurden während einer Flugphase von 43 Minuten neben der Position aller Individuen in der Formation auch deren Fluggeschwindigkeit, die Flugrichtung sowie die Frequenz der Flügelschläge gemessen.



Abb.1: Waldrappe im Formationsflug am Lido di Venezia; am Rücken sind die Datenlogger zu erkennen.

Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Individuen innerhalb der V-Formation optimal positionieren, um energetische Vorteile zu erzielen. Des Weiteren konnte nachgewiesen werden, dass die Flügelschläge von versetzt hintereinander fliegenden Vögeln synchronisiert sind, wodurch das nachfliegende Tier den Auftrieb optimal nutzen kann. Während des Formationsflugs wechselten die Vögel häufig ihre Position und veränderten das Timing ihrer Flügelschläge, um so die aerodynamische Effizienz der Formation weiter zu steigern.

Die dreidimensionale Koordination der Waldraupe entspricht somit den mathematischen Modellen. Die Ergebnisse zeigen, dass während des V-Formationsflugs eine sehr präzise motorische Abstimmung zwischen den Individuen erfolgt. Die Vögel fliegen in aerodynamisch optimalen Positionen innerhalb der Formation und sie kommen offenbar auch gut mit den Turbulenzen zurecht, die durch die Flügelschläge der Artgenossen verursacht werden. Das weist auf sehr ausgeprägte sensorische und motorische Fähigkeiten hin.

Aus der asymmetrischen Kostenverteilung innerhalb der Flugformation resultiert ein soziales Kooperationsdilemma und es stellt sich die Frage wie der Formationsflug unter diesen Umständen eine evolutionär stabile Strategie sein kann. Eine weitere Studie (Voelkl et al. subm.) zeigt, dass innerhalb der Formation eine hohe Dynamik herrscht. Die einzelnen Individuen wechseln häufig ihre Positionen. Das trifft auch für die vorderste, kostenintensivste Position zu. Wenn man das Verhalten der Individuen innerhalb der Formation in dyadischen Beziehungen analysiert zeigt sich, dass die Vögel das Kooperationsproblem offenbar durch paarweise Reziprozität lösen.

Fiedler W, Flack A & Wikelski M (Radolfzell):

Meeresüberquerungen durch Weißstörche *Ciconia ciconia*

✉ Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Am Obstberg 1, D-78315 Radolfzell;

E-Mail: fiedler@orn.mpg.de

Mitteuropäische Störche überqueren bei ihren saisonalen Wanderungen auf der Westroute regelmäßig die Straße von Gibraltar und auf der Ostroute das Marmarameer, den Golf von Iskenderun und das Rote Meer. Gelegentlich sind sogar noch wesentlich weitere Meeresquerungen möglich, wie Beobachtungen von Störchen auf Malta belegen, es ist jedoch unklar, ob die Mehrzahl der Störche solche langen Überflüge überlebt. Aber auch die Überquerung von Meeresteilen mit 20–30 km Breite stellt für den Land-Segelflieger Weißstorch eine Herausforderung dar. Ein Umfliegen der Meeresteile ist nicht immer möglich oder wenn doch (Marmara-Meer, Golf von Iskenderun), dann mit Umwegen verbunden.

Während der menschengeführten Migration 2014, die im Rahmen eines LIFE+ Biodiversity Projekts (LIFE+12-BIO_AT_000143) stattfand, konnte ein wesentlich umfangreicherer Datensatz gesammelt werden, mit insgesamt rund 16 Stunden Datenaufzeichnung für jedes Individuum einer Gruppe von 14 Vögeln. Die Datennahmen sollen auch in den Folgejahren im Rahmen weiterer menschengeführter Migrationen fortgeführt werden. Im Fokus der Forschung steht dabei insbesondere die Messung der effektiven physiologischen Kosten für die Individuen in Abhängigkeit von der Positionen innerhalb der Formation, des Weiteren auch Untersuchungen zur sozialen Struktur und sozialen Dynamik innerhalb einer Flugformation sowie die Messung und Visualisierung der Luftturbulenzen an den Flügeln bei freifliegenden Vögeln mit Hilfe einer mit entsprechenden Sensoren ausgestatteten Drohne.

Literatur

Portugal SJ, Hubel TY, Fritz J, Heese S, Trobe D, Voelkl B, Hailes S, Wilson AM & Usherwood JR 2014: Upwash exploitation and downwash avoidance by flap phasing in ibis formation flight. *Nature* 505: 399–402.

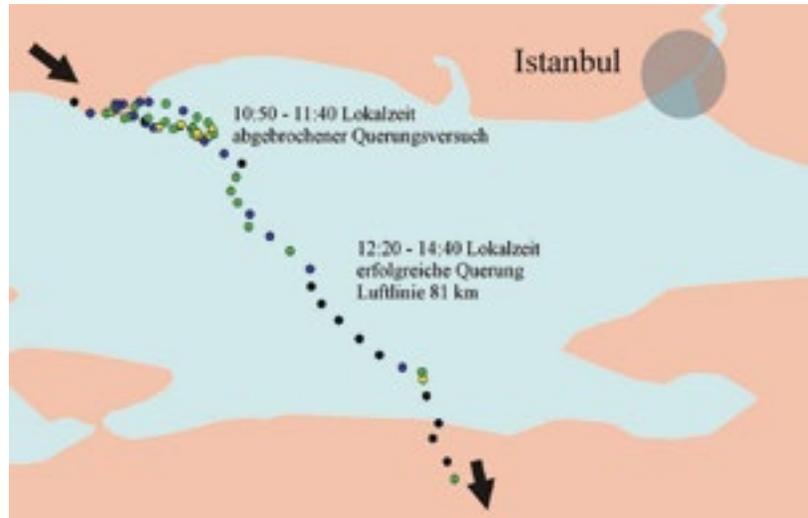
Voelkl B, Portugal SJ, Unsöld M, Wilson AM & Fritz J subm.: Flip for flap: Direct reciprocity in taking the lead helps Northern bald ibis to reduce costs of migration flights. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Nature Video: <http://youtu.be/fKkzqk3RMLc>

Mit 50 % Unterstützung des Finanzierungsinstruments LIFE der Europäischen Union (LIFE+12-BIO_AT_000143)

Aus verschiedenen Kooperationsprojekten zum Storchenzug unseres Institutes mit dem Storchenhof Loburg und den Universitäten Potsdam, Bialystok und Jerusalem haben wir je eine oder mehrere Meeresquerungen von 5 Individuen auf der Westroute und 79 Individuen auf der Ostroute anhand hochaufgelöster GPS- und Beschleunigungsdaten untersucht. Die Flugstrecken über offenem Meer führen nur selten weiter als 20 km und nur ausnahmsweise weiter als 50 km vom nächsten Land entfernt (weiteste Strecke in diesem Datensatz: 170 km am Golf von Iskenderun). Über der Straße von Gibraltar und am Bosphorus verlaufen die Frühjahrsrouten etwas östlicher bzw. nordöstlicher als die Herbststruten. Abbrüche von

Abb. 1: Überflug eines nordostpolnischen Storches über das Marmarameer am 18. August 2014. Punkte geben GPS-Lokalisierungen an, Farben zeigen die dort jeweils ermittelte Geschwindigkeit über Grund: gelb - bis unter 20 km/h; grün - 20 bis unter 40 km/h; blau - 40 bis 60 km/h; schwarz - über 60 km/h.



Überquerungsversuchen kommen vor, Verluste während eines Überfluges wurden bisher nicht beobachtet. Zumindest weitere Überflüge können nicht komplett im Gleit- oder Segelflug überwunden werden, es sind immer wieder Flügelschlagphasen nötig. Deutlich ablandiger Wind begünstigt offenbar den Aufbruch zu längeren Routen

über das offene Wasser. Flüge über offenes Meer finden in der Regel unterhalb von 200 m über Meereshöhe statt und erfolgen unter geringfügig höheren Durchschnittsgeschwindigkeiten als über Land (über Wasser 47,5 km/h, über Land in Meeresnähe 45,7 km/h, Unterschied im t-Test statistisch signifikant mit $p < 0,01$).

Wellbrock A, Bauch C, Rozman J & Witte K (Siegen, Wilhelmshaven, München):

Einmal Sauerland und zurück – Zugrouten und Überwinterungsgebiete von Mauerseglern *Apus apus* aus einer Brückenkolonie

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

Nur wenige Ringfunde und direkte Beobachtungen deuten darauf hin, dass die westpaläarktische Unterart des Mauerseglers *Apus apus apus* in Äquatorial- und Südostafrika überwintert (Chantler & Driessens 2000). Ein genaues Zielgebiet wurde bisher jedoch nicht nachgewiesen. Die erste Studie, bei der Helldunkel-Geolokatoren zum Einsatz kamen, zeigte, dass Mauersegler aus Südschweden ($n = 6$) bis Zentralafrika fliegen, um im Kongobecken die Wintermonate zu verbringen (Åkesson et al. 2012). Weitere Ergebnisse aus Einzeluntersuchungen mit Geolokatoren aus England ($n = 1$) und Belgien ($n = 2$) lassen jedoch vermuten, dass die Wahl der Überwinterungsgebiete variiert wie auch im geringeren Maße die Wahl der Zugrouten (Appleton 2012; Kearsley 2012 [online unter www.actionforswifts.blogspot.com]). Diese verlaufen sowohl im Herbst als auch Frühjahr im Wesentlichen über Südfrankreich,

Spanien und Westafrika mit einer südwestlichen/südlichen Hauptabzugsrichtung im Spätsommer/Herbst. In der schwedischen Untersuchung konnten zudem Zugwege über die Apenninenhalbinsel und dem Balkan nachgewiesen werden (Åkesson et al. 2012).

Aus Deutschland wurden hierzu noch keine Daten aus Studien mit Geolokatoren veröffentlicht. Trotz einer hohen Beringungsanzahl gibt es nur sehr wenige Ringwiederfunde von in Deutschland beringten Mauerseglern. Diese weisen auf ein Überwinterungsgebiet im Kongobecken hin (Dierschke 2013). Um mehr Daten zu möglichen Zugrouten und Überwinterungsgebieten zu erhalten, statteten wir in den Jahren 2012 und 2013 jeweils zehn Brutvögel einer Brückenkolonie am Biggsee (Kreis Olpe, Nordrhein-Westfalen) mit Geolokatoren aus. Im Jahr 2013 kehrten acht Individuen mit Geolokator in die Kolonie zurück; sechs Individuen

konnten wiedergefangen werden. 2014 waren es sieben Individuen, wovon vier wiedergefangen werden konnten. Datensätze von fünf Individuen aus 2012/2013 und drei Datensätze aus 2013/2014 wurden bisher mit Hilfe des R-Pakets „GeoLight“ analysiert (Lisovski & Hahn 2012).

Die Datenanalyse zeigte, dass Individuen z. T. verschiedene Überwinterungsgebiete aufsuchten und unterschiedlich schnell zogen. Obwohl es aufgrund der Tagundnachtgleiche schwierig zu bestimmen war, wo und wann genau der Herbstzug endete bzw. der Frühjahrszug begann, war zu erkennen, dass die Zugzeit im Herbst länger war als im Frühjahr. Das lag auch an der Anzahl (maximal vier im Herbst und zwei im Frühjahr) bzw. der Länge der Zugpausen (bis zu 19 Tagen). Dabei hielten sich die Segler in Spanien/Marokko (Herbst und Frühjahr), Senegal/Mauretanien (nur im Herbst) und Liberia (nur im Frühjahr) auf. Nach Abzug aus dem Brutgebiet steuerten alle Individuen für mindestens 20 Tage das Kongobecken an. Dieses Gebiet wurde auch im Januar/Februar des Folgejahres vor Beginn des Frühjahrszuges von sechs der acht Individuen wieder aufgesucht.

Weitere Gebiete, in denen sich zumindest eines der acht Individuen im Zeitraum zwischen Mitte Oktober und Ende Februar aufhielt, waren Mosambik, die großen Seen/Flusssysteme Ostafrikas (Malawi-, Tanganika-, Rukwa-, Victoriasee; Rufiji, Rovuma und Lurio River), Orange und Sundays River in Südafrika, Sümpfe und Stauseen Sambias, Okavangodelta (Botswana) und Hwange-Nationalpark (Simbabwe) sowie Liberia/Ostguinea (Abb. 1). Die Region Liberia/Ostguinea war für

ein Individuum durchgängig von Mitte Oktober 2013 bis Mitte Mai 2014 fast alleiniger Aufenthaltsort. Dieser Segler flog auf seinem Frühjahrszug als einziger nicht über Marokko, Spanien, Südfrankreich sondern über Algerien, Tunesien, Italien zurück in die sauerländische Brutkolonie. Dieser Vogel war Nichtbrüter der Kolonie in 2013 und Brutvogel in 2014. Im Gegensatz zur schwedischen Untersuchung sehen wir daher die liberianische Region nicht nur als „Zwischenstopp“ im Frühjahrszug sondern auch als Überwinterungsgebiet an. Übereinstimmend mit den Daten aus Schweden, England und Belgien zogen sechs von acht unserer Segler zu Beginn des Frühjahrszuges über den Golf von Guinea in die Küstenregion vor Liberia (vgl. Gatter 1997). Ein alljährlich hohes Aufkommen an Fluginsekten zu Beginn der Regenzeit könnte dafür der Grund gewesen sein.

Dank: Wir bedanken uns bei Lyndon Kearsley (Belgien), der uns die Anbringung der Geolokatoren gezeigt hat. Die Studie wurde von der Ethologischen Gesellschaft e. V. und aus Mitteln der hochschulinternen Forschungsförderung (HiFF) der Universität Siegen finanziert.

Literatur

- Åkesson S, Klaassen R, Holmgren J, Fox JW & Hedenström A 2012: Migration routes and strategies in a highly aerial migrant, the Common Swift *Apus apus*, revealed by light-level geolocators. *PloS One* 7: e41195.
- Appleton G 2012: Swifts start to share their secrets. *BTO News* May-June: 16–17.
- Chantler P & Driessens G 2000: Swifts – a guide to the swifts and treeswifts of the world. Second edition. Pica Press, Mountfield, East Sussex.
- Dierschke J 2013: Kartografische Darstellung von Beringungsdaten: Ringfundatlas Deutschland. Falke 60, Sonderh.: 16–19.
- Gatter W 1997: Birds of Liberia. Pica Press, Mountfield, East Sussex.
- Lisovski S & Hahn S 2012: GeoLight – processing and analysing light-based geolocator data in R. *Methods in Ecology and Evolution* 3: 1055–1059.

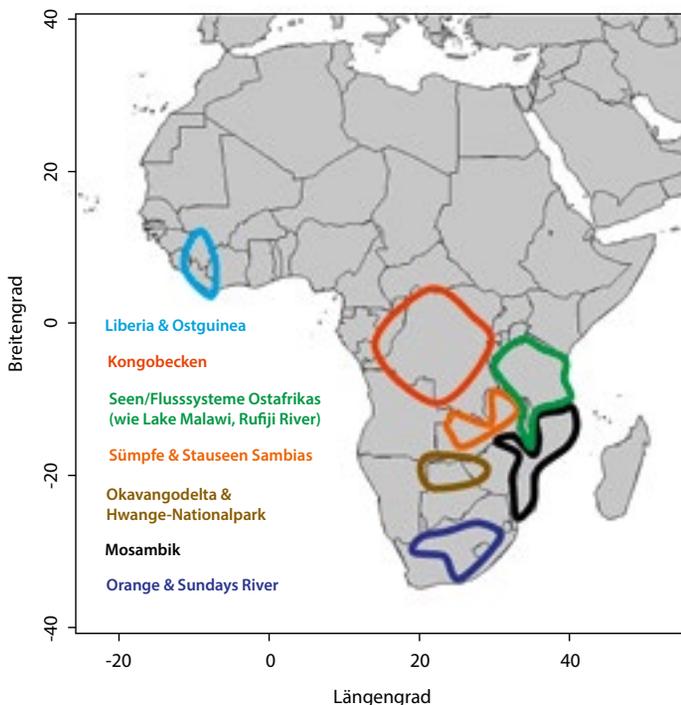


Abb. 1: Karte der Aufenthaltsorte (Mitte Oktober bis Februar des Folgejahres) von Mauerseglern, die mit Geolokatoren in einer Brückenkolonie am Biggensee nahe der Stadt Olpe (Kreis Olpe, Nordrhein-Westfalen) ausgestattet wurden.

Hill R, Aumüller R, Rebke M, Weiner CN & Hill K (Osterholz-Scharmbeck):

10 Jahre Vogelzugforschung auf Offshore-Plattformen in der Nordsee – ein Zwischenfazit

✉ Reinhold Hill, Avitec Research GbR, Sachsenring 11, D-27711 Osterholz-Scharmbeck;
E-Mail: reinhold.hill@avitec-research.de

Das Genehmigungsverfahren von Offshore-Windparks sieht als Versagungsgrund die „Gefährdung des Vogelzuges“ vor. Zusätzlich sind in den bestehenden Genehmigungen Klauseln für mögliche Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen zum Schutz ziehender Vögel enthalten, die jedoch derzeit nicht zur Anwendung kommen, da das Wissen über das Ausmaß möglicher negativer Einflüsse auf den Vogelzug trotz langjähriger Forschungsprojekte und Monitoringprogramme nicht ausreichend groß ist.

Mögliche negative Auswirkungen auf den Vogelzug sind einerseits tödliche Kollisionen mit Offshore-Bauwerken aller Art und andererseits Ausweichbewegungen. Ein erhöhter Energiebedarf für Ausweichmanöver sowie dadurch bedingter Stress können sich negativ auf den Bruterfolg oder die Überlebensrate auswirken.

Alle abgeschlossenen und noch laufenden Forschungsprojekte über den Vogelzug im Nordsee-Bereich auf den FINO-Plattformen (Hüppop et al. 2009; Aumüller et al. 2012; Hill et al. 2014) haben eindrucksvoll gezeigt, dass der Vogelzug in allen Zeitskalen extrem variabel abläuft. Bedingt durch die artspezifische genetische Veranlagung und in erster Linie durch die sich stets ändernde Witterung sind das Artenspektrum und die Zugintensität wie auch die Höhe und Richtung starken Schwankungen unterworfen. Unter guten Bedingungen ziehen die meisten Vögel nachts in so großen Höhen, dass eine Gefährdung durch die 150 m hohen Anlagen unwahrscheinlich ist. Ausweichbewegungen oder Durchflüge finden eher selten statt. Geraten die

Vögel jedoch in schlechtes Wetter, fliegen sie viel niedriger. Werden die Vögel dann durch die Beleuchtung der Anlagen angezogen, führt dies zwangsläufig zu einer hohen Kollisionsgefahr.

Vorher-Nachher-Vergleiche gemessen per Radar im Falle von „alpha ventus“ (Abb. 1) ergaben, dass der errichtete Windpark nachts während des Herbstzuges insbesondere in den untersten Höhenschichten signifikant mehr Vögel anzog, als dies die Forschungsplattform FINO1 zuvor allein vermochte. Im Frühjahr waren die Unterschiede dagegen nicht eindeutig. Zugleich nahm nach Errichtung des Windparks die Zahl der Nächte mit Drosselrufen als Maß für eine artbezogene Annäherung an kollisionsbegünstigende Offshore-Bauwerke während des Heimzuges generell ab. Während des Wegzuges war die Abnahme der Nächte mit vielen Drosselrufen für fast alle untersuchten häufigen Drosselarten signifikant. Vergleicht man die Summen der tot aufgefundenen Vögel auf FINO1 aus Zeiträumen vor und nach der Errichtung von „alpha ventus“, so ergibt sich sowohl für das Frühjahr als auch für den Herbst eine auffällige Abnahme der Totfunde im späteren Zeitraum. Die Ursachen für diese Phänomene sind unbekannt. Plausibel erscheint jedoch, dass der nachts beleuchtete Windpark „alpha ventus“ mit seinen zwölf OWEA und einem Umspannwerk großräumig auf mehr Vögel eine Attraktionswirkung ausübt, als dies FINO1 allein tat. Kleinräumig jedoch können sich diese Vögel seit Errichtung von „alpha ventus“ theoretisch auf 14 beleuchtete Offshore-Bauwerke statt nur auf eines (FINO1) verteilen. Ob und wenn ja welche weiteren Faktoren hierfür ursächlich eine Rolle spielen, bleibt ungeklärt.

Tagsüber liegen über Sichtbeobachtungen die besten Daten mit direktem Artbezug vor. Die allermeisten ziehenden (See-) Vogelarten weichen dem Windpark bei Tageslicht weiträumig aus und sind somit nur gering kollisionsgefährdet, verlieren als Seevögel aber Teile ihres Lebensraumes. Für einige Arten deutet sich zumindest unter bestimmten Bedingungen eine Attraktionswirkung und eine daraus resultierende erhöhte Kollisionsgefahr an. Hochrechnungen ergaben,



Abb. 1: Die Forschungsplattform FINO1 und der Windpark „alpha ventus“ befinden sich 45 km nördlich von Borkum.

dass einige Arten das Seegebiet um „alpha ventus“ alljährlich in so großer Zahl passieren, dass sie über 1 % ihrer jeweiligen Population ausmachen und damit im Falle einer nachgewiesenen Beeinträchtigung besonders gefährdet sind.

Gemeinsam sorgen die skizzierten Effekte dafür, dass das Kollisionsrisiko auf Artniveau regional in der Deutschen Bucht zur gleichen Zeit sehr unterschiedlich ausfallen kann und es daher ggf. ausreichen würde, nur an einzelnen Windparks in wenigen Nächten für kurze Zeit Maßnahmen zur Vermeidung von Vogel-schlag durchzuführen, um den weitaus größten Teil der Kollisionen verhindern zu können. Dazu sind sehr genaue Kenntnisse über das Zuggeschehen und das lokale Wetter erforderlich.

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (FKZ 0327533C & 0327689A).

Literatur

Aumüller R, Hill R, Boos K, Hill K & Freienstein S (2012): Messungen zur Vogelzugforschung auf der Forschungsplattform FINO3 vor dem Hintergrund der geplanten

Offshore-Windenergie-Nutzung. Abschlussbericht zum Vorhaben „FINO3 – Betrieb der Plattform“, Förderkennzeichen 0327533A beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des FuE-Zentrums der FH Kiel GmbH. Avitec Research GbR, Osterholz-Scharmbeck.

Hill R, Hill K, Aumüller R, Boos K, & Freienstein S (2014): Testfeldforschung zum Vogelzug am Offshore-Pilotpark alpha ventus und Auswertung der kontinuierlich auf FINO1 erhobenen Daten zum Vogelzug der Jahre 2008 bis 2012 im Rahmen des Forschungsprojektes „Ökologische Begleitforschung am Offshore-Testfeldvorhaben alpha ventus zur Evaluierung des Standarduntersuchungskonzeptes des BSH (StUKplus), Förderkennzeichen 0327689A beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie. Avitec Research GbR, Osterholz-Scharmbeck.

Hüppop O, Hill R, Hüppop K & Jachmann F (2009): Auswirkungen auf den Vogelzug – Begleitforschung im Offshore-Bereich auf Forschungsplattformen in der Nordsee. Abschlussbericht zum Vorhaben FINO-BIRD, Förderkennzeichen 0329983 beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Institut für Vogelforschung, Inselstation Helgoland.

Steitz M & Krause J (Putbus):

Zur Bedeutung von Managementplänen für Rastbestände von Seevögeln in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone

✉ Matthias Steitz, Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Insel Vilm, D-18581 Putbus;
E-Mail: matthias.steitz@bfm-vilm.de

Im Vortrag wurde am Beispiel der marinen Natura 2000-Gebiete in der deutschen ausschließlichen Wirtschaftszone der Frage nach der Bedeutung von Manage-

mentplänen für diese Gebiete für den Vogelzug nachgegangen.

Holte D, Köppen U & Schmitz-Ornés A (Greifswald):

Wer geht, wer bleibt? Partielle Migration in Ostdeutschland beringter Turmfalken

✉ Daniel Holte, Universität Greifswald, Vogelwarte Hiddensee; E-Mail: daniel.holte@stud.uni-greifswald.de

Die Zugstrategien von Turmfalken *Falco tinnunculus*, die zwischen 1964 und 2012 in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie in Ostteil Berlins (1964–1990) als Nestlinge beringt worden sind, wurden anhand der gemeldeten Wiederfunde untersucht. Die Beringungs- und Wiederfunddaten wurden von der Beringungszentrale Hiddensee zur Verfügung gestellt. Die Wiederfunde wurden in Geschlechter- und Altersklassen eingeteilt und die Entfernungen zwischen Beringungs- und Fundort verglichen. Um die

Zugrichtung zu bestimmen, wurde das gesamte Fundgebiet in Breitengrad-Zonen unterteilt und die Längengrad-Positionen in jeder Zone verglichen. Wir zeigen, dass sowohl Jungvögel als auch Adulte, sowie Männchen und Weibchen Standvögel sein können. Jedoch zeigen Juvenile innerhalb der ziehenden Tiere größere Distanzen als adulte Turmfalken. Ebenso weisen ziehende Weibchen größere Distanzen auf als ziehende Männchen. Die Hauptzugrichtung ist Südwest. Es wurden jedoch auch vereinzelt Alpen- und Mittelmeerüberquerungen belegt.

• Poster

Albrecht A (Bonn):

Zugverhalten des Baumpiepers

✉ Antonia Albrecht, Sektion Ornithologie, Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Adenauerallee 160, D-53113 Bonn; E-Mail: a_albrecht@uni-bonn.de

Wie viele andere Langstreckenzieher in Europa zeigte auch der Baumpieper *Anthus trivialis* in den letzten Jahrzehnten einen deutlich negativen Bestandstrend (EBCC 2007). Neben Habitatveränderungen in den Brutgebieten sind auch negative Einflüsse auf dem Zug oder im Überwinterungsgebiet südlich der Sahara als Ursachen denkbar (Flade & Schwarz 2004; Fuller et al. 2005). Eine genaue Einschätzung der Lage gestaltet sich schwierig, da über die Ökologie der Zugvögel im Winterquartier und deren genaue Lage nur wenig bekannt ist (Curry-Lindahl 1981; Salewski & Jones 2006). Dabei wäre ein genaues Wissen über Zugrouten und die Zuordnung von Brut- zu Überwinterungsgebieten sehr hilfreich bei der Bestimmung von Ursachen für negative Bestandsentwicklungen (Vickery et al. 2014). Im Vergleich zu anderen Langstreckenziehern ist gerade beim Baumpieper kaum etwas über die Zugstrategie und Überwinterungsgebiete bekannt. Daher wurden zur Untersuchung des Zugverhaltens des Baumpiepers Fang-Wiederfang-Daten der EURING-Datenbank analysiert.

EURING koordiniert das Sammeln und den Austausch europäischer Beringungsdaten und stellt mit über 10 Mio. Einträgen eine große Sammlung von Daten zur Verfügung. Der EURING-Datensatz beinhaltet 2428 beringte und wiedergefangene Baumpieper, von denen 622 abseits des Beringungsortes wiedergefangen wurden. Die Fang-Wiederfang-Daten ermöglichen bemerkenswerte Aussagen über die Lebenserwartung und Zugleistung einer Art. So wurde der älteste Baum-

pieper 7,5 Jahre alt und die weiteste zurückgelegte Zugstrecke beträgt 4992 km. Der schnellste Nonstop-Flug umspannt eine Distanz von 1179 km und wurde innerhalb eines Tages zurückgelegt. Das entspricht einer Geschwindigkeit von 50 km/h, die für Singvögel typisch ist (Berthold 2007). Auf dem Herbstzug wurde dabei die Strecke Polen-Norditalien zurückgelegt. Die mittlere Wegzugrichtung im Herbst beträgt 204° (n=120).

Die Hauptzugrichtung Südsüdwest zeigen Baumpieper in allen Regionen Europas, es gibt keinen Hinweis darauf, dass sich die Zugrichtung je nach Lage des Brutplatzes unterscheidet. Im Überwinterungsgebiet südlich der Sahara wurden nur sieben Baumpieper wiedergefangen, was eine Charakterisierung der Überwinterungsgebiete und Zugwege erschwert. Dabei wurden in West- und Mitteleuropa brütende Baumpieper in Westafrika wiedergefangen. Über das Überwinterungsgebiet der Brutvögel aus Nord- und Osteuropa bzw. Russland kann mit Hilfe der EURING-Daten keine Aussage getroffen werden. Nach dem Aufenthalt im afrikanischen Überwinterungsgebiet kehren Baumpieper in ihre Brutgebiete zurück. Am Brutplatz beringte Baumpieper werden in Folgejahren zu 95 % in einem Radius von 10 km um den Brutplatz wiedergefangen (n = 243). Die Brutplatztreue lässt sich sowohl für juvenil als auch adult beringte Baumpieper nachweisen.

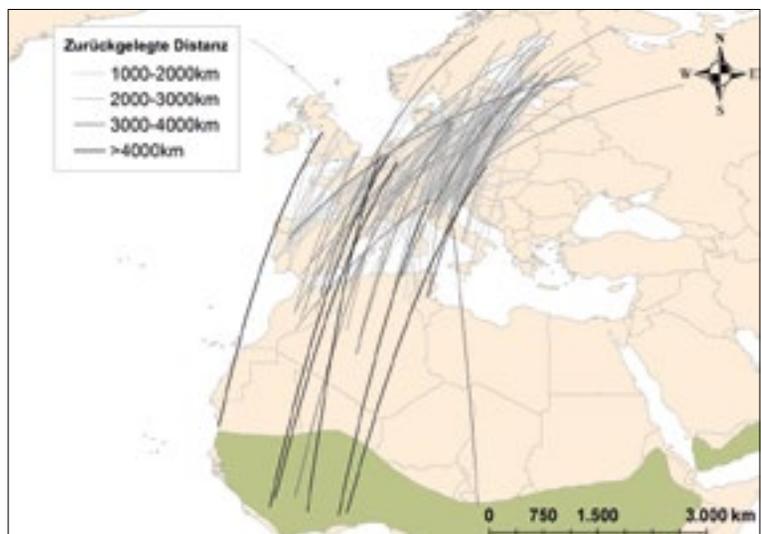


Abb. 1: Zurückgelegte Distanzen beringter und wiedergefangener Baumpieper.

Literatur

- Berthold P 2007: Vogelzug. 5. Auflage. WBG, Darmstadt.
 Curry-Lindahl K 1981: Bird Migration in Africa: Movements Between Six Continents. Academic Press, London.
 EBCC 2007: The State of Europe's Common Birds 2007.
 Flade M & Schwarz J 2004: Ergebnisse des DDA-Monitoring-programms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989–2003. Vogelwelt 125: 177–213.
 Fuller RJ, Noble DG, Smith K & van Hinsbergh D 2005: Recent declines in populations of woodland birds in Britain. A review of possible causes. British Birds 98: 116–143.
 Salewski V & Jones P 2006: Palearctic passerines in Afrotropical environments: a review. J. Ornithol. 147: 192–201.
 Vickery JA, Ewing SR, Smith KW, Pain DB, Bairlein F, Škorpilová J & Gregory RD 2014: The decline of Afro-Palaeartic migrants and an assessment of potential causes. Ibis 156: 1–22.

Dirksen S & Koffijberg K (Utrecht/Niederlande, Voerde):

Herkunft von mausernden Rostgänsen in den Niederlanden

✉ Sjoerd Dirksen, Utrecht/Niederlande; E-Mail: s.dirksen@xs4all.nl

Auf dem See Eemmeer, auf der Grenze zwischen den Provinzen Noord-Holland und Flevoland, findet sich seit etwa zehn Jahren ein zunehmender Mauserbestand von Rostgänsen *Tadorna ferruginea*. 2013 wurden bereits mehr als 800 Individuen gezählt. Da die niederländische Brutpopulation recht klein ist, wurde vermutet, dass auch Vögel anderer Herkunft hier mausern. Die 2013 gegründete „AG Rostgans“ hat sich vorgenommen, mit Hilfe von Besenderung und Farbberingung der Herkunft der mausernden Rostgänse nachzugehen. Dazu wurden in der Mauserperiode im Juli 2013 und 2014 einige Fangaktionen durchgeführt und insgesamt mehr als 100 Individuen mit gelben Halsmanschetten beringt.

Bereits im August 2013 wurden die ersten Vögel am Niederrhein in Nordrhein-Westfalen gemeldet. Wenig später wurden auch die ersten Individuen in der Schweiz sowie in Süddeutschland abgelesen. Wir

zeigen das Verbreitungsmuster in 2013/14, in Kombination mit Bestandszahlen und Verbreitungsdaten aus anderen Quellen. Die Daten zeigen schon nach einem Jahr bemerkenswerte Muster, die neue Einblicke in das Zugverhalten und die Verbreitung von westeuropäischen Rostgänsen verschaffen. Außerdem wird gezeigt, dass die Brutpopulationen in der Schweiz und in Deutschland eine Einheit bilden und dass ein Teil von diesen Vögeln im Sommer in die Niederlande zum Mausern zieht. Basierend auf unseren Daten lässt sich vermuten, dass der Gesamtbestand größer ist als bisher gedacht.

Das Beringungsprojekt bietet eine Fülle von Möglichkeiten, sich mit der Biologie von Neozoen, in diesem Fall speziell von Rostgänsen, auseinanderzusetzen. Wir hoffen, dass diese Präsentation dazu anregt, dass die Art auch in Deutschland intensiver beobachtet wird.

Walter B, Schröder W & Beisenherz W:

Der Tanasee in Äthiopien, ein bedeutendes Rast- und Überwinterungsgebiet für paläarktische Zugvögel

✉ Bernhard Walter, Barenbergweg 47, D-33829 Borgholzhausen; E-Mail: bernhard.walter@biostationgt-bi.de

Der Tanasee liegt im Nordwesten des Hochplateaus von Äthiopien auf einer Höhe von 1.800 m. Er ist rund 68 km breit und 73 km lang, bei einer maximalen Wassertiefe von nur 14 m. Mit einer Fläche von etwa 3.000 km² ist er der größte See des Landes.

Die Überschwemmungsgebiete und saisonalen Sümpfe entlang des Sees sind wichtige Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsplätze für paläarktische Zugvögel. Die Fogera-Ebene an der Ostseite des Sees ist als Important Bird Area (IBA: ET 0069) eingestuft

worden. Viele Wasservogelarten kommen in so großen Anzahlen vor, dass auch eine Anerkennung als Ramsar-Gebiet gerechtfertigt wäre. Dies gilt insbesondere für einige Entenarten, wie die Spießente *Anas acuta* und die Löffelente *Anas clypeata*, aber auch für Limikolen wie die Uferschnepfe *Limosa limosa* oder den Kampfläufer *Philomachus pugnax* (Tab. 1).

Die Fogera-Ebene ist für den Europäischen Kranich *Grus grus* als Nahrungs- und Rastplatz besonders wichtig. Im Januar 2013 konnten allein am Übernach-

tungsplatz „Shesher“ 18.000 der insgesamt 65.000 in Äthiopien überwinternden Kraniche gezählt werden. Tagsüber verteilen sich die Vögel über die große, vorwiegend als Ackerland und Weidefläche genutzte Ebene, um abends wieder nach Shesher zurückzukehren. Ein weiterer wichtiger Übernachtungsplatz konnte im Norden des Sees an der Mündung des Megech-Flusses gefunden werden, an dem rund 13.000 Kraniche einfliegen.

Der Tanasee ist zudem für wandernde Greifvögel wie Steppenweihe (*Circus macrourus*), Wiesenweihe *Circus pygargus* oder den Raubadler *Aquila rapax* von großer Bedeutung. Auch Singvögel ziehen hier in großer Anzahl durch, z. B. Rauchschnalben *Hirundo rustica*, Uferschnalben *Riparia riparia* und Schafstelzen *Motacilla flava*. Im Februar 2009 zogen Schafstelzen über Stunden in großen Schwärmen vorbei, die zusammen möglicherweise über 1 Million Vögel ausmachten.

Die bislang praktizierte traditionelle Landwirtschaft scheint für die rastenden Zugvögel unproblematisch zu sein. Wenn die überschwemmten Bereiche von März bis April langsam abtrocknen, nutzen die Bauern diese Flächen zum Anbau von Kichererbsen oder Reis. Die Bearbeitung erfolgt mit Hacken oder Ochsenpflügen, eine Ausbringung von Dünger oder Pestiziden findet nahezu nicht statt. Durch diese Nutzung wird eine Verschilfung und Verbuschung verhindert, was die auf diese Weise offen gehaltenen Flachwasserzonen für rastende Limikolen, Enten und Kraniche attraktiv hält.

Diese erfolgreiche Koexistenz von landwirtschaftlicher Nutzung und rastenden Vögeln scheint nun zunehmend bedroht: Die Bevölkerung entlang des Sees wächst, die landwirtschaftliche Nutzung wird intensiver. Befragungen ergaben, dass die große Zahl der Kraniche von den Bauern zunehmend als Nahrungskonkurrenz angesehen wird.

Tab. 1: Anzahl rastender Individuen paläarktischer Zugvögel in Shesher, Tanasee 2009.

Spießente	<i>Anas acuta</i>	8.000
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	12.000
Krickente	<i>Anas crecca</i>	18.000
Europäischer Kranich	<i>Grus grus</i>	20.000
Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>	8.500
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	18.000
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	30.000

Noch weit schlimmere Auswirkungen könnten die zum Teil schon in der Umsetzung befindlichen Pläne für Staudämme an den Flüssen Rib und Gumara haben. Diese liefern einen bedeutenden Anteil des Wassers für den See und die Fogera-Sümpfe. Wird dieser Wasserzustrom gedrosselt, drohen weite Bereiche der Feuchtgebiete trocken zu fallen.

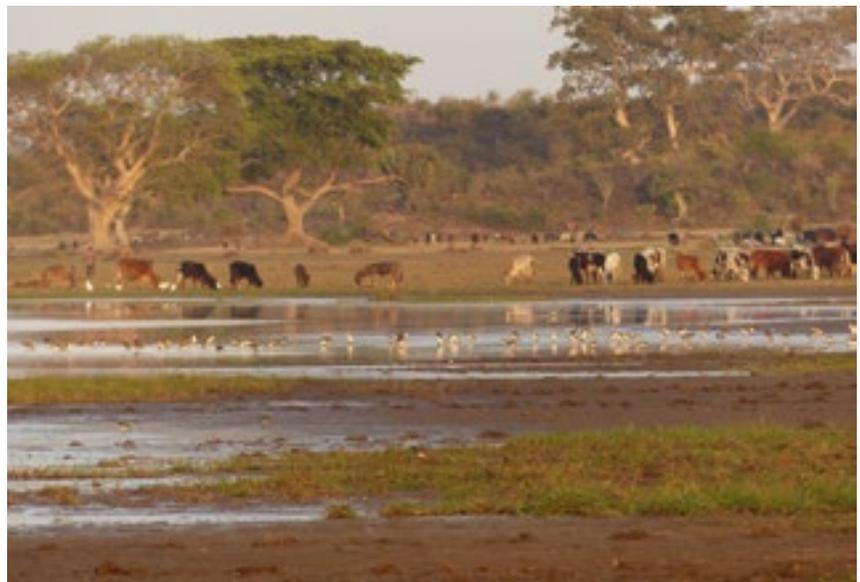
Um dem entgegenzuwirken, ist es jetzt dringend geboten, Managementpläne zu erarbeiten, die unter Einbeziehung der Bedürfnisse der lokalen Bevölkerung den Schutz der Brut- und Rastvögel ermöglichen. Seit 2013 arbeitet der NABU in Kooperation mit der äthiopischen Regierung daran, ein Biosphären-Reservat am Tanasee zu etablieren.

Dies scheint die derzeit einzige realistische Chance zu sein, diesen äußerst wichtigen Rast- und Überwinterungsplatz im Norden Ostafrikas zu sichern.

Literatur

- Nowald G & Schröder W 2012: Kranichmonitoring in Äthiopien. Journal der Arbeitsgemeinschaft Kranichschutz Deutschland; Das Kranichjahr 2011/2012: 70–75.
 Nowald G, Schröder W, Günther V & Aynalem S 2010: Common Cranes *Grus grus* in Ethiopia. Vogelwelt 131: 169–174.

Abb. 1: Rastende Uferschnepfen *Limosa limosa* in Shesher, einem großen Flachgewässer an der Ostseite des Tanasees.



Walter B, Borghesio L, Schröder W & Beisenherz W (Borgholzhausen):

Dringend erforderlich: Ein Schutzkonzept für den Zitronenpieper *Macronyx sharpei*

✉ Bernhard Walter, Biologische Station Gütersloh/Bielefeld e. V., Bielefeld; E-Mail: bernhard.walter@biostationgt-bi.de

Der für Kenia endemische Zitronenpieper *Macronyx sharpei* ist sehr eng an kurzrasiges Grasland in einer Höhenzone von 1.800 bis 3.500 Metern angepasst. Zur Deckung und als Niststandort sind Bulten des Tussockgrases von besonderer Bedeutung. Da dieser spezielle Lebensraum auch in Kenia selten ist, sind die Vorkommen des Zitronenpiepers auf Hochflächen beiderseits des Ostafrikanischen Grabens beschränkt. Wichtige Brutgebiete liegen in den Höhenzonen der Berge Mount Elgon, Mount Kenya, der Aberdares sowie auf dem Kinangop- und dem Mau-Plateau.

BirdLife International (2012) stuft den Zitronenpieper als gefährdet ein. Die Population wird auf 6.000 bis 15.000 Vögel geschätzt, mit stark abnehmender Tendenz.

Der Hauptgrund für den dramatischen Rückgang der Art liegt in der immer intensiveren landwirtschaftlichen Nutzung der Brutgebiete. Der Umbruch von Grasland in Ackerland, eine maschinelle Nutzung des Grünlandes mit der Beseitigung des Tussockgrases, Überweidung, sowie die Zergliederung der Flächenkomplexe durch Baumpflanzungen (überwiegend Eukalyptus) sind hier zu nennen.

Um aktuelle Daten zum Bestand zu erlangen, wurden 2012 im IBA „Kinangop Grasslands“, das als Verbreitungsschwerpunkt der Art angesehen wird, Zählungen des Zitronenpiepers durchgeführt und die noch vorhandenen Graslandflächen erfasst.

Bei den Zählungen konnten lediglich 322 Individuen nachgewiesen werden. Die Gesamtfläche des für den Zitronenpieper geeigneten Graslandes betrug 2.200 ha, wovon nur etwa 1.000 ha als Habitat in gutem Zustand eingestuft werden konnten. Die Situation des Zitronenpiepers ist somit in diesem Schwerpunktgebiet als dramatisch schlecht anzusehen.

Ermutigend ist, dass nach mehr als 70 Jahren sowohl im Aberdare-Nationalpark als auch im Mount-Kenya-Nationalpark Zitronenpieper nachgewiesen werden konnten. Über die Größe dieser Teilpopulationen kann allerdings noch keine Aussage gemacht werden. Ob die Vögel dort brüten oder sich nur temporär aufhalten, ist nicht bekannt. Auch in anderen Hoch-

landgebieten, in denen frühere Vorkommen existierten, konnten einige neuere, allerdings zahlenmäßig geringe Nachweise erbracht werden.

2014 konnten einige Tiere gefangen und Blutproben entnommen werden, um nach entsprechenden DNA-Analysen Aussagen zu Größe und Isolationsgrad einzelner Bestände machen zu können.

Insgesamt zeigen erste Ergebnisse an, dass die Situation der Art sehr dramatisch ist und der Bestand weiter zurückgeht.

Am 7. März 2014 fand auf Initiative des NABU, Bundesarbeitsgruppe Afrika, ein Workshop im Nationalmuseum in Nairobi statt. Hier kamen zum ersten Mal nahezu alle Kenianer und Europäer zusammen, die zum Zitronenpieper forschen oder sich für seinen Schutz einsetzen. Es wurde deutlich, dass die Situation der an das Grasland gebundenen Vogelarten in Kenia der dramatischen Situation der Wiesenvögel in Deutschland stark ähnelt. Die Teilnehmer verabredeten, auch im Jahr 2015 einen Workshop zum Zitronenpieper zu veranstalten, um ein dringend notwendiges Schutzkonzept für den Zitronenpieper zu erstellen und gezielte Naturschutzmaßnahmen anzugehen.

Literatur

Bakari S, Beisenherz W, Schröder W & Walter B 2013: Opfer veränderter Landnutzung: Zitronenpieper in Kenia. Falke 60: 62–67.

BirdLife: Species Fact Sheet Sharpe's Longclaw
<http://www.birdlife.org/datazone/speciesfactsheet.php?id=8422>



Abb. 1: Zitronenpieper.

Foto: B. Walter

Alves JA, Shamoun-Baranes J, Desmet P, Dokter A, Bauer S, Hüppop O, Koistinen J, Leijnse H, Liehti F, Gasteren van H & Chapman JW (Aveiro/Portugal, Amsterdam/Niederlande, Brüssel/Belgien, Sempach/Schweiz, Wilhelmshaven, Helsinki/Finnland, De Bilt/Niederlande, Harpenden/Großbritannien):

Die Nutzung eines Wetterradar-Netzwerks zur europaweiten Beobachtung des Vogelzugs

✉ Ommo Hüppop, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, An der Vogelwarte 21, D-26386 Wilhelmshaven; E-Mail: ommo.hueppop@ifv-vogelwarte.de

Milliarden von Insekten, Vögeln und Fledermäusen nutzen den Luftraum für ihre Wanderungen und zur Nahrungssuche. Dieser Transport enormer Mengen

an Biomasse spielt eine Schlüsselrolle in ökologischen Zusammenhängen und Stoffflüssen. Seine Erfassung ist jedoch auch heute noch eine große technische Heraus-

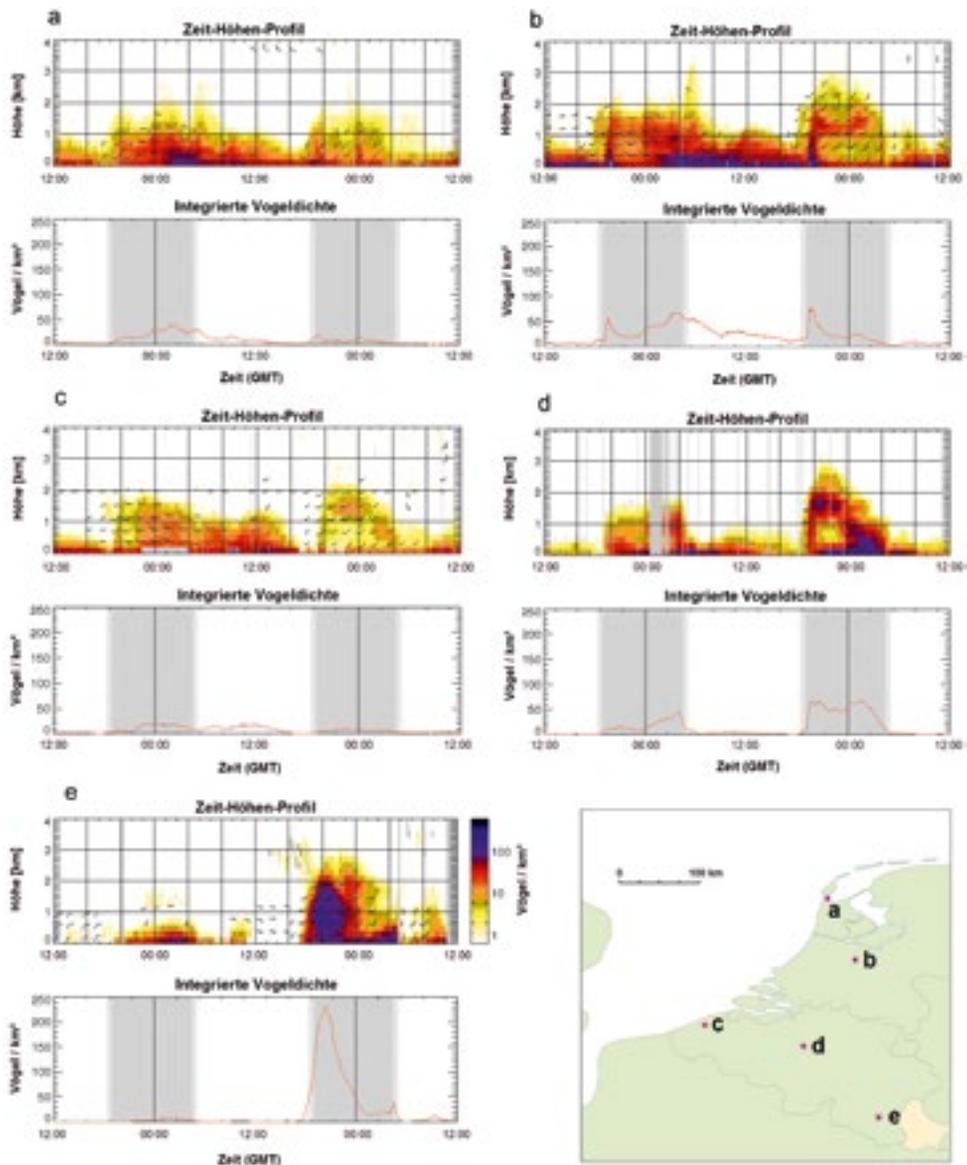


Abb. 1: Dichten und Höhenverteilung ziehender Vögel am 7. und 8. April 2013 (Daten von fünf Wetterradar-Stationen in Belgien und in den Niederlanden, zur Lage s. Karte). Die oberen Grafiken zeigen jeweils die Dichten in verschiedenen Höhenstufen, „Windfächer“ geben die mittleren Geschwindigkeiten und Richtungen der Vögel über Grund wieder, die unteren Grafiken die über den gesamten Höhenbereich integrierten flächenbezogenen Vogeldichten. Die Zeiten von der Abend- bis zur Morgendämmerung sind grau hinterlegt (vereinfacht nach Shamoun-Baranes et al. 2014).

forderung. Zwar wurden die Möglichkeiten zur individuellen Verfolgung von Tieren in den letzten Jahren erheblich verbessert (z. B. Bridge et al. 2011). Derzeit ist die Verfolgung von Individuen aber immer noch auf relativ große Organismen beschränkt, und die Kosten gestatten nur die Untersuchung eines winzigen Teils aller Tiere, die sich in der Luft fortbewegen.

Radargeräte ermöglichen die Beobachtung und Quantifizierung von Flugbewegungen über viele Organismengruppen (Vögel, Fledermäuse und Insekten) und über große Räume hinweg. Bisherige Forschungen erfolgten aber eher lokal und wenig koordiniert. Im Gegensatz dazu untersucht das 202 nationale Wetterradar-Geräte umfassende OPERA-Netzwerk die atmosphärischen Bedingungen bereits europaweit (Huuskonen et al. 2013).

Um die Möglichkeiten für koordinierte, großräumige Studien der Flugbewegungen von Tieren mittels Radar zu prüfen, wurde kürzlich ENRAM (European Network for the Radar surveillance of Animal Movement; www.enram.eu und Shamoun-Baranes et al. 2014) ins Leben gerufen. Von 2013 bis 2017 wird dieses Projekt im Rahmen einer COST-Action (European Cooperation in Science and Technology) gefördert (siehe http://www.cost.eu/domains_actions/ensem/Actions/ES1305). Beteiligt sind Forscher mit Kenntnissen in den Bereichen Ökologie, Biogeografie, Ornithologie, Entomologie, Meteorologie, Mathematik und Technik aus fast ganz Europa, die mehrfach pro Jahr zusammen kommen. Besonders gefördert wird die fachliche Kooperation und der wissenschaftliche Austausch zwischen den beteiligten Institutionen.

Kürzlich wurden Algorithmen entwickelt, um mittels Wetterradar auch an Informationen über biologische Objekte im Luftraum zu gelangen (Dokter et al. 2010). Auch wenn – im Gegensatz zu Wetterdaten – derzeit noch keine europaweite Auswertung und Darstellung möglich ist, haben im Rahmen des ENRAM-Projekts durchgeführte Fallstudien viel versprechende Ergebnisse geliefert. Eindrucksvoll konnte z. B. ein massenhafter Breitfrontzug von Vögeln mit fünf verschiedenen Wetterradar-Geräten in den Niederlanden und in Belgien großräumig quantifiziert und verfolgt (Shamoun-Baranes et al. 2014) und

auch visualisiert (<http://enram.github.io/bird-migration-flow-visualization/viz/>) werden. In der Nacht vom 7. auf den 8. April 2013 war der Zug an den Binnenstandorten mit über 100 Vögeln/km² am stärksten (Abb. 1). Intensiver Vogelzug wurde bis in drei Kilometerhöhe registriert, wobei an den Radar-Stationen a, c und d „Zugschichten“ in Höhen zwischen 1.000 und 2.000 m auffallen, die durch ungünstige Gegenwinde in Bodennähe und vorteilhafte Rückenwinde in größeren Höhen zu erklären sind (Shamoun-Baranes et al. 2014).

Durch die Kombination weiterer Radargeräte ist eine kontinentweite Erfassung des Zuges von Vögeln und Insekten in Echtzeit, vergleichbar der Erfassung synoptischer Wetterdaten, in greifbare Nähe gerückt. Dies wird nennenswert zu unserem Verständnis der Bewegungen von Tieren im Luftraum in Bezug zu Wetter und Topographie beitragen (vgl. Alerstam et al. 2011). Zusätzlich kann die Qualität von Wetterradar-Produkten – und damit von Wettervorhersagen – verbessert werden, wenn man ihre „Kontamination“ durch fliegende Organismen besser versteht und quantifizieren kann.

Wir danken allen am ENRAM-Netzwerk beteiligten Personen und Institutionen, dem Royal Meteorological Institute of Belgium für Wetterradar-Daten, COST (Action ES1305) und Rothamsted Research (Harpenden/Großbritannien) für vielfältige Unterstützung.

Literatur

- Alerstam T, Chapman JW, Bäckman J, Smith AD, Karlsson H, Nilsson C, Reynolds DR, Klaassen RHG & Hill JK 2011: Convergent patterns of long-distance nocturnal migration in noctuid moths and passerine birds. *Proc. R. Soc. B* 278: 3074–3080.
- Bridge ES, Thorup K, Bowlin MS, Chilson PB, Diehl RH, Fléron RW, Hartl P, Kays R, Kelly JF, Robinson WD & Wikelski M 2011: Technology on the move: recent and forthcoming innovations for tracking migratory birds. *Bioscience* 61: 689–698.
- Huuskonen A, Saltikoff E & Holleman I 2013: The operational weather radar network in Europe. *Bull. Am. Meteorol. Soc.* 2013. doi:<http://dx.doi.org/10.1175/BAMS-D-12-00216.1>.
- Shamoun-Baranes J, Alves JA, Bauer S, Dokter AM, Hüppop O, Koistinen J, Leijnse H, Liechti F, Hans van Gasteren H & Chapman JW 2014: Continental-scale radar monitoring of the aerial movements of animals. *Movement Ecology* 2: 9.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: [52_2014](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Themenbereich "Vogelzug" 266-277](#)