

# Institut für Vogelforschung

„Vogelwarte Helgoland“

<http://www.vogelwarte-helgoland.de>



Hauptsitz Wilhelmshaven  
An der Vogelwarte 21  
D-26386 Wilhelmshaven  
Tel. 04421 / 96890  
Fax 04421 / 968955  
Email: [ifv@ifv-vogelwarte.de](mailto:ifv@ifv-vogelwarte.de)



Inselstation Helgoland  
Postfach 1220  
D-27494 Helgoland  
Tel. 04725 / 64020  
Fax 04725 / 640229  
Email: [helgoland@ifv-vogelwarte.de](mailto:helgoland@ifv-vogelwarte.de)

## Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Peter Berthold, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell, Radolfzell (bis 30.09.2009)  
Prof. Dr. Serge Daan, University of Groningen, Haren, Niederlande  
Prof. Dr. John P. Dittami, Universität Wien, Österreich  
Prof. Dr. Heribert Hofer, Leibnitz-Institut für Zoo & Wildtierforschung (IZW), Berlin (ab 01.10.2009)  
Prof. Dr. Thomas Hoffmeister, Institut für Ökologie, FB 2, Universität Bremen, Bremen (ab 01.10.2009)  
PD Dr. Lukas Jenni, Schweizerische Vogelwarte, Sempach, Schweiz (ab 01.10.2009)  
Prof. Dr. Barbara König, Universität Zürich, Schweiz (bis 30.09.2009)  
Prof. Dr. Arie van Noordwijk, Netherlands Institute of Ecology, Heteren, Niederlande (bis 30.09.2009)  
Prof. Dr. Karsten Reise, Wattenmeerstation des Alfred-Wegener-Instituts, List/Sylt (bis 30.09.2009)  
Prof. Dr. Fritz Trillmich, Universität Bielefeld (bis 30.09.2009)  
Prof. Dr. Martin Wikelski, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Vogelwarte Radolfzell, Radolfzell (ab 01.10.2009)  
Prof. Dr. Michael Wink, Universität Heidelberg  
Prof. Dr. Karen H. Wiltshire, Biologische Anstalt Helgoland, Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Helgoland (ab 01.10.2009)

## Personal

### Ordentliche Stellen

Prof. Dr. Franz Bairlein (Direktor)  
Prof. Dr. Peter H. Becker (stellv. Direktor)  
Dr. Timothy Coppack (bis 31.12.2008)  
Dr. Klaus-Michael Exo  
Dr. Marc Förchler (ab 01.09.2006)  
Dr. Ommo Hüppop  
Dr. Heiko Schmaljohann (ab 01.01.2009)

Veronika Ackermann (Wilhelmshaven; ab 01.11.2008)  
Monika Enxing (Wilhelmshaven; bis 31.10.2008)  
Anja Epding (Wilhelmshaven; bis 15.08.2009)  
Frauke Födisch (Wilhelmshaven)  
Olaf Geiter (Wilhelmshaven)  
Gerold Gemblar (Wilhelmshaven)  
Birgit Haak (Wilhelmshaven, 01.01.2008-31.12.2009)  
Ute Kieb (Helgoland)  
Andreas Lischke (Wilhelmshaven; ab 01.09.2009)  
Anke Meinardus (Wilhelmshaven)  
Rolf Nagel (Wilhelmshaven)  
Ewa Niwinski (Wilhelmshaven)  
Doris Peuckert (Wilhelmshaven)  
Andreas Reents (Wilhelmshaven)  
Karin Reents (Wilhelmshaven)  
Hans-Joachim Rogall (Wilhelmshaven)  
Dr. Gregor Scheiffarth (Wilhelmshaven)  
Elke Schmidt (Wilhelmshaven)

Freimut Schramm (Helgoland, bis 30.11.2009)  
Lothar Spath (Wilhelmshaven)  
Gisela Steck (Wilhelmshaven)  
Ulrike Strauß (Wilhelmshaven; bis 31.08.2009)  
Gerhard Thesing (Wilhelmshaven; ATZ 04/2004-09.2012)  
Adolf Völk (Wilhelmshaven)  
Götz Wagenknecht (Wilhelmshaven)  
Heike Wemhoff-de Groot (Wilhelmshaven, ab 15.07.2008)

### Außerordentliche Stellen

#### Zeitstellen mit Mitteln Dritter:

Dipl.-Biol. Christina Bauch (TMAP, 02-04/2008, DFG/Flusseeeschwalbe, 05-12/2008, 01-04/2009, 09-12/2009, WHV); Dipl.-Biol. Alexander Braasch (TMAP, 02-04/2008, DFG/Flusseeeschwalbe, 01/2008, 05-12/2008, 01-04/2009, WHV), Marc Bulte (DFG/Gartengrasmücke, 09-12/2009, WHV), Dipl.-Biol. Andreas Dänhardt (Nds. Wattenmeer Stiftung, 01-06/2008), Dr. Tobias Dittmann (Nds. Wattenmeer Stiftung, 02-04/2008, TMAP 01-02/2009, III. Oldenburgischer Deichband, ab 04/2009, WHV), Dipl.-Biol. Simone Dost (Finobird, 01-02/2008, HE), Dr. Kathrin Hüppop (BMU, Finobird, 07.2007-03.2008, HE), Dipl.-Biol. Silke Kahle (TMAP, 01/2008, WHV), Dipl.-Biol. Ivan Maggini (DFG/Gartengrasmücke, 01-12/2009, WHV), Dipl.-Biol. Benjamin Metzger (DFG/Gartengrasmücke, 01-02/2009, WHV), CTA Ursula Pijanowska (TMAP, 01/2008-12/2009, WHV), Dipl.-Biol. Juliane Riechert (TMAP, 05/2008-04/2009, DFG/Flusseeeschwalbe 05-12/2009 WHV), M. Sc. K. Lesley Szostek (TMAP, 07-12/2009, WHV), Dipl.-Biol. Arndt Wellbrock (III. Oldenburgischer Deichband, bis 03/2009, WHV), M. Sc. He Zhang (DFG/Flusseeeschwalbe, 07-12/2009, WHV)

#### Stipendiaten:

Dr. Juan Arizaga (U de Navarra, Spanien, Postdoc, 01/2009-12/2010); Karabo Thabang Baipidi (U Botswana, Gaborone, Botswana, 06-07/2008), Lic. Germán Oscar García (U Nacional de Mar del Plata, Argentinien, 04-07/2008), Javier Cotín Martínez (U Barcelona, Spanien, 08-11/2009)

#### Zivildienstleistende:

Alejandro Dalenz Echeverria (12/2008-03/2009, WHV); Benjamin Gnep (10/2008-06/2009, HE); Helge Wolfgang Neumann (ab 12/2009, WHV); David Petersen (bis 08/2008, WHV); Constantin Struckmeyer (ab 10/2009, HE); Daniel Weisener (bis 05/2008, HE);

#### Freiwilliges Ökologisches Jahr:

Sebastian Brackhane (09/2008-02/2009, HE); Jan Frank Heikens (09/2008-02/2009, HE); Charlotte Kaiser (ab 09/2009, WHV); Aline Kornmann (bis 08/2008, HE); Josefine Krauss (bis 08/2008, WHV); Melanie Laudien (ab 09/2009, HE); Iacun Maria Puggier (ab 09/2009, HE); Joraine Rößler (bis 08/2008, WHV); Rebecca Schüller (bis 08/2008, HE); Julia Sondermann (09/2008-08/2009, WHV); Julia Spieker (09/2008-08/2009, WHV); Saskia Wischniewski (03-08/2009, HE); Katharina Maria Zielazek (ab 09/2009, WHV)

## Inhalt

Vorwort 4

## Aus der wissenschaftlichen Arbeit

### Vogelzugforschung

Delingat, Dierschke, Schmaljohann & Bairlein:	Morphologische Differenzierung europäischer Steinschmätzer <i>Oenanthe oenanthe</i>	5
Maggini & Bairlein:	Endogene Kontrolle des Zugverhaltens von Steinschmätzern <i>Oenanthe oenanthe</i> verschiedener Herkunft	6
Schmaljohann & Grande:	Die Körperkondition moduliert die Abzugsrichtung der isländischen/grönländischen Steinschmätzer auf dem Heimzug	7
Schmaljohann & Rautenberg:	Benutzen Singvögel das Polarisationsmuster des Abendhimmels, um den Magnetkompass zu kalibrieren?	8
Exo, Trierweiler, Koks, Komdeur & Bairlein:	Zugstrategien europäischer Wiesenweihen <i>Circus pygargus</i>	9-10
Förschler:	Zugverhalten, Zugwege und Winterquartier der Helgoländer Bluthänflinge <i>Carduelis cannabina</i>	11

### Populationsökologie

Braasch & Becker:	Experimentelle Umkehr der Schlupfreiheitsfolge bei Flussee- schwalbenküken <i>Sterna hirundo</i> : Konsequenzen für Geschwisterbruten?	12-13
Riechert & Becker:	Beeinflussen Hormone den Schlüpfertag der Flussee- schwalbe <i>Sterna hirundo</i> ?	14
Schmaljohann & Kriegs:	Biogeographische Untersuchungen zu den <i>Locustella</i> -Schwirlen am unteren Amur, Russland	15
Exo, Csik & Wellbrock:	Einfluss von Greifvögeln auf Verteilung und Verhalten von Gastvögeln des Wattenmeeres	16
Exo & Esser:	Vergleichende Untersuchungen zur Tag-Nacht-Aktivität von Wat- und Wasservögeln und ihrer benthischen Beutetiere	17
Förschler:	Saisonale Nahrungswahl des Bluthänflings <i>Carduelis cannabina</i> auf der Insel Helgoland	18

### Umweltforschung

Hüppop:	Offshore-Windenergieanlagen und Vogelzug	19-20
Hüppop & Hüppop:	Automatische Vogelruferfassung auf der Forschungsplattform FINO 1	21

**Aus der Beringungszentrale** 22-24

### Aus dem Institut

Drittmittelprojekte	25
Examensarbeiten	25
Lehrtätigkeit	26
Tagungen und Vorträge	27
Forschungsreisen	33
Gäste	33
Kooperationen, Sonstiges	33

**Veröffentlichungen** 34

Titelseite, Photo: Wiesenweihe (T. van Kooten); Jubiläumslogo: G. Scheiffarth

#### Impressum:

Herausgeber: Institut für Vogelforschung, Wilhelmshaven  
Redaktion: F. Bairlein, P.H. Becker, K.-M. Exo, M. Förschler;  
Assistenz: T. Dittmann, J. Riechert, E. Schmidt, L. Szostek  
Druck: GDS Druck, Schortens, 2010  
ISSN-Nr.: 0949-8311

## Vorwort

Ohne den Februar 2009 wären die vergangenen beiden Jahre zwei „normale“ Jahre gewesen. Doch in diesem Februar erfuhren wir, dass unser schon länger bei der Landesregierung vorliegender Antrag auf einen Erweiterungsbau und Umbaumaßnahmen im bestehenden Hauptgebäude aus Mitteln des Konjunkturpaketes II realisiert werden kann. Zügig wurde unter Führung des Staatlichen Baumanagements Ems-Weser, Wilhelmshaven, die Planung vorangebracht, und so konnte am 7. Dezember 2009 im Beisein des Niedersächsischen Ministers für Wissenschaft und Kultur, Herrn Lutz Stratmann, und zahlreichen Gästen bei kaltem, aber herrlichem Wetter der erste Spatenstich vollzogen werden. Mit dieser Baumaßnahme wird eine weitere Empfehlung der Gutachtergruppe zur Evaluation des Instituts im Jahr 2004 umgesetzt und die räumliche Infrastruktur des Instituts zukunftsfähig gemacht.



Als das Institut 1966 in Rüstertiel einen Neubau beziehen konnte, gab es viel Platz für die beiden Wissenschaftler und die wenigen Mitarbeiter. Die Bibliothek war klein und ein chemisch-biologisches Labor war nicht erforderlich. Heute sind wir hier fünf Wissenschaftler mit mehr als 20 fest angestellten und zusätzlich 20-25 auf Zeit aus Projektmitteln beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Die Bibliothek platzt trotz zwischenzeitlicher räumlicher Erweiterung aus allen Nähten und die notwendigen Labore sind behelfsmäßig.

Mit dem Erweiterungsbau werden wir die Labore bekommen, die wir für unsere Arbeiten so dringend benötigen, die Bibliothek erhält einen neuen Platz, wir können endlich einen angemessenen Sozialraum einrichten, und wir bekommen einen Seminar- und Vortragsraum. Denn anders als früher sind wir heute auch intensiv an der universitären Lehre beteiligt, passende Räumlichkeiten fehlten aber bisher. Mit dem Umzug von Bibliothek und den derzeitigen Behelfslaboren in den Neubau können dann im Haupthaus die Büroflächen geschaffen werden, die durch die Konzentration der Wissenschaftler am Hauptsitz in Wilhelmshaven erforderlich sind. Die teilweise Restrukturierung des Hauptgebäudes wird zudem eine Reihe von Sanierungen beinhalten, die in einem mehr als 40 Jahre alten Gebäude überfällig sind. Wir vom Institut freuen uns auf diese Maßnahmen, denn sie werden uns ermöglichen, auch zukünftig in der weltweiten Top-Liga ornithologischer Forschung mitzuspielen.

Ich bedanke mich beim Land Niedersachsen und dem Ministerium für Wissenschaft und Kultur für die Aufnahme unserer Baumaßnahme in die Förderung durch das Konjunkturpaket II: Ein großartiges „Geschenk“ zum 100 jährigen Bestehen des Instituts im Jahr 2010 und Anerkennung für unsere wissenschaftliche Arbeit.

Die Forschungsarbeit am Institut wäre nicht so erfolgreich ohne die Tatkraft und das große Engagement aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Dafür wiederum mein ganz herzlicher Dank.

Prof. Dr. Franz Bairlein  
Direktor

### **Prof. Dr. Günther Osche**

Am 29. März 2009 verstarb Prof. Dr. Osche, Zoologisches Institut, Universität Freiburg/Brsg.. Prof. Osche war langjähriges Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des IfV. Wir werden dem Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

# Morphologische Differenzierung europäischer Steinschmätzer *Oenanthe oenanthe*

J. Delingat, V. Dierschke, H. Schmaljohann & F. Bairlein

Projektleiter: Franz Bairlein

Für viele Fragen des Zugverhaltens, aber auch für den Schutz wandernder Arten, ist es wichtig zu wissen, welche Population wo durchzieht. Um diese Frage beim Steinschmätzer zu klären, haben wir umfangreiche morphometrische Untersuchungen an verschiedenen Orten entlang des europäischen Zugweges durchgeführt. Ziel war es u. a., den Ursprung besonders langflügeliger Steinschmätzer, die während ihres Zuges an der deutschen Küste und auf Helgoland auftreten, aufzuklären.

Hierzu wurden Steinschmätzer in Nord-Norwegen, in Island und auf Helgoland vermessen. Gemessen wurden Flügellänge, Federlängen der Handschwingen P2-P8 (von außen gezählt), Tarsus, Schnabel- und Schwanzlänge. Von den Helgoländer Durchzüglern wurden anhand einer Clusteranalyse besonders große Steinschmätzer als vermutlich grönländische Vögel ausgewählt. Über eine Diskriminanzanalyse wurden diese vermutlich grönländischen Vögel von isländischen und norwegischen unterschieden. Dabei ließen sich sowohl Männchen (Abb. 1) wie Weibchen zuverlässig diesen drei Gruppen zuordnen. Die richtige Klassifizierungswahrscheinlichkeit lag für Männchen bei 97 % und für Weibchen bei 92 %.

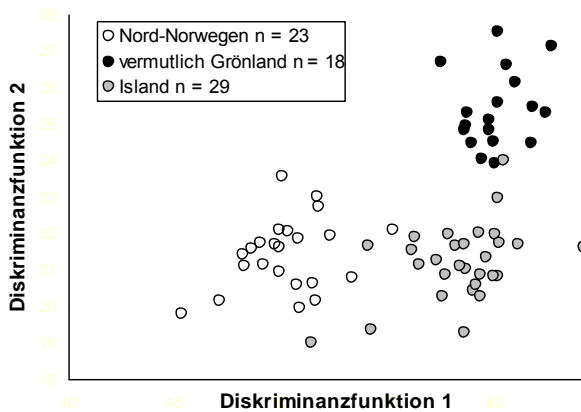


Abb. 1: Ergebnis der Diskriminanzanalyse für männliche Steinschmätzer (Signifikanz beider Diskriminanzfunktionen:  $P < 0.0001$ )

Weiterhin zeigte sich, dass die besonders langflügeligen Durchzieher von Helgoland vollständig von den Vögeln aus Norwegen und Island getrennt werden konnten, was auf ihren tatsächlich grönländischen Ursprung hinweist. Insbesondere die 6. Handschwinge trug am stärksten zur Trennung der Gruppen bei (Abb. 2).

Um Steinschmätzer aus verschiedenen Rastgebieten ihren Brutgebieten zuordnen zu können, wurde die Diskriminanzanalyse um Vögel, die auf ihrem Zug in Rybachy (Russland) gefangen wurden, erweitert. Während an der Küste bei Wilhelmshaven kaum „grönländische“ Steinschmätzer rasteten, war deren Anteil auf Helgoland und insbesondere Fair Isle recht hoch. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass die Vögel auf dem Frühjahrszug einen direkten Non-Stop-Flug von Spanien nach Grönland vermeiden.

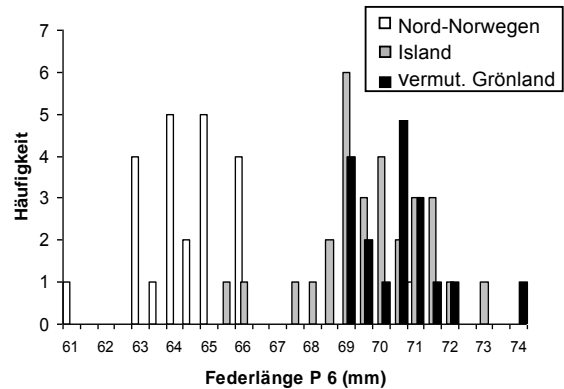


Abb. 2: Häufigkeitsverteilung der Längen der 6. Handschwinge für männliche Steinschmätzer.

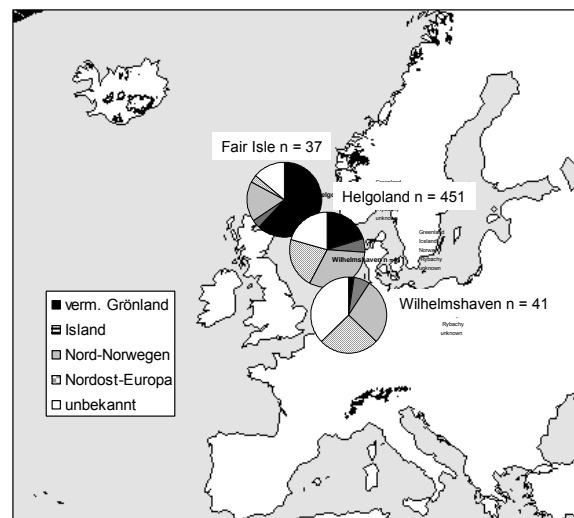


Abb. 3: Zuordnung von ziehenden Steinschmätzern in verschiedenen Rastgebieten anhand einer Diskriminanzanalyse mit morphometrischen Daten.

Darüber hinaus wurden Indices für die Flügelspitzigkeit und die Konvexität berechnet (Lockwood R et al. 1998: J Avian Biol 29, 273-292). Dabei zeigten die Steinschmätzer mit vermutlich grönländischem Ursprung einen spitzeren und zusammen mit den isländischen Vögeln einen konvexeren Handflügel als norwegische oder nordosteuropäische Steinschmätzer, was den unterschiedlichen Anforderungen an den Langstreckenzug entspricht (z. B. Mönkkönen M 1995: Evol Ecol 9, 520-528).

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Ba 816/15) und die European Science Foundation.

# Endogene Kontrolle des Zugverhaltens von Steinschmätzern *Oenanthe oenanthe* verschiedener Herkunft

I. Maggini & F. Bairlein

Projektleiter: Franz Bairlein

Über die Wechselwirkung zwischen angeborenem Zugverhalten, wie es für eine Reihe von Zugvogelarten bereits nachgewiesen ist, und Umweltbedingungen ist nur wenig bekannt. Der Steinschmätzer ist für solche Untersuchungen ideal geeignet. Er brütet von Ostkanada über Europa und Asien ostwärts bis Alaska. Die Überwinterungsgebiete aller Populationen liegen in Afrika südlich der Sahara. Folglich ist das Zugsystem des Steinschmätzers sehr vielfältig. Nachdem es gelungen war, sein Zugverhalten unter kontrollierten Gefangenschaftsbedingungen zu untersuchen (Bairlein F, Nagel R, 2005: *Jber Institut Vogelforschung* 7, 7), bietet sich nun die Möglichkeit, die angeborenen Grundlagen des Zugverhaltens vergleichend zu betrachten.

Dazu haben wir in den Jahren 2005 bis 2009 nestjunge Steinschmätzer aus Island, Norwegen und Marokko im Institut in Wilhelmshaven handaufgezogen und nach dem Selbständigwerden einzeln in Registrierkäfigen bei  $20 \pm 1^\circ\text{C}$  und einem Licht-Dunkel-Zyklus von zunächst 14L:10D, ab dem 60. Lebenstag von 12L:12D gehalten. Neben der Aufzeichnung der nächtlichen Zugunruhe wurden die Vögel zwei- bis dreimal pro Woche gewogen. Nach dem Ende der Registrierung Mitte Mai wurden die Vögel in gemischten Paaren zur Brut in Außenvolieren verbracht. Mittels Kreuzungsexperimenten sollte die Vererblichkeit des Verhaltens untersucht werden. Aus den Mischpaaren erhielten wir 23 Nachkommen, 5 aus isländisch-norwegischen Elternpaaren, 5 aus isländisch-marokkanischen Paaren und 13 aus norwegisch-marokkanischen Mischpaaren. Diese Jungvögel wurden anschließend in gleicher Weise untersucht, wie zuvor die Eltern.

Alle drei Gruppen zeigten einen ähnlichen Verlauf und ein ähnliches Ausmaß an nächtlicher Zugaktivität (Abb. 1), wobei aber die marokkanischen Vögel ihre Zugaktivität im Herbst um etwa drei Wochen später begannen, was ihrem kürzeren Zugweg entspricht.

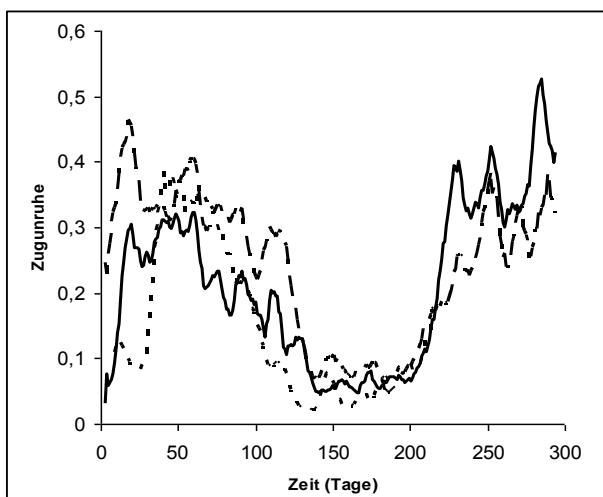


Abb. 1: Nächtliche Zugunruhe (Anteil der Nacht mit Zugaktivität) bei Steinschmätzern aus Island (durchgezogene Linie), Norwegen (grob gestrichelte Linie) und Marokko (fein gestrichelte Linie) ab dem Tag, an dem die Photoperiode auf 12L:12D umgestellt wurde.

Die drei Gruppen unterschieden sich im Ausmaß ihrer zeitlichen Fettdeposition (Abb. 2): Während die

Vögel aus Norwegen und Marokko eine ähnliche Fettdeposition zeigten, wurden die isländischen Vögel signifikant schwerer (fetter), sowohl im Herbst (erste Fettphase) als auch im Frühjahr. Dies ist als Anpassung an die Notwendigkeit der isländischen Vögel zu sehen, über mindestens 800 km den Nordatlantik zu überqueren. Die beiden anderen Populationen ziehen dagegen weitgehend bis ausschließlich über Land mit zahlreichen Möglichkeiten, unterwegs zu Nahrung aufzunehmen.

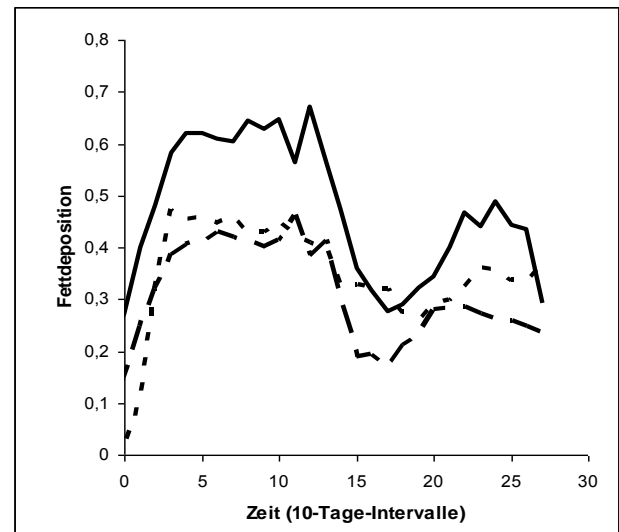


Abb. 2: Zeitlicher Verlauf der Fettdeposition (relative Zunahme im Vergleich zum fettfreien Körpergewicht) von Steinschmätzern aus Island (durchgezogen), Norwegen (grob gestrichelt) und Marokko (fein gestrichelt).

Diese Ergebnisse zeigen, dass Steinschmätzer über ein angeborenes Grundmuster ihres Zugverhaltens verfügen, das den populationsspezifischen Ansprüchen insbesondere an die energetischen Anforderungen entspricht.

Bestätigt wird dies durch die Ergebnisse der Kreuzungsexperimente. Nachkommen aus Mischpaaren mit einem isländischen Elternvogel zeigten eine gegenüber den jeweiligen Elterngruppen intermediäre Fettdeposition. Damit ist gezeigt, dass die Fettdeposition vererblich ist.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (Ba 816/15).

# Die Körperkondition moduliert die Abzugsrichtung der isländischen/grönländischen Steinschmätzer auf dem Heimzug

H. Schmaljohann & C. Grande

Projektleiter: Heiko Schmaljohann  
MitarbeiterInnen: Philipp J.J. Becker, Margarita Berg, Celia Grande, Benedikt Holtmann, Hakan Karaardic, Sven Stadtmann  
Kooperation: Beat Naef-Daenzer, Vogelwarte Sempach (CH)

*Viele Singvögel ziehen nachts und alleine tausende von Kilometern zwischen ihren Brut- und Überwinterungsgebieten, so dass Vögel, die zum ersten Mal diesen Weg fliegen, auf ein endogen gesteuertes Zugprogramm angewiesen sind (Berthold P 1990: Experientia 46, 363-371). Ein solches Programm beinhaltet unter anderem die Zugrichtung und -dauer (Berthold P 1991: TREE 6, 254-257). Aktuelle Umweltbedingungen modulieren jedoch das Verhalten der Zugvögel. Eine besondere Rolle dabei spielen Wüsten und Meere, die aufgrund der ungünstigen Nahrungs- und Rastbedingungen eine ökologische Barriere darstellen. So ziehen Singvögel auf dem Herbstzug in der ersten Nachthälfte direkt über das Mittelmeer, während das Gros in der zweiten Nachthälfte der Küstenlinie folgt (Fortin D et al. 1999: Ibis 141, 480-488). Doch nicht nur Umweltbedingungen, sondern auch die Körperkondition der Vögel können die Zugrichtung modulieren. In Käfigexperimenten wurde gezeigt, dass sich fette Zugvögel in die Richtung ihrer Brutgebiete orientierten, magere Zugvögel hingegen nicht (Sandberg R 2003: In: Berthold P, Gwinner E, Sonnenschein E (eds) Avian Migration, 515-525, Berlin). Wir untersuchten die Abzugsrichtung von isländischen/grönländischen Steinschmätzern in Abhängigkeit von ihrer Körperkondition beim Abzug von Helgoland während des Frühjahrszuges.*

In den Jahren 2008/09 wurden 30 Steinschmätzer der isländischen/grönländischen *leucorhoa* Unterart mit 0,8 g leichten Radiotelemetrie-Sendern versehen (Naef-Daenzer et al. 2005: J Exp Biol 208, 4063-4068). Da Steinschmätzer typische Nachtzieher sind, wurden die Vögel jede Nacht bis zu ihrem Abzug mithilfe der Radiotelemetrie verfolgt. Die Abzugsrichtung wurde mittels einer 3-elementigen Yagi-Antenne in Verbindung mit einem YAESU FT-290RII Radioempfänger bestimmt und als die Richtung definiert, in welcher die letzten deutlichen Signale bis kurz vor dem Verschwinden des Signals detektiert werden konnten. Die Richtung wurde von einem Kompass, welcher parallel zur Achse der Antenne ausgerichtet war, abgelesen. Die Körperkondition beim Abzug wurde entweder über ein Fütterungsexperiment ermittelt (Schmaljohann H, Dierschke V 2005: J Anim Ecol 74, 131-138) oder in Abhängigkeit der Körperkondition beim Fang und der danach erfolgten Verweildauer modelliert (Delingat J et al. 2009: J Avian Biol 40, 625-634).

Ein direkter Flug nach Island/Grönland würde die Steinschmätzer etwa 1700 bis 2400 km über die Nordsee bzw. den Nordatlantik in nordwestliche Richtung führen. Singvögel können derartige Flugleistungen vollbringen, benötigen dafür aber ausreichende Energiereserven. Außerdem ist ein solcher Weg sehr riskant, da die Wetterverhältnisse für die gesamte Flugstrecke nur unsicher vorhersehbar sind und sich zudem kaum Rastmöglichkeiten bieten. Von Helgoland aus wäre es daher sicherer - allerdings zeitlich kostspieliger - die Nordsee zu umfliegen. So könnten *leucorhoa*-Steinschmätzer ohne große Energiereserven in östliche oder nordöstliche Richtung abziehen und erst dann nach Nordwesten oder Westen ziehen, wenn sie große Energiereserven angelegt haben, um den Sprung über den Atlantik zu wagen. Die Körperkondition kann so einen bedeutenden Einfluss auf die Wahl der Abzugsrichtung von Helgoland haben: Vögel mit großen Energiereserven

ziehen nach Nordwesten ab, während schwache Vögel ans Festland (Nordost bis Süd) fliegen.

Dieses Modell der körperkonditionsabhängigen Abzugsrichtung scheint für den Steinschmätzer zuzutreffen, da ein korrelativer Zusammenhang zwischen der Energiereserve beim Abzug und der Abzugsrichtung besteht (kreisförmig-lineare Korrelation:  $r=0,26$ ,  $F_{2,23}\approx 9,31$ ,  $P=0,02$ ,  $N=30$ , Abb. 1). Steinschmätzer mit großen Energiereserven zogen vermehrt in nördliche bis nordwestliche Richtungen ab, während „schwache“ Vögel in südliche bis nordöstliche Richtungen die Insel verließen (Abb. 1). Die Energiereserve beim Abzug moduliert – im Zusammenspiel mit dem Wind [hier nicht getestet] – die Abzugsrichtung von einem Rastplatz.

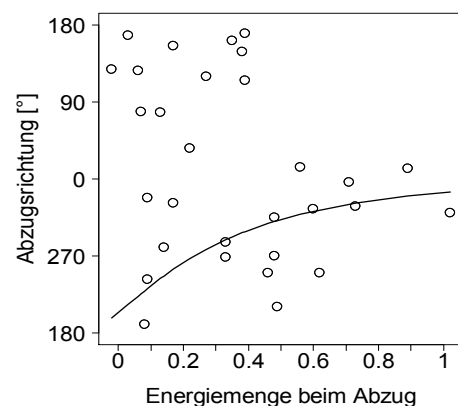


Abb. 1: Korrelation zwischen der Energiemenge relativ zum fettfreien Körpergewicht beim Abzug und der Abzugsrichtung von isländischen/grönländischen Steinschmätzern während des Frühjahrszuges auf Helgoland. Die Linie verdeutlicht die Bedeutung der kreisförmig-linearen Korrelation. Zur besseren Veranschaulichung beginnt die Y-Achse nicht bei 0°, sondern bei 180°, was aufgrund des zirkulären Charakters der Abzugsrichtung mathematisch keinen Unterschied für die Korrelation bedeutet.

# Benutzen Singvögel das Polarisationsmuster des Abendhimmels, um den Magnetkompass zu kalibrieren?

H. Schmaljohann & T. Rautenberg

Projektleiter: Heiko Schmaljohann  
Mitarbeiter: Eric Diener, Vera Knoefler, Wiebke Plötner, Tobias Rautenberg  
Kooperationen: Beat Naef-Daenzer, Vogelwarte Sempach (CH); Rachel Muheim, Lund University (SE)

Zugvögel müssen sich in Raum und Zeit orientieren können, damit sie ihr Zugziel erreichen. Für die Orientierung benutzen Singvögel verschiedene Kompasssysteme: das Magnetfeld, die Sterne, die Sonne und während der Dämmerung das Polarisationsmuster des Sonnenlichtes. Um eine falsche Flugrichtung zu vermeiden, sollten die Kompasssysteme mithilfe eines bestimmten Referenzsystems kalibriert werden. Die Kalibrierung der Kompasssysteme ist besonders an den Polen wichtig, wo der magnetische vom geografischen Norden bzw. Süden abweicht, aber auch im Sommer jenseits der Wendekreise, wenn die Sterne nicht zum Vorschein kommen oder wo magnetische Anomalien auftreten. Orientierungsexperimente in Nordamerika haben gezeigt, dass Singvögel das Polarisationsmuster nahe am Horizont bei Sonnenaufgang und -untergang benutzen, um ihren magnetischen Kompass zu kalibrieren. Aufgrund von diesen und anderen Orientierungsexperimenten wird vermutet, dass das Polarisationsmuster beim Sonnenaufgang und -untergang das übergeordnete Referenzsystem ist, mit welchem alle Kompasssysteme kalibriert werden (Muheim R et al. 2006: Science 313, 837-839). Eine Schwierigkeit bei solchen Experimenten ist die Bestimmung der „Zugrichtung“ der Vögel in den Orientierungstrichtern. Um dieses Problem zu umgehen, haben wir in unserem Experiment die Vögel mit kleinen Radiotelemetrie-Sendern versehen und deren tatsächliche Abzugsrichtung nach der Kalibrierungsphase telemetriert.

Während des Herbstzuges 2008 und 2009 wurden auf Helgoland diesjährige Steinschmätzer über mehrere Tage unter dem natürlichen Hell-Dunkel-Rhythmus gehalten. Die Vögel erhielten dabei keine Informationen über das allmorgendliche und -abendliche Polarisationsmuster. Für die Orientierungsexperimente wurden nur Vögel verwendet, die große Energiemengen während der Haltung angelagert hatten und damit in starker Zugdisposition waren (Kaiser A 1996: J Ornithol 137, 141-180). An einem exponierten Ort, von wo der gesamte Horizont sichtbar war, wurden zwei Orientierungsboxen in windschwachen Nächten eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang aufgestellt. In der Kontrollbox erfuhren die Steinschmätzer das natürliche Polarisationsmuster beim Sonnenuntergang, in der Experimentierbox ein um 90° gedrehtes Muster (Muheim R et al. 2006: Science 313, 837-839). Zwei bis drei Stunden nach Sonnenuntergang, wenn wir kein Polarisationsmuster mehr am Himmel erkennen konnten, wurden die mit einem kleinen Radiotelemetrie-Sender versehenen Steinschmätzer freigelassen. Die Abzugsrichtung wurde mithilfe eines Kompasses bestimmt (Schmaljohann H, Grande C 2010: Jber Institut Vogelforschung 9, 7).

21 Experimente mit je einem Kontroll- und Experimentvogel wurden durchgeführt; dabei zogen 19 Kontrollvögel und 18 Experimentvögel in der Nacht des Orientierungsexperimentes ab. Steinschmätzer, die sich für einen Abzug entschieden, begannen mit ihrem Abzug 3 bis 270 min nach der Freilassung. Es gab keinen zeitlichen Unterschied zwischen den beiden Gruppen (Wilcoxon-Test:  $W=155$ ,  $P=0,72$ ). Allerdings zogen 3 Kontroll- und 2 Experimentvögel erst so spät ab, dass deren Abzugszeit und -richtung nicht bestimmt werden konnten. Die mittlere Abzugsrichtung der Kontroll- und auch der Experimentvögel war SSE (Abb. 1), so dass Vögel beider Gruppen generell in die gleiche Richtung von Helgoland abzogen (Watson's Zwei-Stichprobentest:  $t=0,124$ ,  $P>0,1$ ). Die Abzugsrichtung der Experimentvögel unterschied sich zwar um bis zu 90° von der der Kontrollvögel, die in derselben Nacht abzogen; der

Unterschied in der Abzugsrichtung war aber nicht signifikant (Abb. 2). Mit diesem Experiment konnten wir daher generell keinen einheitlichen Einfluss des Polarisationsmusters beim Sonnenuntergang auf die Kalibrierung der Kompasssysteme und damit der Abzugsrichtung feststellen.

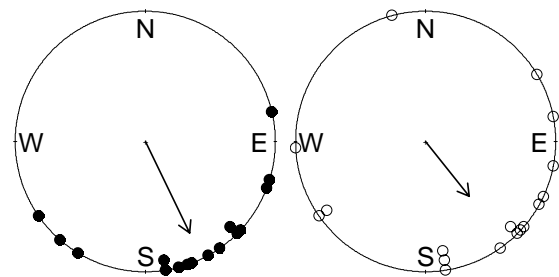


Abb. 1: Abzugsrichtungen der Kontroll- (links; 154°, Rayleigh-Test:  $r=0,78$ ,  $P<0,0001$ ,  $N=16$ ) und der Experimentvögel (rechts; 141°,  $r=0,54$ ,  $P<0,01$ ,  $N=17$ ). Die Pfeile zeigen die mittleren Richtungen an und deren Längen sind ein Maß für die Variation der Richtungen.

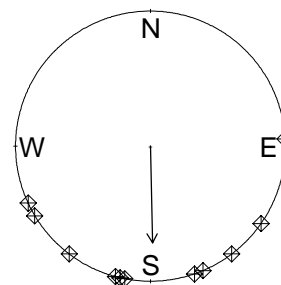


Abb. 2: Die Abweichung in der Abzugsrichtung der Experiment- und Kontrollvögel aus derselben Nacht. Zur grafischen Veranschaulichung wurde die Abzugsrichtung der Kontrollvögel auf Süden projiziert. Die Abweichungen sind gegenüber Süd nicht signifikant (Rayleigh-Test:  $r=-0,71$ ,  $P=0,9998$ ,  $N=11$ ).



# Zugstrategien europäischer Wiesenweihen *Circus pygargus*

K.-M. Exo, C. Trierweiler, B. J. Koks, J. Komdeur & F. Bairlein

Projektleiter: Ben Koks, Franz Bairlein, Jan Komdeur, Klaus-Michael Exo  
MitarbeiterInnen: Christiane Trierweiler  
Kooperationen: Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Schemda (NL);  
Animal Ecology Group, University of Groningen (NL)

*Der Brutbestand der Wiesenweihe kann in weiten Teilen NW-Europas nur durch intensive Nestschutzmaßnahmen erhalten werden. Die Wiesenweihe ist ein typischer Langstreckenzieher, europäische Brutvögel verbringen gut acht Monate des Jahres auf dem Zug bzw. in ihren afrikanischen Winterquartieren. Zum Verständnis der Biologie einer Art, bspw. auch populationsregulatorischer Prozesse, sind Kenntnisse der Ansprüche an den Jahreslebensraum unerlässlich. Die Zugwege und Lage der Winterquartiere von Wiesenweihen waren bisher kaum bekannt. Im Rahmen eines internationalen Kooperationsprojektes wurden in den Jahren 2005-2008 20 NW- und 10 NO-europäische Wiesenweihen mit Satellitensendern markiert (vgl. Trierweiler C et al. 2006: Jber Institut Vogelforschung 7, 12), zugleich wurden mehrere Expeditionen in die Winterquartiere unternommen. Mit Hilfe der Satellitentelemetrie konnten die Zugrouten wie auch die Lage der Rastgebiete und Winterquartiere verschiedener europäischer Brutpopulationen innerhalb weniger Jahre aufgeklärt werden.*

Ca.  $\frac{3}{4}$  aller 20 in den Niederlanden, Deutschland und Dänemark markierten Wiesenweihen zogen auf dem Herbst- und Frühjahrszug über eine westliche Route, über Frankreich/Spanien, in ihre Winterquartiere bzw. Brutgebiete, ca.  $\frac{1}{4}$  zog jeweils über eine zentrale Zugroute, über Italien/Sardinien (Abb. 1). NO-europäische Brutvögel nutzen hingegen im Herbst und Frühjahr unterschiedliche Routen: Die Herbstzugrouten in Ostpolen und NW-Weißrussland markierter Wiesenweihen verliefen über Griechenland/Kreta, die Heimzugrouten über Sardinien/Italien. Dieser Zugweg war bisher vollkommen

unbekannt. Erste mehrjährige Registrierungen einzelner Individuen deuten darauf hin, dass Wiesenweihen über Jahre an der einmal gewählten Zugroute festhalten.

Europäische Brutvögel überwintern in Westafrika, bevorzugt in der Sahel und Sahel-Sudan-Zone zwischen etwa  $10^{\circ}\text{N}$  und  $17^{\circ}\text{N}$  (Abb. 1). Ihr Überwinterungsgebiet erstreckt sich vom Senegal bis in den westlichen Tschad. Transektzählungen deuten darauf hin, dass die Dichte im westlichen Bereich des Überwinterungsgebietes höher ist als im östlichen Teil.

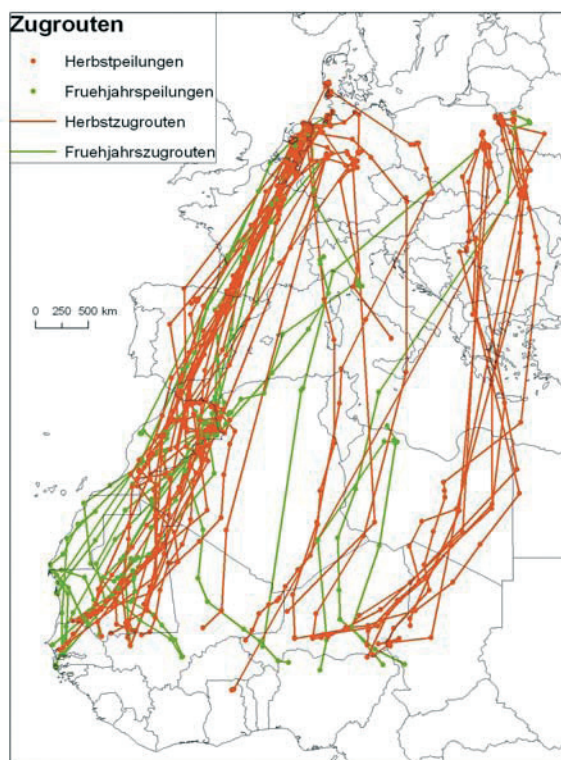


Abb. 1a: Zugrouten europäischer Wiesenweihen während des Herbst- (N = 17 Vögel) und Frühjahrszuges (N = 9) der Jahre 2005 – 2008, ermittelt anhand satellitentelemetrischer Ortungen.

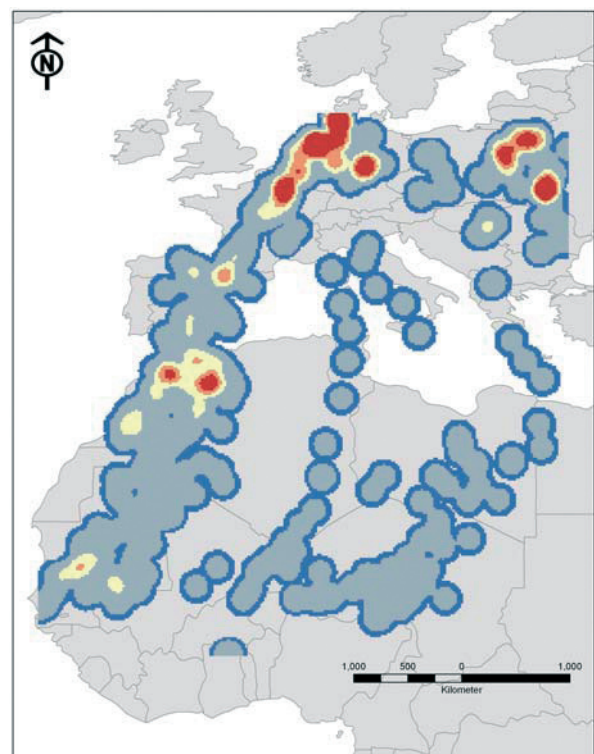


Abb. 1b: Exemplarische Darstellung der räumlichen Verteilung der Ortungen während der Herbstzugperioden. Die farbigen Flächen kennzeichnen die sog. „Kernel-Dichten“ der Satellitenpeilungen; hellblaue Flächen zeigen Gebiete mit geringer Dichte, rote mit hoher Dichte.

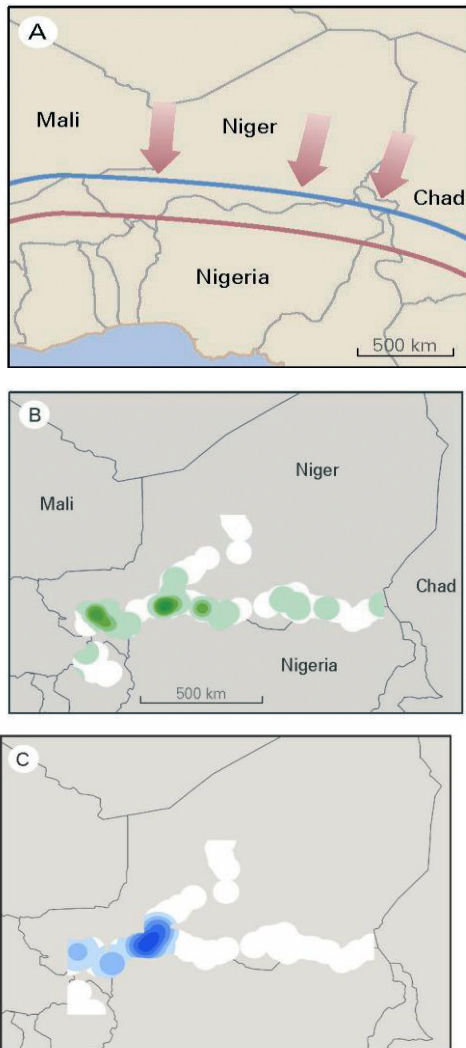


Abb. 2: Die Hypothese des „grünen Gürtels“: (a) Schematische Darstellung der Ortsbewegungen von Wiesenweihen im Winterquartier (Satellitentelemetrie). Die Pfeile markieren die Ankunftsrichtung, die blaue Linie den Schwerpunkt der Verbreitung früh in der Trockenzeit, d. h. zu Beginn des Winters (Oktober-Dezember), die rote Linie den Verbreitungsschwerpunkt spät in der Trockenzeit bzw. gegen Ende des Winters (Januar-März, rote Linie). In (b) und (c) sind die Heuschrecken- bzw. Wiesenweihen-Dichte im S-Niger/N-Benin exemplarisch für Januar/Februar 2007 vergleichend dargestellt, jeweils ermittelt anhand von Transektzählungen (aus Trierweiler C & Koks B 2009; In: Zwartz L, Bijlsma RG, van der Kamp J, Wymenga E (eds) *Living on the edge*, 312-327, Zeist).

Die Lage der Winterquartiere wird maßgeblich von der gewählten Zugroute bestimmt (vgl. Abb. 1). NW-europäische Brutvögel, die über Spanien ziehen, überwintern meist im südlichen Mauretania, im Senegal oder in Mali; die über Italien ziehenden Weihen hingegen vorwiegend im westlichen Niger und NW-Nigeria, westlich bis Burkina Faso. NO-europäische Brutvögel, die die Sahelzone über Griechenland erreichen, nutzen den Niger, Nigeria, den westlichen Tschad sowie N-Kamerun zur Überwinterung. Die Überwinterungsgebiete NW-europäischer Brutvögel, die über Italien ziehen, überschneiden sich nur geringfügig mit denen der Spanien-

zieher, hingegen überlappen sie beinahe gänzlich mit den Winterquartieren NO-europäischer Brutvögel, die über Griechenland die Sahelzone erreichen. Das kann dazu führen, dass in Europa über 1000 km voneinander getrennt brütende Vögel, bspw. Weihen aus den Niederlanden, nur wenige Kilometer entfernt von Vögeln aus Ostpolen im westlichen Niger überwintern.

Die Lage der Winterquartiere und Zugbewegungen im Winterquartier können durch die von uns formulierte Hypothese des „grünen Gürtels“ erklärt werden (Abb. 2). In den Savannen südlich der Sahara fällt die Regenzeit in unseren Sommer, die letzten Niederschläge fallen im Herbst. Während unseres Winters, in der Trockenzeit, trocknen die nördlichen Regionen zuerst aus, die Nordgrenze des grünen Vegetationsgürtels verschiebt sich im Laufe des Winters nach Süden. Unsere Gewölanalysen und vergleichenden Untersuchungen zum Auftreten von Weihen und Heuschrecken belegen (Abb. 2b, c), dass Heuschrecken, insbesondere ortsgebundene Heuschrecken, weniger Wanderheuschrecken, eine wesentliche Nahrungsgrundlage für Wiesenweihen sind. Ortsgebundene Heuschreckenarten sind eine verlässlichere Nahrung als Wanderheuschrecken, die nur alle paar Jahre in Massen auftreten. Heuschrecken ihrerseits benötigen vielfach grüne Vegetation als Nahrungsgrundlage.

Die Weihen rasten im Herbst nach der Energie zehrenden Überquerung der Sahara zunächst so weit nördlich wie möglich, im ersten grünen Vegetationsgürtel südlich der Sahara (Abb. 2). Mit Fortschreiten der Trockenzeit ziehen sie oft weiter nach Süden, möglicherweise lokalen Heuschreckenvorkommen folgend. Dabei legen sie Distanzen von bis zu 500 km zurück. Während des Winters bewegen sich NW-europäische Weihen somit nicht, wie früher vermutet, von West nach Ost Wanderheuschreckenschwärmen folgend, sondern vielmehr von Nord nach Süd.

Die Markierung mit Satellitensendern erlaubte erstmals kontinuierliche Analysen der Jahreslebensräume einzelner Individuen über Jahre. Nach Aufklärung der Zugrouten stehen in zukünftigen Untersuchungen die Analyse von Konnektivitäten und „carry-over“ Effekten im Vordergrund. Nachgegangen wird bspw. der Frage, wie sich die Bedingungen in den Winterquartieren und auf dem Frühjahrszug auf die nachfolgende Brutzeit und Reproduktion auswirken. Ein 2. Themenkomplex beschäftigt sich mit Fragen zur Qualität der Rastgebiete. Ein Rastgebiet, dem offensichtlich sehr große Bedeutung zukommt, wurde im Grenzbereich Nordmarokko/Algerien lokalisiert (Abb. 1b). Dort rasteten mehrere Vögel sowohl auf dem Herbst- wie auch auf dem Frühjahrszug, d. h. vor bzw. nach der Überquerung der Sahara, ferner bei für den Zug ungünstigen Windbedingungen. Daten zur Struktur und Qualität von Rastgebieten fehlen bisher gänzlich, sie sollen in zukünftigen Studien erhoben werden.

*Gefördert mit Mitteln von u. a. der Deutschen Bundesstiftung Umwelt, Nederlandse Aardolie Maatschappij, AKZO-Nobel, Provincie Flevoland, Vogelbescherming Nederland.*

# Zugverhalten, Zugwege und Winterquartier der Helgoländer Bluthänflinge *Carduelis cannabina*

M. I. Förschler

Projektleiter: Marc I. Förschler  
MitarbeiterInnen: Esther del Val, Olaf Geiter

*Der Bluthänfling (Carduelis cannabina) ist in weiten Teilen Mitteleuropas ein Zugvogel. Wie andere Finkenarten zieht er in kleineren Gruppen bei Tag. Die Vorzugsrichtung mitteleuropäischer Bluthänflinge verläuft dabei in südwestliche Richtung (Zink G, Bairlein F 1995: Der Zug europäischer Singvögel, Bd. 3, Wiesbaden). Die meisten Winterfunde stammen aus dem Südwesten Frankreichs, wobei Einzelfunde aus Marokko auf das Langstreckenzieherpotential der Art hindeuten. Andererseits gibt es auch in Deutschland regelmäßig Überwinterungen. Auf der Insel Helgoland erscheinen die ersten Bluthänflinge in der Regel Mitte März und die letzten Vögel werden bis Mitte November beobachtet (Dierschke J et al. 2009: Ornithol Jber Helgoland 19, 79). Erste Ergebnisse unseres im Jahre 2008 begonnenen Farbberingungsprojektes am Bluthänfling auf Helgoland deuten darauf hin, dass die eigentliche Brutpopulation wahrscheinlich erst etwas später im April ankommt und die Insel etwas früher wieder bis Mitte Oktober verlässt.*

Eine Ringfundanalyse der letzten 80 Jahre zeigt die Wiederfunde der auf Helgoland beringten Vögel (Brutvögel und Durchzügler) außerhalb Helgolands und die Beringungsorte von Vögeln, die auf Helgoland wieder gefangen wurden (Abb. 1). Die meisten Rückmeldungen kommen demnach aus Belgien (9). Weitere Ringfunde liegen von Frankreich (2), Dänemark (1), Helgoland (2) und Niedersachsen (1) vor. Die meisten Wiederfunde stammen von den Zugzeiten im Frühjahr oder Herbst und liegen entlang einer von Südwest nach Nordost verlaufenden Achse. Zwei im Sommerhalbjahr auf Helgoland als Brutvögel beringte Individuen wurden zur Zugzeit im Herbst in Belgien wieder gefangen. Der einzige fremde Vogel, der auf Helgoland zur Brutzeit im Mai gefangen wurde, kam ebenfalls aus Belgien. Dieses deutet darauf hin, dass auch der Zug der Helgoländer Bluthänflingspopulation entlang dieser Haupttrichtung verläuft.

Über die Winterquartiere der Helgoländer Brutpopulation des Bluthänflings war bisher wenig bekannt. 2009 gelang dann im Rahmen unseres Farbberingungsprojektes ein bemerkenswerter Fernfund. Ein am 22.06.2008 als flügger Jungvogel im Fanggarten der Vogelwarte Helgoland beringter Vogel, der zuletzt am 30.08.2008 auf der Düne abgelesen wurde, konnte am 14.12.2008 in 1759 km Entfernung in Carabana nahe Madrid wieder gefangen werden (vgl. auch Förschler M, del Val E 2009: Ornithol Jber Helgoland 19, 106-107). Das ursprünglich für den Vogelhandel gefangene Bluthänflingsweibchen wurde vor Ort wegen der Farbringe wieder freigelassen und kehrte unversehrt auf die Insel zurück (Wiederfang am 27.04.2009 im Südhafengelände). Hier brütete es dann 2009 zweimal erfolgreich in den Rosengebüschen des Mittellandes und zog gemeinsam mit einem vorjährigen Männchen insgesamt acht Jungvögel groß. Zuletzt wurde das Hänflingsweibchen am 09.08.2009 bei der Fütterung der fast flüggen Jungvögel am zweiten Nest beobachtet. Die große Entfernung zwischen Brutplatz und Überwinterungsgebiet deutet darauf hin, dass die Helgoländer Brutpopulation wahrscheinlich größere Strecken ins Winterquartier zieht und nicht, wie zuvor angenommen, im küstennahen Raum Norddeutschlands oder der Niederlande überwintert.

Leider lassen die vorliegenden Daten keine Rückschlüsse auf die Besiedlungsdichte Helgolands durch den Bluthänfling zu, da dokumentierte Einwanderungsereignisse von anderswo beringten Jungvögeln fehlen. Eine Besiedlung aus Gebieten entlang der Hauptzugachse (Dänemark; friesische Inseln) erscheint jedoch nicht unwahrscheinlich.

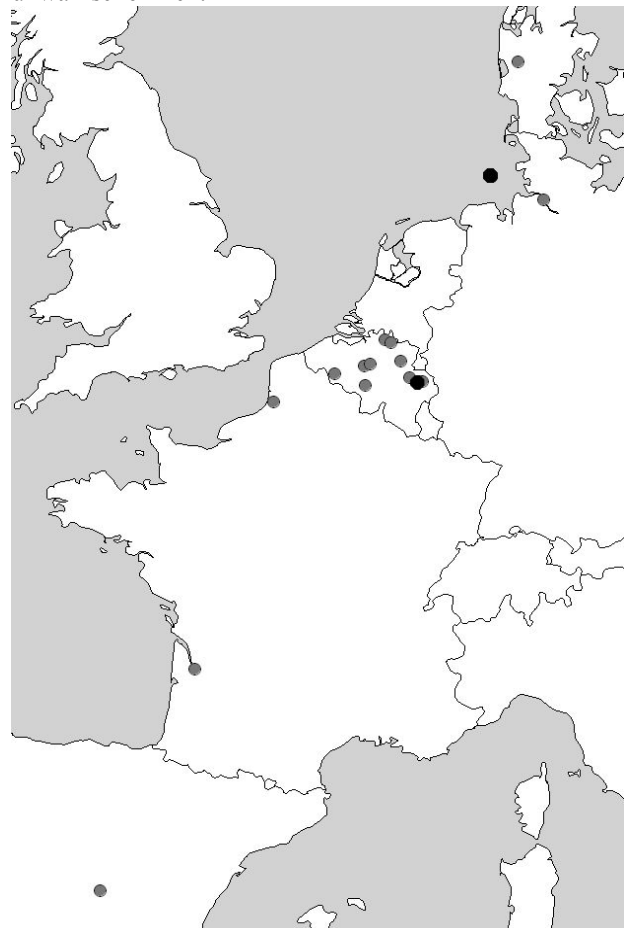


Abb. 1: Wiederfunde von auf Helgoland beringten Bluthänflingen (graue Punkte) und Beringungsorte von Vögeln, die auf Helgoland gefangen wurden (schwarze Punkte). Alle Funde liegen entlang einer von Südwest nach Nordost verlaufenden Zugachse.

# Experimentelle Umkehr der Schlupfreiheitsfolge bei Flusseeeschwalbenküken *Sterna hirundo*: Konsequenzen für Geschwisterbruten?

A. Braasch & P. H. Becker

Projektleiter: Peter H. Becker  
MitarbeiterInnen: Christina Bauch, Alexander Braasch, Thomas H. G. Ezard, Josefine Krauss, Maria Martinez Benito, Anna Ostendorp, Luis Schmidt, Jana Sprenger, Götz Wagenknecht  
Kooperationen: Hans-Otto Hoppen, TiHo Hannover; Rupert Palme, Vet. Med. Universität Wien

Bei vielen Vogelarten unterscheiden sich die Eier eines Geleges hinsichtlich einer ganzen Reihe von Parametern. Solche Unterschiede in der Eiqualität können mit Konsequenzen für die Nachkommen verbunden sein. Neben der Eigröße, die oftmals mit der Legefolge abnimmt, variieren auch die Eikomponenten, wie z.B. Lipide, Karotinoide und Hormone. Letztere – und dabei besonders Androgene – sind in den letzten Jahren in den Fokus wissenschaftlicher Untersuchungen gerückt. Interessanterweise nimmt bei vielen asynchron schlüpfenden Arten der Androgengehalt im Eidotter mit der Legefolge zu, so auch bei der Flusseeeschwalbe (French JB et al. 2001: *Comp Biochem Physiol C* 128, 91-98). Dieses Phänomen wird vielfach als eine evolutive Adaptation gedeutet, die es Müttern ermöglicht, die durch die asynchrone Schlupffolge etablierte Hierarchie innerhalb der Brut zu modifizieren. So könnten spätgeschlüpfte Küken von verhaltensmodulierenden Mechanismen der „Eiandrogene“ profitieren, indem sie im Konkurrenzkampf mit ihren Geschwistern durchsetzungsfähiger werden. Um diese Zusammenhänge zu untersuchen, haben wir Experimente durchgeführt. In einem ersten Experiment wurde die Schlupfreiheitsfolge verändert, in einem zweiten die Zahl der Geschwister reduziert, indem wir eines der beiden Jungen aus Zwei-Geschwister-Bruten zeitweise entnommen und im Labor gefüttert haben. Unter diesen verschiedenen Bedingungen sowie bei Kontrollbruten wurden Daten zum Wachstum und der Überlebensrate der Jungen bis zum Ausfliegen erhoben. Außerdem wurden im Blutplasma der Jungen Testosteron und in ihrem Kot Metabolite des Stresshormons Kortikosteron bestimmt. Hier berichten wir über die Manipulation der Schlupfreiheitsfolge und die Auswirkungen für die Gewichtsentwicklung und Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungen.

Die experimentelle Umkehr der Schlupfreiheitsfolge fand in einer Kolonie statt, die sich im Marinearsenal in Wilhelmshaven befindet. Dort brüteten in den Untersuchungsjahren 2005-2007 jeweils ca. 55 Flusseeeschwalbenpaare, ein Teil davon auf einem seit 2005 ausgebrachten Brutfloß. Die Schlupfreiheitsfolge wurde während der täglich durchgeführten Kontrollgänge wie folgt manipuliert: Nach Auffinden des ersten (A-) Eies wurde dieses sofort entnommen und durch ein künstliches Ei ersetzt. Ebenso wurde mit dem zweiten (B-) Ei verfahren, das üblicherweise einen Tag später gelegt wurde. Nach Vervollständigung des Geleges mit einem dritten (C-)Ei wurden die beiden zuvor entnommenen Eier mit einem Abstand von jeweils einem Tag zurückgetauscht. Im Gegensatz zu den üblicherweise durchgeführten „cross-fostering“ Experimenten wurde durch diesen Ansatz die interindividuelle Variabilität der Mütter kontrolliert.

Bei 117 der insgesamt 158 manipulierten Gelege kamen mindestens zwei Geschwister zum Schlupf, in nahezu allen Fällen in der gewünschten umgekehrten Reihenfolge. Die Küken aller Bruten wurden bei den weiterhin täglich durchgeführten Kontrollgängen bis zum Ausfliegen gewogen. Die Gewichtsentwicklung und Körpermasseparameter, die als Maß für die Kondition eines Kükens dienen, wurden mit geeigneten Geschwisterbruten der Flusseeeschwalbenkolonie am Banter See, Wilhelmshaven, verglichen, wo die Datenerfassung in den Untersuchungsjahren parallel stattfand.

## Gewichtsentwicklung von Geschwisterbruten

Da in allen Untersuchungsjahren nur sehr wenige komplette Dreierbruten flügel wurden, beschränken sich die Analysen auf flügel erst-(A-) und zweitgeschlüpfte

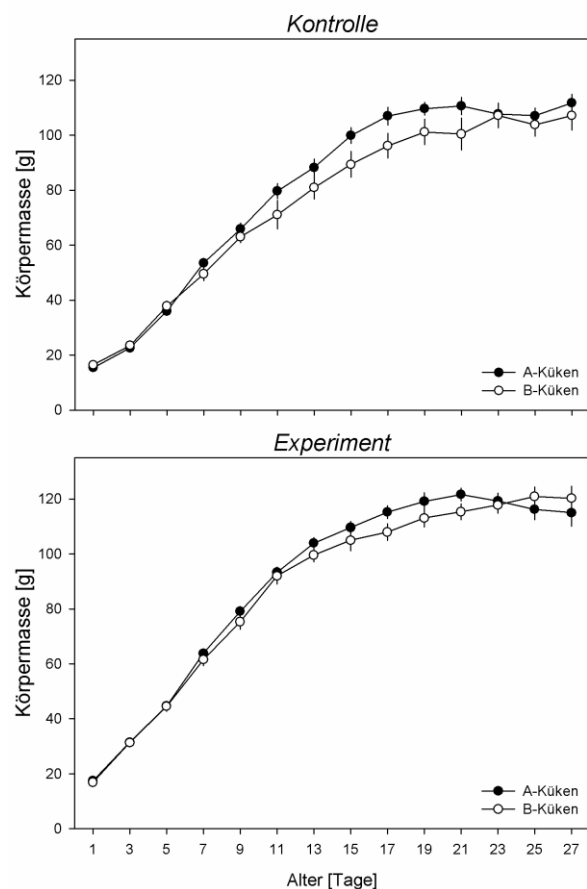


Abb. 1: Altersabhängige Gewichtsentwicklung (MW±SE) von A- und B-Küken, getrennt nach Bruten mit natürlicher (Kontrolle; N=32) und manipulierter (Experiment; N=23) Schlupffolge. Die A-Küken im Experiment schlüpfen aus C-Eiern.

(B-)Küken, die bis zum Alter von 18 Tagen mit mindestens einem Geschwister aufgewachsen sind.

Die Manipulation der Schlupffreihefolge hatte keine erkennbaren Konsequenzen für die Gewichtsentwicklung der Küken: Bis zum Ausfliegen hatten A-Küken, die aus C-Eiern schlüpften, eine höhere Körpermasse als ihre jüngeren Geschwister (Experiment: Abb. 1) und verhielten sich damit genauso wie A- und B-Küken aus unmanipulierten Bruten (Kontrolle: Abb. 1).

Innerbrutliche Unterschiede von Körpermasseparametern, wie der linearen Gewichtszunahme (3.-13. Lebenstag), dem Maximal- und dem Ausfliegegewicht (Tab. 1), die als Maß für die Kondition eines Kükens gelten, wurden mit einer GLM für Messwiederholungen (Schlupfposition) getestet. Die Geschwisterküken unterschieden sich dabei weder bei der linearen Gewichtszunahme ( $F_{1,18}=1,527$ ;  $P=0,232$ ) noch beim erreichten Maximal- ( $F_{1,19}=0,000$ ;  $P=0,987$ ) und Ausfliegegewicht ( $F_{1,19}=0,028$ ;  $P=0,870$ ) signifikant voneinander, unabhängig von der Manipulation der Schlupffolge. Insgesamt erreichten die Küken im Marinearsenal signifikant höhere Maximalgewichte ( $F_{1,19}=6,605$ ;  $P=0,019$ ) und flogen tendenziell schwerer aus ( $F_{1,19}=3,991$ ;  $P=0,060$ ) als Geschwisterküken vom Banter See. Dies kann allerdings mit einer allgemein besseren Ernährungssituation in der Experimentalkolonie zusammenhängen.

Tab. 1: Körpermasseparameter (MW±SE) von A- und B-Küken, getrennt nach Bruten mit natürlicher (K) und manipulierter (E) Schlupffolge. Max-gewicht = Maximalgewicht (g); Ausfl-gewicht = Ausfliegegewicht (g); Gew-zunahme = lineare Gewichtszunahme (g pro Tag); N in Klammern.

	Max-gewicht	Ausfl-gewicht	Gew-zunahme
K	A 122,3±2,3 (24)	113,8±2,2 (24)	7,4±0,3 (22)
	B 121,6±3,3 (16)	112,5±3,6 (16)	5,9±0,7 (14)
E	A 131,9±2,0 (17)	118,2±2,9 (17)	7,2±0,3 (17)
	B 130,2±2,5 (19)	121,8±3,2 (19)	6,7±0,2 (19)

### Überlebenswahrscheinlichkeit von C-Küken

Eine erhöhte Ausstattung mit Androgenen im Eidotter sollte sich vor allem bei den in der Regel schlechter konditionierten letztgeschlüpften (C-)Küken bemerkbar machen. Da in den Untersuchungsjahren nur sehr wenige C-Küken bis zum Ausfliegen überlebten, wurden mögliche Effekte der Manipulation der Schlupffolge auf die Überlebenswahrscheinlichkeit bis zum Alter von zehn Tagen untersucht (Abb. 2). Die Erwartung, dass C-Küken, die aus androgenärmeren A-Eiern schlüpften, eine niedrigere Überlebenswahrscheinlichkeit hatten als „normale“ C-Küken, bestätigte sich nicht (Wald  $\chi^2$ : 0,048;  $P=0,827$ ; Abb. 2).

Eine mögliche Anpassung an die Konkurrenzsituation in der für das letztgeschlüpfte Küken entscheidenden Phase der ersten Tage nach dem Schlupf konnte nicht nachgewiesen werden. Möglicherweise spielen hier auch

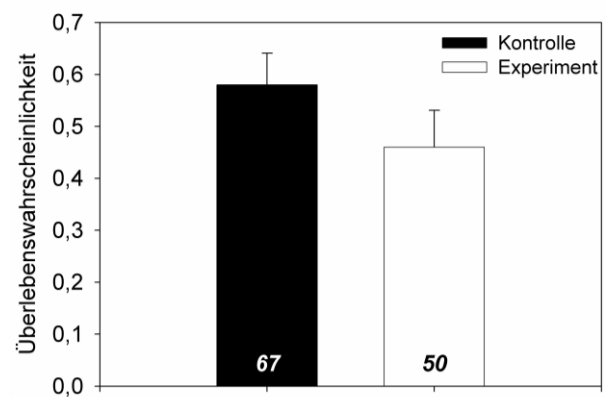


Abb. 2: Überlebenswahrscheinlichkeit von C-Küken bis zum Alter von zehn Tagen, getrennt nach Bruten mit natürlicher (Kontrolle) und manipulierter (Experiment) Schlupffolge.

Kosten verursachende Effekte einer erhöhten Androgenausstattung im Ei eine Rolle. Nachgewiesen ist z.B. eine herabsetzende Wirkung der Immunabwehr (Groothuis TGG et al. 2005: Biol Lett 1, 78-81).

Unsere Untersuchungen zeigen insgesamt, dass bei einer Art mit asynchroner Schlupffolge die Schlupfposition für die Kükenentwicklung eine tragende Rolle spielt, unabhängig davon, aus welchem Ei das Küken stammt. Sowohl in manipulierten als auch in Bruten mit natürlicher Schlupffolge unterschieden sich A- und B-Küken in Geschwisterbruten kaum voneinander, während C-Küken in beiden Fällen häufig vor dem zehnten Lebenstag starben. Gerade letztere sind vor dem Hintergrund einer Studie interessant, in der gezeigt wurde, dass C-Küken ihre älteren Geschwister in der Gewichtsentwicklung überholen und besonders Söhne höhere Maximal- und Ausfliegegewichte erreichen (Becker PH et al. 2003: Behav Ecol Sociobiol 54, 136-146). Sollten hierbei organisatorische Effekte einer erhöhten Androgenausstattung im Eidotter eine Rolle spielen, dann kommen sie möglicherweise erst im späteren Verlauf in der Kükenentwicklung zum Tragen. Gerade in der späten Phase der Kükenentwicklung ist der Nahrungsbedarf groß und die Konkurrenz zwischen den Geschwistern entsprechend stark ausgeprägt.

### Hormone

Die in der späten Phase der Kükenentwicklung gemessenen Testosteronkonzentrationen im Plasma der Küken sollten Aufschluss über die Konkurrenzsituation in Geschwisterbruten bringen. Die Werte waren insgesamt sehr niedrig und unabhängig von der Schlupfposition. In Bruten mit älteren Geschwistern stieg Testosteron im Plasma des B-Kükens an, möglicherweise als Reaktion auf die Dominanz des älteren Geschwisters. Die verstärkte Konkurrenz ging außerdem einher mit gesteigerten Werten der Kortikosteron-Metaboliten im Kot, die einen Hinweis auf Stress geben. Weiterhin wiesen überlebende Küken höhere Testosteronwerte auf als später gestorbene.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (BE 916/8).

# Beeinflussen Hormone den Schlüpfertag der Flussschwabe *Sterna hirundo*?

J. Riechert & P. H. Becker

Projektleiter: Peter H. Becker

MitarbeiterInnen: Özlem Aktener, Christina Bauch, Verena Blum, Alexander Braasch, Sabine Haskamp, Rolf Nagel, Luis Schmidt, Götz Wagenknecht

Kooperationen: Olivier Chastel, CNRS Chizé (F); Günter A. Schaub, Universität Bochum; Jens Trauernicht

Der Schlüpfertag bei Vögeln hängt unter anderem davon ab, wie gut die Gelege vor Prädatoren und Witterungseinflüssen geschützt sind und wie konstant sie bebrütet werden (Bartlett TL et al. 2005: *Auk* 122, 835-842). Bei Flussschwaben (FSS) treten starke Jahres- und Gebietsunterschiede im Schlüpfertag auf, die durch das Brutverhalten beeinflusst werden könnten, das wiederum mitverantwortlich von Hormonen gesteuert wird: Während hohe Prolaktinwerte eine gute Brutfürsorge gewährleisten (Buntin JD 1996: *Adv Study Behav* 25, 161-213), kann Kortikosteron (Stresshormon) die Aktivität steigern (Angelier F et al. 2007: *Horm Behav* 52, 42-491). Mit Hilfe von blutsaugenden Raubwanzen (*Dipetalogaster maximus*) gelang es uns, Blutproben brütender FSS zu gewinnen, ohne sie auf dem Nest fangen zu müssen. Die Basishormonwerte wurden unter Berücksichtigung von Bruterfahrung, Legedatum und Geschlecht der Vögel mit dem Schlüpfertag verschnitten, um Zusammenhänge zu klären und den Einfluss der Hormone auf den Erfolg zu untersuchen.

In der Brutkolonie am Banter See werden FSS seit 1992 mit Transpondern markiert und automatisch über Antennen auf Sitzplätzen und am Nest registriert (Abb. 1). 2007 haben wir Blutproben von 161 adulten FSS (je ein Brutpartner) mittels Raubwanzen gewonnen (Arnold J et al. 2008: *J Avian Biol* 39, 588-592; Bauch C et al. 2008: *Jber Institut Vogelforschung* 8, 13-14). Dazu wurde die hungrige Wanze in ein künstliches Ei gesetzt (Abb. 1) und dem Vogel ins Nest gelegt. Durch einen Spalt bzw. Löcher im Ei kann die Wanze Blut vom Brutvogel saugen. Prolaktin und Kortikosteron wurden anschließend im Blutplasma via Radio-Immuno-Assay gemessen.



Abb. 1: Brutvogel auf dem Nest mit Antenne zur Identifikation des Individuums (links). Satte Raubwanze im aufgeschraubten künstlichen Ei (rechts).

## Schlüpfertag und Hormoneinfluss

Der mittlere Schlüpfertag der 161 Bruten lag bei 70%, wobei in 23 Bruten kein Küken geschlüpft ist. Unsere Analyse zeigte einen signifikanten Einfluss von Prolaktin (logistische Regression, Wald=6,083, P=0,014), Kortikosteron (Wald=6,137, P=0,013) und dem Eiablagetermin (Wald=6,773, P=0,009) auf den Schlüpfertag, wohingegen Bruterfahrung und Geschlecht keinen Effekt hatten (Wald <1, P>0,5). Während beide Hormone bei Eltern mit geschlüpften Küken erhöht waren (Abb. 2), war der Zusammenhang mit der Legeperiode negativ ( $r=-0,321$ ,  $P<0,001$ ). Das liegt darin begründet, dass alte und/oder qualitativ gute Individuen früh in der Kolonie eintreffen und ihr Gelege früh zeitigen (Wendeln H 1997: *Colonial Waterbirds* 20, 235-243). Hohe Prolaktinwerte steigern den Bruttrieb und die Nestverteidigung (Wang Q, Buntin JD 1999: *Horm Behav* 35, 241-253), was sich positiv auf den Schlüpfertag der Flussschwaben auswirkte. Ein leicht erhöhter Basiskortikosteronwert

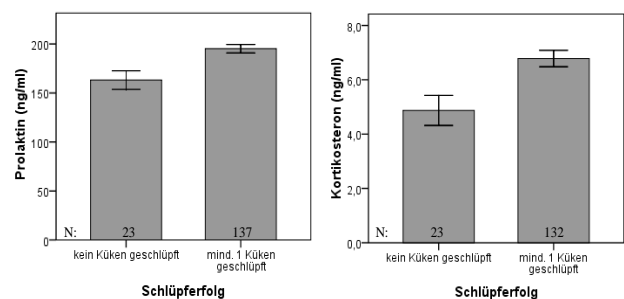


Abb. 2: Zusammenhang zwischen dem mittleren Prolaktin Gehalt (links), Kortikosteron Gehalt (rechts) und dem Schlüpfertag. N=Anzahl der Individuen.

kann die Aktivität der Vögel bei der Nahrungssuche steigern und die Abstimmung der Paarpartner unterstützen.

Die Ursachen für den ausgebliebenen Schlüpfertag der 23 Gelege waren in 12 Fällen beschädigte Eier, in 7 Fällen taube Eier und viermal verlassene Gelege (Tab. 1). Die Prolaktinwerte dieser vier Altvögel lagen deutlich unter denen der erstgenannten Gruppen ( $F=3,974$ ,  $P=0,047$ ), während es bei Kortikosteron keine Unterschiede gab ( $F=0,205$ ,  $P=0,817$ ). Mit sinkendem Prolaktinwert wird die Brutfürsorge reduziert, und bei Unterschreitung eines Schwellenwertes kann die Gelegeaufgabe erfolgen (Chastel O, Lormee H 2002: *Condor* 104, 873-876).

Tab. 1: Prolaktin- und Kortikosteronwerte (MW±SD) in Abhängigkeit von der Verlustursache des Geleges.

Verlustursache	Prolaktin *	Kortikosteron	N
Eier beschädigt	181,4 ± 39,9	5,2 ± 3,6	12
Gelege unbefruchtet	154,5 ± 18,6	4,3 ± 0,7	7
Gelege aufgegeben	124,0 ± 70,8	4,6 ± 1,0	4

Unsere Untersuchung belegt, dass der Schlüpfertag der FSS unter anderem auch über eine hormonelle Kontrolle des Verhaltens beeinflusst wird.

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (BE 916/8 und 9).

# Biogeografische Untersuchungen zu den *Locustella*-Schwirlen am unteren Amur, Russland

H. Schmaljohann & J.O. Kriegs

Projektleiter: Heiko Schmaljohann, Jan Ole Kriegs  
MitarbeiterInnen: Lars Gaedicke, Felix Jachmann, Denise Kelsey, Tom Noah, Katja Siegeler  
Kooperationen: Jan Ole Kriegs, LWL-Museum für Naturkunde, Münster;  
Boris Voronov, Institute of Water and Ecological Problems (R)

Entlang der Küste des Ochotskischen Meeres kommen zwei nah verwandte Schwirlarten vor, Middendorff- (*Locustella ochotensis*) und Streifenschwirl (*L. certhiola*), über deren Verbreitung nur wenig bekannt ist (Baker K 1997: *Warblers of Europe, Asia and North Africa*, London). Selbst die russischen Experten sind sich über das genaue Verbreitungsmuster der beiden Arten unsicher. Seit 70 Jahren wird angenommen, dass im nördlichen Primorje in der Nähe der Amurmündung eine Hybrid-Population der beiden Arten existieren soll. Allerdings wurde diese Hybrid-Theorie noch nicht durch morphologische, bioakustische oder genetische Untersuchungen belegt. Eine stabile Hybridpopulation erscheint zudem eher unwahrscheinlich, da die beiden Arten sich gerade in der Region des Amurs ersetzen sollten. Sie kommen – nach jetzigem Kenntnisstand – also nur allopatrisch vor. Um die Verbreitung des Middendorff- und Streifenschwirls sowie deren mögliche Hybriden in dieser Region detailliert zu erfassen, untersuchten wir die potentiellen Bruthabitate der beiden Arten in der nördlichen Primorje im Juni 2008.

Das Brutgebiet des Middendorffschwirls umfasst Kamtschatka, die Küsten des Ochotskischen Meeres bis Sachalin, die Kyrillischen Inseln und das nördliche Japan. Die Art ist dabei wohl an die küstennahen Regionen gebunden und wird nach Westen hin vom Streifenschwirl abgelöst. Auf Kamtschatka und den Kyrillischen Inseln brütet wahrscheinlich nur die Unterart *L. o. subcerthiola*, welche dem Streifenschwirl ähnelt. Beide Taxa unterscheiden sich jedoch in vielen biometrischen Merkmalen [so weit bekannt: Flügel-, Schwanz-, Schnabel- und Tarsuslänge, (Kennerley PR, Leader P 1993: *Dutch Birding* 15, 241-248; Drovetski SV et al. 2004: *J Avian Biol* 35, 105-110)]. In den übrigen Regionen brütet die Nominatform *L. o. ochotensis*.

Die Vermutung einer Hybrid-Population zwischen Middendorff- und Streifenschwirl in der Amurmündung basiert auf atypisch aussehenden Schwirlen, die weder der einen noch der anderen Art eindeutig zugewiesen werden konnten: Zwei eigene Fänglinge aus früheren Beringungsprojekten in Ussurien und zwei Bälge des Naturhistorischen Museums in Wladiwostok unterscheiden sich biometrisch und in der Färbung von den zwei bekannten Unterarten des Middendorffschwirls und der Nominatform des Streifenschwirls.

Um die Verbreitung der beiden Schwirlarten oder deren Hybriden in dem Bereich des unteren Amurs detailliert zu erfassen, wurden in der nördlichen Primorje die potentiellen Bruthabitate der beiden Schwirlarten intensiv untersucht. 29 Schwirle konnten dabei in drei verschiedenen Gebieten in der Amurmündung gefangen, fotografiert und detailliert vermessen werden. Zudem wurden von allen Tieren Blutproben gesammelt und von 10 Vögeln der Gesang aufgenommen. Die Variation in der Gefiederfärbung lag zwischen den beiden Schwirlarten (Abb. 1). Die Körpermaße (Flügel, Schwanz und Schnabel) der Fänglinge waren deutlich länger als beim Streifenschwirl und entsprachen eher den Körperproportionen eines Middendorffschwirls. Die Gesänge enthielten Elemente von beiden Arten und waren sehr variabel. Eine genetische Untersuchung ergab 9 ND2-Haplotypen des Streifenschwirls und 18 ND2-

Haplotypen des Middendorffschwirls. Eine lineare Diskriminanzanalyse mit morphologischen Maßen nach Haplotypen sortiert führte zu einer Zuweisung von 54%, so dass sich die Haplotypen morphologisch nicht unterscheiden. Wir vermuten daher, dass es sich bei der Schwirl-Population am unteren Amur um eine stabile (> 70 Jahre?) Hybrid-Population aus Middendorff- und Streifenschwirlen handelt.



Abb.1: Ein Middendorff- X Streifenschwirl-Hybrid, gefangen an der Amurmündung im Juni 2008, Russland. Dieser Vogel ähnelte im Gesamtmuster einem Streifenschwirl, doch stimmten wichtige Bestimmungsmerkmale nicht: Die Oberseite ist olivfarben, was eher für die Nominatform des Middendorffschwirls typisch wäre. Die dunklen Zentren der Schirm-, Mantel- und Rückenfedern sowie die hellen bis weißen äußeren Endbereiche der Schirmfedern schließen einen nominaten Middendorffschwirl eindeutig aus, sind allerdings schwächer ausgeprägt als bei einem Streifenschwirl und ähneln daher eher der Merkmalsausprägung eines *subcerthiola*-Middendorffschwirls.

Mit Unterstützung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Conservation, Research and Education Opportunities (CREO, USA).

# Einfluss von Greifvögeln auf Verteilung und Verhalten von Gastvögeln des Wattenmeeres

K.-M. Exo, S. Csik & A. Wellbrock

Projektleiter: Klaus-Michael Exo  
MitarbeiterInnen: Susanne Csik und Arndt Wellbrock

Seit dem Jahr 2000 im Rahmen des „Püttenprojekts Petersgroden“ (vgl. Wellbrock A et al. 2008: Jber Institut Vogelforschung 8, 21) durchgeführte Untersuchungen zur räumlichen Verteilung von Wat- und Wasservögeln deuteten darauf hin, dass die Kleipütte von Rastvögeln in geringerem Umfang zur Nahrungssuche genutzt wurde als es auf Grund des Benthosangebots zu erwarten gewesen wäre. Vermutet wurde, dass das Prädationsrisiko in der allseits von erhöht gelegener Salzwiese umgebenen Pütte höher ist als auf angrenzenden Wattflächen. Auf Grund der schlechteren Rundumsicht war zu erwarten, dass Rastvögel (I) die Randbereiche der Pütte meiden, (II) bei Anwesenheit von Greifvögeln dichtere Trupps bilden und (III) mehr Zeit in die Wachsamkeit und weniger Zeit in die Nahrungssuche investieren. Zur Überprüfung dieser Hypothesen wurden zur Zeit des Herbstzuges 2006 vergleichende Verhaltensbeobachtungen in der Pütte und auf einer angrenzenden Wattkontrollfläche durchgeführt.

Von August – Oktober 2006 wurde an 44 Tagen mit 222 Beobachtungsstunden das Auftreten von Greifvögeln im Bereich der Pütte (9 ha), der Wattvergleichsfläche (16 ha) sowie der umgebenden Salzwiese (50 ha) erfasst. Registriert wurden acht Greifvogelarten mit insgesamt 337 Vögeln. Das Greifvogelaufkommen ist als moderat einzustufen, es nahm von  $2,0 \pm 1,2$  Vögeln/h im August auf  $1,0 \pm 0,3$  Vögel/h im Oktober ab. Die bei Weitem häufigsten Arten waren Turmfalke (40,4%, N = 337) und Rohrweihe (37,7%), zwei Arten, die sich vorwiegend von Kleinsäugetern ernähren und von denen für die meisten Watvogelarten keine Gefahr ausgeht.

75-90% der Greifvögel nutzten den Außengroden zur Jagd. Dennoch wurden in den 222 Stunden nur 14 Attacken auf Rastvögel registriert. Etwas mehr als 70% der Attacken (N = 10) entfielen auf Wanderfalken, 30% waren erfolgreich. Erbeutet wurden zwei Rotschenkel und ein unbestimmter Rastvogel.

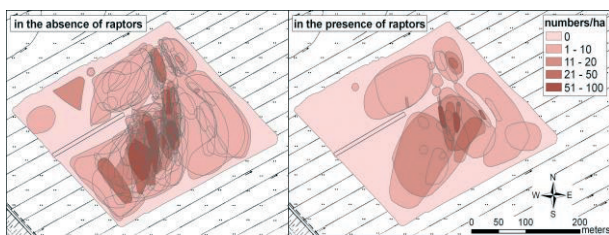


Abb. 1: Exemplarische Darstellung der Verteilung von Säbelschnäblern in der Pütte bei Ab- und Anwesenheit (links bzw. rechts; N = 97 bzw. N = 30) von Greifvögeln. Angegeben ist die Dichte pro ha in fünf Klassen.

An 21 Beobachtungstagen wurden auf der 9 ha großen Püttfläche 26.354 Wat- und Wasservögel gezählt, auf der angrenzenden 16 ha großen Wattfläche 32.409. Die mittleren Tagesmaximalabundanzen unterschieden sich nicht signifikant ( $139,4 \pm 94,0$  Vögel/ha bzw.  $96,5 \pm 54,1$  Vögel/ha, Pütte bzw. Watt). Rotschenkel nutzten das Watt in signifikant höherer Dichte, Kiebitzregenpfeifer und Lachmöwe hingegen die Pütte.

Mehrere Gastvogelarten bildeten bei Greifvogelanwesenheit dichtere Trupps als bei Greifvogelabwesenheit und aggregierten sich auf einer kleineren Fläche um den zentralen Priel der Pütte (Abb. 1). Eine generelle

Meidung der Randbereiche wurde jedoch nicht festgestellt

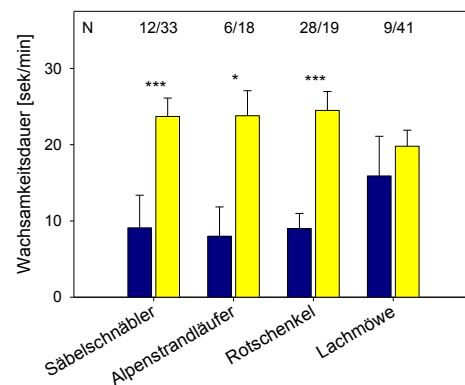


Abb. 2: Wachsamkeitsdauer ausgewählter Rastvogelarten in der Pütte und auf der Wattvergleichsfläche. (Mittelwerte  $\pm$  Standardfehler, N = Anzahl Vögel Watt/Pütte, Mann-Whitney-U-Test).

Auch zu Zeiten, in denen keine Greifvögel im Gebiet auftraten, investierten mehrere Arten – z. B. Rotschenkel, Alpenstrandläufer und Säbelschnäbler – in der Pütte signifikant mehr Zeit in Wachsamkeitsverhalten als im Watt (Abb. 2). Dementsprechend waren die Phasen der Nahrungssuche in der Pütte seltener und kürzer als im Watt. Dies spiegelt sich z. B. in der Energieaufnahme des Alpenstrandläufers wieder, die in der Pütte signifikant niedriger als im Watt war ( $0,26 \pm 0,07$  kJ/min vs.  $0,33 \pm 0,06$  kJ/min). Dem gegenüber erreichte die Lachmöwe, die in der Pütte keine erhöhte Wachsamkeit zeigte, dort eine signifikant höhere Energieaufnahme als im Watt ( $2,27 \pm 0,34$  kJ/min vs.  $0,93 \pm 0,14$  kJ/min).

Insgesamt belegen die Untersuchungen – auch wenn die Greifvogeldichte als moderat einzustufen ist und direkte Verluste selten waren – eine Vielzahl „indirekter“ Einflüsse auf Verteilung und Verhalten von Rastvögeln des Wattenmeeres. Dies dürfte im Wesentlichen auf die topographischen Besonderheiten und die in Folge dessen eingeschränkte Rundumsicht zurückzuführen sein.

Mit Unterstützung des III. Oldenburgischen Deichbandes und der Niedersächsischen Wattenmeerstiftung.



# Vergleichende Untersuchungen zur Tag-Nacht-Aktivität von Wat- und Wasservögeln und ihrer benthischen Beutetiere

K.-M. Exo & W. Esser

Projektleiter: Klaus-Michael Exo  
MitarbeiterInnen: Sarah Danne, Wiebke Esser, Stefan Thyen, Andrea Werner, Manuela Zapka

Die meisten Vogelarten sind tagaktiv, nur wenige Ordnungen – bspw. Eulen und Nachtschwalben – sind vorwiegend nachtaktiv. Für eine Vielzahl Wat- und Wasservogelarten wurde neben Tagaktivität regelmäßige Nachtaktivität nachgewiesen. Zur Erklärung werden im Wesentlichen zwei Hypothesen herangezogen: (I) die „supplementary hypothesis“, die besagt, dass Nachtaktivität in erster Linie auftritt, wenn Vögel ihren Energiebedarf während der Hellphase nicht decken können, und (II) die „preference hypothesis“: eine nächtliche Nahrungssuche tritt auf Grund günstigerer Beuteerreichbarkeit und/oder geringeren Prädationsdrucks auf. Quantitative Daten liegen bisher kaum vor, da die Möglichkeiten zur Erfassung des nächtlichen Verhaltens freilebender Vögel nach wie vor begrenzt sind. Im Rahmen des „Püttenprojektes Petersgroden“ (vgl. Wellbrock et al. 2008: Jber Institut Vogelforschung 8, 21) bot sich die Möglichkeit zur vergleichenden Aufnahme der Aktivitätsmuster von Wat- und Wasservögeln und ihrer benthischen Beutetiere.

Hochwasserzählungen zur Zeit des Frühjahrs- und Herbstzuges ergaben, dass sich die Gesamtzahlen der Rastvögel in Hell- und Dunkelphase nicht unterschieden, ausgenommen Möwen, die tags in größerer Anzahl angetroffen wurden. Unterschiede ergaben sich aber hinsichtlich der Habitatnutzung: Während der Nacht wurde die Pütte mit höherer Dichte genutzt, am Tage hingegen das angrenzende Watt.

Die Nahrungssucheaktivität war bei den meisten Arten in der Nacht signifikant höher als am Tage (Abb. 1). Dies gilt insbesondere für Arten mit relativ kurzen Schnäbeln, die Benthosorganismen bevorzugt von der Oberfläche bzw. oberflächennah aufnehmen. Beim Austernfischer hingegen ergaben sich keine Unterschiede. Lediglich Lachmöwen fraßen fast ausschließlich während des Tages.

Limikolen ernährten sich in der Pütte vorwiegend von den Polychaeten *Hediste diversicolor* (75%, N=704) und *Heteromastus filiformis* (12%). Vergleichende Beobachtungen der Oberflächenaktivität ergaben, dass beide Arten nachts signifikant häufiger an der Oberfläche anzutreffen waren als tags (Abb. 2).

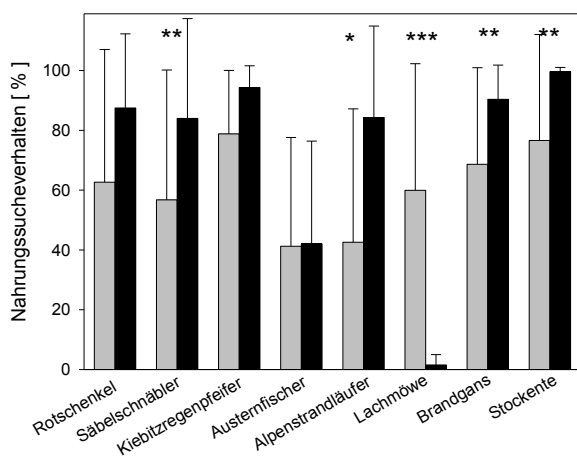


Abb. 1: Prozentuale Anteile Nahrung suchender Individuen während der Hell- und Dunkelphase zur Zeit des Frühjahrszuges (Mittelwert ± SD, Hellphase: 26 Beobachtungstage/312 Zählungen, Dunkelphase: 17/204, M-W-U-Test, \* P < 0,05, \*\* P < 0,01, \*\*\* P < 0,001).

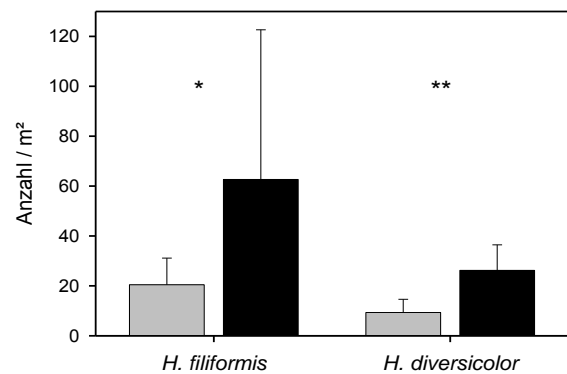


Abb. 2: Oberflächenaktivität der zwei häufigsten Beuteorganismen während der Hell- und Dunkelphase zur Zeit des Frühjahrszuges (Mittelwert ± SD, Hellphase: 24 Beobachtungstage/288 Zählungen, Dunkelphase: 21/252, M-W-U-Test).

Die Ergebnisse unterstützen beide o. g. Hypothesen. Viele Arten sind zur Deckung ihres täglichen Energiebedarfs auf eine nächtliche Nahrungsaufnahme angewiesen. Zugleich fraßen viele Arten bevorzugt zu Zeiten günstiger Nahrungsverfügbarkeit, so dass sie ihre Energieaufnahme vermutlich maximieren konnten. Die Pick- und Erfolgsraten wie auch die Größe der gefressenen Beutetiere konnten auf Grund begrenzter Sichtmöglichkeiten nicht aufgenommen werden.

Darüber hinaus dürften die Vögel das Prädationsrisiko minimiert haben. Die Artenanzahl möglicher Prädatoren, in erster Linie Greifvögel, war tags höher als nachts (acht vs. zwei). Dementsprechend war die Schwärmdichte tags höher als nachts. Alpenstrandläufer rasteten tagsüber im Abstand von  $3,4 \pm 1,9$  Körperlängen (N = 100), nachts hingegen in einem Abstand von  $7,7 \pm 3,3$  Körperlängen (N = 60, P < 0,001, M-W-U-Test).

Mit Unterstützung des III. Oldenburgischen Deichbandes und der Niedersächsischen Wattenmeerstiftung.

# Saisonale Nahrungswahl des Bluthänflings *Carduelis cannabina* auf der Insel Helgoland

M. I. Förschler

Projektleiter: Marc I. Förschler  
MitarbeiterInnen: Esther del Val, Kora Thomsen

Nur wenige Vogelarten haben es im Laufe der letzten Jahrzehnte geschafft, sich in größerer Zahl auf der nur rund 1,7 km<sup>2</sup> großen Insel Helgoland in der Nordsee anzusiedeln. Neben den sesshaften Haussperlingen (*Passer domesticus*) und Amseln (*Turdus merula*) sind das unter den Zugvögeln der Star (*Sturnus vulgaris*), der Wiesenpieper (*Anthus pratensis*), die Bachstelze (*Motacilla alba*) und der Bluthänfling (*Carduelis cannabina*). Letzterer lebt aktuell in 25-30 Paaren auf der Insel und besiedelt dort vor allem die Rosengebüsche von Mittelland, Kringel, Oberland und Südhafengelände. Die Vögel kommen im April aus ihren Winterquartieren zurück und verlassen die Insel Helgoland wieder im September oder Oktober. Unabdingbare Grundlage für das Entstehen und den Erhalt einer so isolierten Population ist ein ausreichendes saisonales Nahrungsangebot, das keine Versorgungsengpässe aufkommen lässt. Auf der Insel Helgoland steht dafür nur ein begrenzter Raum zur Verfügung, und folglich ist eine hohe Synchronisation von Ressourcenverfügbarkeit und Brutgeschehen zu erwarten.

Im Rahmen einer Studie zum Migrations- und Dispersionsverhalten und der Brutbiologie der Helgoländer Bluthänflingspopulation beschäftigen wir uns auch mit den auf der Insel zur Verfügung stehenden Nahrungsressourcen. Dazu nahmen wir 2009 alle von Bluthänflingen genutzten Pflanzenarten auf, um ihre jahreszeitliche Bedeutung für die Population zu ermitteln. Zur Brutzeit ernähren sich Bluthänflinge wie viele andere Finkenarten überwiegend von halbreifen Pflanzensamen verschiedener Kräuter und Gräser (Newton I 1967: Ibis 109, 49-93). Dabei spielen zu verschiedenen Jahreszeiten ganz unterschiedliche Pflanzenarten eine entscheidende Rolle.

In der Tabelle sind der saisonale Ablauf der Nahrungswahl und die Bedeutung einzelner Nahrungspflanzen auf der Insel Helgoland dargestellt. Dabei wird deutlich, dass je nach Jahreszeit einzelnen Pflanzenarten eine Schlüsselfunktion zukommt. In unserer Studie wurden diese Arten im Allgemeinen immer dann genutzt, wenn sie im Überfluss vorhanden waren und ihre Ausbeutung mit hoher Energieeffizienz möglich war (vgl. Glück E 1986: Oecologia 71, 149-155). Zum Zeitpunkt der ersten Bruten im Mai, wenn nur wenige andere Samen zu Verfügung standen, wurde vor allem Löwen-

zahn *Taraxacum officinale* verzehrt. Im Juni während des Ausfliegens der ersten Jungvögel und zu Beginn der Zweitbrut spielten dann die energiereichen Samen des Wiesenbocksbartes *Tragopogon pratensis* eine herausragende Rolle. Die Samen des allgegenwärtigen Klippenkohls *Brassica oleracea*, einer für Helgoland charakteristischen Urform des Kohls, wurden im Juli und August zu einer der wichtigsten Nahrungsquellen, genau zu dem Zeitpunkt, als ein Großteil der Jungvögel selbständig wurde. Späte Jungvögel wurden dann zusätzlich mit Distelsamen (*Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*) versorgt. Im September schließlich, kurz vor dem Abzug ins Winterquartier, fraßen zahlreiche Bluthänflinge bevorzugt Samen des Meersenfes *Cakile maritima*.

Unsere Beobachtungen zur Nahrungswahl des Bluthänflings bestätigen Untersuchungen an anderen Finken (Förschler MI 2007: Eur J Wildl Res 53, 190-194), bei denen nur sehr wenigen Pflanzenarten eine entscheidende Rolle zur Brutzeit und bei der Jungenaufzucht zukommt. Das Fehlen nur einer der wichtigen saisonalen Nahrungspflanzen hätte wahrscheinlich starke Auswirkungen auf den Bruterfolg und folglich auch den Fortbestand der Helgoländer Brutpopulation.

Tab 1: Saisonale Nahrungswahl des Bluthänflings auf der Insel Helgoland und die Bedeutung einzelner Nahrungspflanzen (die Hauptzeit der Nutzung ist durch eine Raute symbolisiert).

	April	Mai	Juni	Juli	August	September
<i>Brassica oleracea</i>			•	◆	◆	•
<i>Cakile maritima</i>						◆
<i>Cardaria draba</i>			•	•		
<i>Cirsium arvense</i>				•	◆	
<i>Cirsium vulgare</i>				•	◆	
<i>Cochlearia danica/ officinalis</i>		•	•			
<i>Geranium columbinum</i>		•				
<i>Honckenya peploides</i>				•		
<i>Poa annua</i>	•	•	•			
<i>Poa pratensis</i>			•	•		
<i>Stellaria media</i>			•			
<i>Taraxacum officinale</i>	•	◆	•			
<i>Tragopogon pratensis</i>		•	◆	•		
<i>Tripleurospermum spec.</i>				•		

# Offshore-Windenergieanlagen und Vogelzug

O. Hüppop

Projektleiter: Ommo Hüppop

MitarbeiterInnen: Jochen Dierschke, Elvira Fredrich, Reinhold Hill, Kathrin Hüppop, Felix Jachmann

*Die Errichtung von Windenergieanlagen (WEA) wird sehr bald neben der Fischerei zum größten menschlichen Eingriff in Nord- und Ostsee werden. Zwar wurden bis November 2009 erst zwölf Pilot-Anlagen nördlich der ostfriesischen Insel Borkum errichtet, doch sind weitere 1.500 WEA bereits genehmigt ([www.offshore-wind.de](http://www.offshore-wind.de)). Das IfV hat in den Jahren 2003 bis 2008 in zwei großen Drittmittelprojekten zur Beurteilung der von Offshore-WEA ausgehenden möglichen Gefährdung von Zugvögeln die räumliche und zeitliche Verteilung des Vogelzugs über der Nordsee vertiefend untersucht. Auch wurden Erfassungsmethoden weiterentwickelt und erprobt, sowie Wege zur Verminderung und Vermeidung negativer Effekte auf den Vogelzug konkretisiert.*

Nord- und Ostsee liegen im Zentrum von Vogelzugwegen der westlichen Paläarktis: Alljährlich überqueren viele Millionen Vögel auf ihren Wanderungen zwischen den Brutgebieten in Nordeuropa, Nordasien und Nordamerika und ihren Überwinterungsgebieten, die sich je nach Art irgendwo zwischen Mitteleuropa und dem südlichen Afrika befinden, auch die Deutsche Bucht. Viele Arten nutzen das Gebiet zudem regelmäßig als Nahrungs-, Rast- oder Überwinterungsraum.

Eine umfassende Quantifizierung und Qualifizierung des Vogelzuges ist nur durch eine Kombination verschiedener Methoden möglich und sinnvoll (Hill R, Hüppop O 2006: Jber Institut Vogelforschung 7, 21-22). An mehreren Standorten in der Deutschen Bucht wurde daher mittels Sichtbeobachtungen und verschiedener technischer Methoden (Tab. 1) versucht, ein möglichst breites Spektrum des Vogelzuges über See zu erfassen, um folgende Themenkomplexe zu untersuchen: (1) beteiligte Arten, (2) jahres- und tageszeitliche Zugintensität, (3) Individuenzahlen, (4) horizontale und vertikale Verteilung des Zuges, (5) Attraktion durch anthropogene Strukturen, vor allem durch Licht, (6) Ursachen für Kollisionen mit Hindernissen, (7) Wettereinfluss und (8) Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung negativer Einflüsse.

Bei synchronen Sichtbeobachtungen von den Inseln Sylt, Helgoland und Wangerooge an 964 Tagen (2003 bis 2006) wurden 1,7 Mio. Individuen aus 244 Arten festgestellt. Während der Sichtbeobachtungen über See dominierte bei Sylt und Helgoland die Trauerente (68,2 % bzw. 22,5 % aller Individuen), bei Wangerooge dagegen die Eiderente (23,7 %). Anteile von mehr als 5 % erreichten ferner Fluss-/Küstenseeschwalbe, Weißwangengans und Brandseeschwalbe. Bei den Sichtbeobachtungen über der Landfläche der Inseln gehörten Wiesenpieper und Star an allen Standorten zu den dominierenden Arten, mit Anteilen von bis zu 30,0 % beim Wiesenpieper und bis zu 23,7 % beim Star. Hohe Anteile hatten auch Weißwangengans, Buchfink, Rot- und Singdrossel. Zu beiden Zugzeiten waren bei den meisten Arten die täglichen Zugintensitäten der drei Stationen miteinander korreliert, was zunächst auf großflächigen Breitfrontzug hinweist, auch wenn die Zugintensität über Helgoland deutlich geringer als über den beiden küstennahen Inseln war. Bei vielen Arten war bei Sylt der Wegzug, bei Wangerooge der Heimzug stärker ausgeprägt, während dies bei Helgoland ausgeglichener war. Während nur vergleichsweise wenige

Individuen über Sylt (Herbst) bzw. Wangerooge (Frühjahr) auf See hinaus flogen, folgte die Mehrzahl der Vögel der Küste als „Leitlinie“ nach Süden (Sylt im Herbst) bzw. nach Osten (Wangerooge im Frühjahr).

Mit der vor allem auf der 45 km nördlich von Borkum gelegenen Forschungsplattform FINO 1 ([www.fino-offshore.de](http://www.fino-offshore.de)), aber auch auf Helgoland und dem Leuchtturm Alte Weser, eingesetzten Technik zur weitgehend automatisierten Zugerfassung (Tab. 1) konnte ein guter ganzjähriger Überblick über den „unsichtbaren Vogelzug“ während der Nacht oder in größeren Höhen gewonnen werden.

Mit den Vertikalradargeräten wurden Flugbewegungen überwiegend in der Nacht registriert. Während der Morgendämmerung ebte der Zug schnell ab. Die Bevorzugung der Nacht wurde mit zunehmender Höhe immer deutlicher und kann u. a. mit dem dann höheren Anteil tatsächlich ziehender Vögel erklärt werden, die vermutlich in den jeweiligen Nächten größere Strecken zurücklegten oder generell höher flogen. Abgesehen von den Monaten April und Mai erzeugten Nahrung suchende Möwen und Seeschwalben tagsüber viele Echos, vor allem in niedrigen Höhen, welche nicht von tatsächlichen Zugbewegungen differenziert werden konnten. Besonders am Standort Helgoland wurde deutlich, dass im oberen Erfassungsbereich von 1.000 bis 2.000 m kaum noch lokale Flugbewegungen erfolgten, sondern nur noch Vögel zu den Hauptzugzeiten flogen.

Per Radar konnten jeweils mehrere starke Heim- und Wegzugschübe differenziert werden. Besonders starker Zug war meist auf einzelne Tage bzw. Nächte beschränkt. Generell liefen der Heimzug im Frühjahr und der Wegzug im Herbst in mehreren intensiven „Zugwellen“ ab, mit durchschnittlich jeweils nur drei bis vier starken Zugnächten im Wechsel mit etlichen Tagen schwachen Zuges. Der vergleichsweise küstennahe Standort Alte Weser registrierte auch im November noch eine vergleichsweise große Flugaktivität, die vermutlich auf kleinräumige, auch nächtliche Bewegungen von Vögeln im Küstenbereich oder auf Nahrungsflüge von Vögeln im Wattenmeer zurückzuführen ist. Hochsignifikante Übereinstimmungen der Zugintensitäten an den drei Radarstandorten belegen einen Breitfrontzug über der Deutschen Bucht auch während der Nacht. Der Vogelzug konzentrierte sich sowohl tags als auch nachts küstennah, küstenfern war die Zugintensität dagegen deutlich schwächer.

Die nachts hell beleuchtete Plattform FINO 1 zieht, insbesondere bei einer Wetterverschlechterung (Gegenwind, Nebel, Niederschlag nach zunächst guten Zugbedingungen), viele desorientierte oder geschwächte Vögel an, die wegen der Wetterbedingungen auf der Suche nach einem Rastplatz sind und daher niedrig fliegen. Gerade in Nächten mit einem erhöhten Anteil desorientierter Vögel ist daher mit Kollisionen zu rechnen. Die von Wärmebildkamera und Audiosystem (vgl. Hüppop O, Hüppop K 2010: Jber Institut Vogelforschung 9, 21) erfassten Daten können als Maß für die in Nähe der Plattform umher fliegenden desorientierten Vögel angesehen werden. Die mit beiden Methoden dokumentierte Konzentration nachts ziehender Vögel auf nur wenige Tage deutet jedoch an, dass solche gefährlichen Nächte zwar mehrfach pro Zugperiode, insgesamt aber selten vorkommen. Dennoch wurden bei 36 von 159 Besuchen der Plattform mit Nachsuchen insgesamt 770 tote Vögel aus 35 Arten (Abb. 1) gefunden, was sicher nur ein Bruchteil der tatsächlich Verunglückten war.

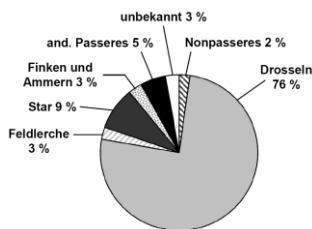


Abb. 1: Anteile der verschiedenen Arten bzw. Artengruppen an allen 770 auf FINO 1 kollidierten Vögeln von Oktober 2003 bis Dezember 2007.

Mit einer Videokamera sowie einer Überwachungskamera für das Helikopterdeck wurden vor allem die im Sommer und Herbst in großer Zahl bei der Plattform umher fliegenden und die auf dem Helikopterdeck rastenden Großmöwen registriert (Hüppop O et al. 2008: Jber Institut Vogelforschung 8, 19-20). Diese Methoden erscheinen demnach zwar ungeeignet, einen Beitrag zur Quantifizierung des Vogelzugs über der Deutschen Bucht zu leisten, sind aber in Hinblick auf das Kollisionsrisiko wichtig zur Dokumentation von Flugbewegungen und Rastverhalten an Strukturen im Meer. Sie belegen für Vögel die große Attraktivität anthropogener Konstruktio-

nen im offenen Meer, welche von manchen Arten gezielt als Rastplatz angefliegen werden. Handelt es sich dabei um aktive WEA, so ist mit einer besonderen Gefährdung der Tiere zu rechnen.

Da Seeschwalben nur ausnahmsweise schwimmend auf dem Wasser rasten, lässt sich anhand der zahlreichen Rufe vermuten, dass viele auf der Plattform ruhen. Ihr häufiges Auftreten auf FINO 1, vor allem das der Brandseeschwalbe, für welche die Bundesrepublik Deutschland eine besondere Verantwortung hat, erfordert spezielle Aufmerksamkeit. Seeschwalben sind besonders kollisionsgefährdet (Everaert J, Stienen EWM 2007: Biodivers Conserv 16, 3345-3359), obwohl sie fast ausschließlich tagaktiv sind. Wie auf der Forschungsplattform rasten sie vermutlich auch gerne auf Strukturen an WEA und geraten so leicht in den Rotorbereich.

Unsere Daten bestätigten ganzjährig Flugbewegungen in allen untersuchten Höhen (Wasseroberfläche bis 2.000 m Höhe) mit höchsten Anteilen in den unteren 200 m und den stärksten Intensitäten in den Monaten März bis Mai und August bis Oktober. Insbesondere erhielten wir Hinweise auf möglicherweise durch WEA besonders gefährdete Arten und kritische Wettersituationen. Um das Ausmaß von Kollisionen an WEA gering zu halten, sind noch bessere Kenntnisse über das spezifische Verhalten von Vögeln (und Fledermäusen) an Strukturen im Meer erforderlich. Dazu ist es notwendig, Flugwege dreidimensional aufzuzeichnen, um Ausweichbewegungen und Attraktion genauer untersuchen zu können. Darüber hinaus ist es wichtig, Maßnahmen zur Vermeidung von Kollisionen, insbesondere eine Optimierung der Sicherheitsbeleuchtung (kein Dauerlicht!) und in bestimmten Fällen das Abschalten der WEA zu testen.

*Die Untersuchungen im Rahmen der Projekte BEOFINO und FINOBIRD wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (FKZ 0327526 und 0329983). Der Abschlussbericht und eine Liste der bisherigen Publikationen sind hier verfügbar: <http://www.fh-oow.de/ifv/index.php?id=209>.*

Tab. 1: Erfassung von Vögeln mit automatisierten Methoden auf der Forschungsplattform FINO 1, Helgoland und dem Leuchtturm Alte Weser von 2004 bis 2007 (technische Details bei Hill R, Hüppop O 2006: Jber. IfV 7, 21-22).

Methoden	Ort	Zeitraum	Erfasst
Vertikalradar	FINO 1	1.1.2004 bis 31.12.2006	215.098 Bilder mit 215.894 Vogeltracks
Vertikalradar	Helgoland	12.4.2005 bis 3.12.2006	129.409 Bilder mit 553.837 Vogeltracks
Vertikalradar	Alte Weser	20.9.2005 bis 18.7.2006	29.267 Bilder mit 90.063 Vogeltracks
Horizontalradar	FINO 1	1.1.2005 bis 31.12.2007	10.732 Bilder mit 41.787 Vogeltracks
Audiosystem *)	FINO 1	12.3.2004 bis 1.6.2007	95.318 Rufe von Individuen aus 97 Vogelarten
Wärmebildkamera	FINO 1	13.8.2004 bis 12.5.2005	3.570 Registrierungen mit 4.528 Vögeln
Wärmebildkamera	FINO 1	12.5.2005 bis 25.8.2006	135.100 Peak-Storage-Bilder mit 45.360 Vögeln
Wärmebildkamera	Helgoland	10.4.2005 bis 3.6.2005	3.960 Peak-Storage-Bilder mit 10.419 Vögeln
Wärmebildkamera	Alte Weser	23.6.2005 bis 1.11.2005	9.727 Peak-Storage-Bilder mit 902 Vögeln
Videokamera	FINO 1	17.5.2005 bis 31.10.2007	120.015 Peak-Storage-Bilder mit 151.780 Vögeln
Überwachungskamera	FINO 1, Helideck	2.8.2005 bis 30.11.2007	10.464 Fotos mit 253.726 Vögeln

\*) siehe weiteren Beitrag in diesem Jahresbericht, S. 21

# Automatische Vogelerfassung auf der Forschungsplattform FINO 1

O. Hüppop & K. Hüppop

Projektleiter: Ommo Hüppop  
MitarbeiterInnen: Jochen Dierschke, Elvira Fredrich, Reinhold Hill, Felix Jachmann

Neben Sichtbeobachtungen hat sich die akustische Erfassung des Vogelzugs bewährt. Sie ist automatisierbar und bei schlechter Sicht/Dunkelheit die einzige Möglichkeit, Vogelzug auf Artniveau zu erfassen (Dierschke V 1989: Vogelwarte 35, 115-131; Farnsworth A 2005: Auk 122, 733-746; Hill R, Hüppop O 2008: BfN-Skripten 234, 135-141). Da bei guten Zugbedingungen ein großer Teil des Kleinvogelzugs in größeren Höhen stattfindet (vgl. schon Gruys-Casimir EM 1965: Arch Néerl Zool 16, 175-279), wurde starke Rufaktivität auf FINO 1 vor allem bei schlechten Zugbedingungen gemessen. Hohe Rufintensität gab es meist nur in einzelnen Stunden einzelner Tage bzw. Nächte, in denen zudem überwiegend mehrere verschiedene Arten gleichzeitig zogen. Die jahreszeitlichen Zugmuster nach der Ruferfassung auf FINO 1 bestätigen weitestgehend die Ergebnisse von Zugplanbeobachtungen auf Nordseeinseln (Hüppop O et al 2009: FINOBIRD-Abschlussbericht).

Auf der Forschungsplattform FINO 1 wurden im Rahmen der Projekte BEOFINO und FINOBIRD vom 12.3.2004 bis zum 1.6.2007 rund um die Uhr Vogelrufe mit einem Richtmikrofon erfasst, mit einer Software automatisch erkannt und gespeichert, später von qualifizierten Mitarbeitern abgehört und in den allermeisten Fällen bis auf Artniveau bestimmt. Insgesamt konnten 95.318 „Individuen“ (Minutenmaxima) aus 97 Arten bestimmt werden.

Mehr als die Hälfte der Zugrufe stammten von Drosseln (61 % aller Rufe), v. a. von Rotdrossel (26 %) und Amsel (23 %), aber auch von Sing- und Wacholderdrossel. Neben dem Star (8 %) waren noch 47 weitere Passeres (9 %, v. a. Wiesenpieper, Rotkehlchen, Buchfink, Wintergoldhähnchen und Feldlerche) vertreten. Ferner wurden Seeschwalben (11 %, v. a. Brandseeschwalbe), Limikolen (8 %, v. a. Rotschenkel sowie Flussuferläufer, Knutt, Grünschenkel, Goldregenpfeifer und Regenbrachvogel), Möwen (4 %, v. a. Lach- und Sturmmöwe - ohne rastende Möwen auf der Plattform, Hüppop O et al. 2008: Jber Institut Vogelforschung 8, 19-20) und 15 weitere Nonpasseres (< 1 %) erfasst.

Verstärkte Rufintensität wurde gemessen, wenn sich nach günstigen Aufbruchbedingungen an der Küste die Bedingungen über See bei fortschreitendem Zug verschlechterten, insbesondere hinsichtlich Bedeckung mit niedriger Bewölkung, Niederschlag und Sichtweite, aber auch in Bezug auf Windstärke und -richtung. Da bei zunehmendem Gegenwind und abnehmender Sichtweite die Zughöhe reduziert wird (Hüppop O et al. 2005: Ber Vogelschutz 41, 127-218) und zudem Vögel von der beleuchteten Plattform angezogen wurden, kamen nun vermehrt Vögel in den Erfassungsbereich des Mikrofons. Bei guten Zugbedingungen, also wenn die Vögel in größerer Höhe flogen, implizierte eine geringe Rufintensität eine zu geringe Zugaktivität im Vergleich zur Radarerfassung. In Hinblick auf mögliche Kollisionen mit anthropogenen Strukturen wird aber das Gefährdungspotenzial deutlich.

Da nachts mehr Vögel als am Tag ziehen (z. B. Radarerfassung in Hüppop O et al. 2009: FINOBIRD-Abschlussbericht) und ferner in der Nacht ziehende Vögel häufiger rufen als am Tage ziehende, wurden nachts deutlich mehr Vögel registriert als tagsüber. Im Jahresgang (Abb. 1 oben) sind die im Mai bzw. im August/September ziehenden Langstreckenzieher (vgl.

Hüppop K, Hüppop O 2004: Vogelwarte 42, 285-343) unterrepräsentiert, da zumindest die Singvogel unter ihnen während des Zuges kaum rufen.

Der exemplarisch dargestellte, auf dem Zug intensiv rufende Rotschenkel wurde nicht nur in den Hauptzugzeiten, sondern vereinzelt auch noch bis Ende Oktober erfasst (Abb. 1). Er zog fast ausschließlich nachts mit einem Maximum um Mitternacht. Nur auf dem Wegzug konnten auch tagsüber wenige Rufe registriert werden. Für die Amsel konnte fast in allen Jahren verspäteter Wegzug noch im Dezember und Januar festgestellt werden (Kälteflucht, Abb. 1). Zahlen aus dem Helgoländer Fanggarten bestätigen dies (Hüppop K, Hüppop O 2004: Vogelwarte 42, 285-343). Als ausgesprochener Nachtzieher wurde diese Art v. a. nach Mitternacht registriert, was auf mindestens 200 km entfernte Aufbruchsgebiete schließen lässt. Tagsüber ziehende Amseln wurden vor allem nach starken Zugnächten registriert.

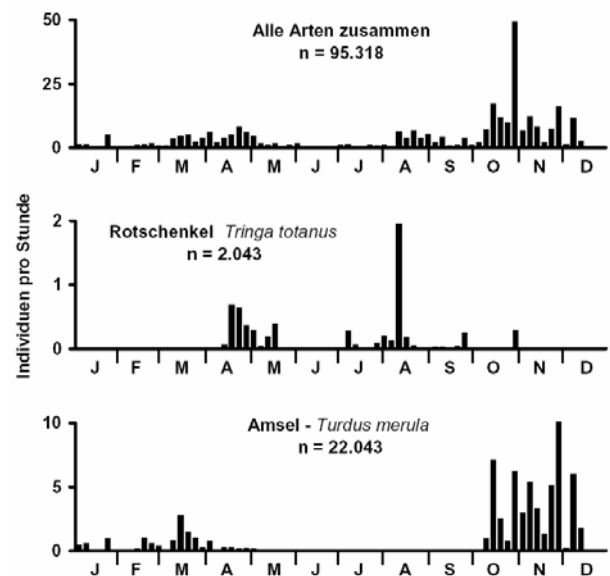


Abb. 1: Mittl. stdl. Summe der Minutenmaxima/Pentade.

Die Untersuchungen im Rahmen der Projekte BEOFINO und FINOBIRD wurden vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert (FKZ 0327526 und 0329983). Der Abschlussbericht und eine Liste der bisherigen Publikationen sind hier verfügbar: <http://www.fh-oow.de/ifv/index.php?id=209>.

# Aus der Beringungszentrale

O. Geiter

Leiter der Beringungszentrale: Olaf Geiter  
MitarbeiterInnen: Veronika Ackermann, Monika Enxing, Anja Epding,  
Doris Peuckert, Gerhard Thesing, Heike Wemhoff-de Groot

*Die Beringungszentrale Helgoland mit Sitz in Wilhelmshaven ist Teil des Instituts für Vogelforschung. Sie ist verantwortlich für die wissenschaftliche Vogelberingung in Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Bremen, Nordrhein-Westfalen und Hessen. Das eigentliche Markieren der Vögel wird dabei von meist ehrenamtlichen Mitarbeitern (Beringern) durchgeführt. Die Beringungszentrale koordiniert deren Arbeit, stellt die Kennringe kostenlos zur Verfügung, bearbeitet die eingehenden Wiederfunde und verwaltet die Beringungs- und Wiederfunddaten. Dabei steht die Beringungszentrale Helgoland in engem Kontakt mit anderen Beringungszentralen im In- und Ausland.*

## Beringungsbericht 2007

Im Jahr 2007 wurden insgesamt 109.104 Vögel aus 272 Arten mit Ringen der Beringungszentrale Helgoland markiert. Dies ist seit 1996 die höchste Anzahl an Beringungen in einem Jahr. 2007 wurden 12.683 Vögel auf Helgoland, 27.994 im restlichen Schleswig-Holstein, 3.781 in Hamburg, 18 in Bremen, 34.534 in Niedersachsen, 11.963 in Nordrhein-Westfalen, 17.350 in

Hessen, 6 in den restlichen Bundesländern und 775 im Ausland beringt. Die Vögel wurden von 180 Beringern oder Beringungsgemeinschaften beringt. Schleiereule, Steinkauz und Turmfalke waren die Nichtsingvogelarten mit den höchsten Beringungszahlen. Bei den Singvögeln waren dies Kohlmeise, Blaumeise und Rauchschwalbe (Meldestand: 01.11.09).

## Beringungen mit Helgolandrängen 2007

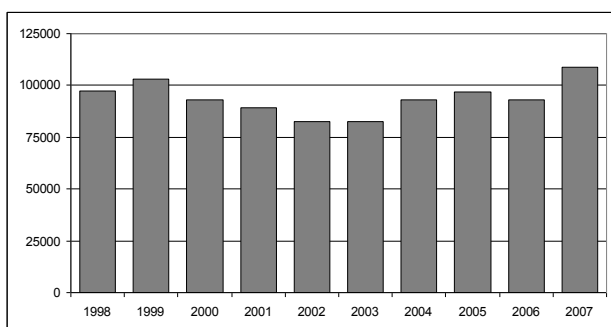
Art	nicht flügel	flügel	Gesamt	Art	nicht flügel	flügel	Gesamt
Zwergtaucher	0	2	2	Wiesenweihe	158	2	160
Dünnschnabel-Walvogel	92	16	108	Habicht	147	11	158
Eissturmvogel	0	1	1	Sperber	334	222	556
Basstölpel	0	2	2	Turmfalke	1117	199	1316
Kormoran	42	3	45	Baumfalke	0	1	1
Graureiher	48	8	56	Wanderfalke	155	4	159
Weißstorch	882	25	907	Wachtel	0	2	2
Löffler	122	0	122	Felsenhenne	0	2	2
Flamingo	1	0	1	Wasserralle	11	60	71
Chileflamingo	5	0	5	Tüpfelralle	0	13	13
Höckerschwan	53	99	152	Zwergralle	0	1	1
Schwanengans	0	1	1	Wachtelkönig	1	21	22
Blässgans	1	0	1	Teichralle	2	26	28
Gaugans	267	107	374	Blässhuhn	7	287	294
Streifengans	2	1	3	Austernfischer	26	12	38
Schneegans	9	5	14	Stelzenläufer	0	13	13
Kanadagans	133	323	456	Säbelschnäbler	0	5	5
Nonnengans	0	3	3	Brachschwalbe	0	8	8
Gänsehybride	0	9	9	Flussregenpfeifer	1	9	10
Nilgans	30	11	41	Sandregenpfeifer	102	50	152
Mandarinente	0	6	6	Seereggenpfeifer	0	31	31
Rotschulterente	0	1	1	Mornellregenpfeifer	0	1	1
Schnatterente	0	2	2	Goldregenpfeifer	12	5	17
Krickente	2	28	30	Kiebitzregenpfeifer	0	3	3
Stockente	15	335	350	Spornkiebitz	0	1	1
Löffelente	0	1	1	Kiebitz	182	57	239
Tafelente	0	5	5	Knutt	0	94	94
Reiherente	0	30	30	Sanderling	0	13	13
Schellente	0	5	5	Zwergstrandläufer	0	2	2
Gänsesäger	0	13	13	Alpenstrandläufer	0	31	31
Wespenbussard	5	1	6	Kampfläufer	0	27	27
Schwarzmilan	12	2	14	Zwergschnepfe	0	10	10
Rotmilan	27	3	30	Bekassine	0	9	9
Seeadler	41	0	41	Waldschnepfe	0	56	56
Rohrweihe	69	4	73	Uferschnepfe	2	3	5
Kornweihe	8	1	9	Pfuhlschnepfe	0	27	27

Artname	nicht flüge	flüge	gesamt	Artname	nicht flüge	flüge	gesamt
Großer Brachvogel	9	51	60	Wasseramsel	113	26	139
Rotschenkel	0	19	19	Zaunkönig	29	767	796
Grünschenkel	0	1	1	Heckenbraunelle	9	2167	2176
Bruchwasserläufer	0	1	1	Heckensänger	0	4	4
Steinwälzer	0	5	5	Rußheckensänger	0	6	6
Lachmöwe	734	236	970	Sprosser	0	2	2
Sturmmöwe	26	44	70	Nachtigall	0	95	95
Heringsmöwe	722	1	723	Rubinkehlchen	0	2	2
Silbermöwe	915	12	927	Blaukehlchen	0	69	69
Mantelmöwe	9	0	9	Hausrotschwanz	6	291	297
Dreizehenmöwe	0	1	1	Gartenrotschwanz	73	356	429
Lachseeschwalbe	82	0	82	Spiegelrotschwanz	0	5	5
Brandseeschwalbe	162	5	167	Braunkehlchen	6	16	22
Flusseeschwalbe	956	159	1115	Schwarzkehlchen	152	56	208
Küstenseeschwalbe	8	2	10	Rotbauch-Schmätzer	0	1	1
Zwergseeschwalbe	102	12	114	Isabellsteinschmätzer	0	12	12
Trauerseeschwalbe	0	1	1	Steinschmätzer	0	91	91
Trottellumme	181	9	190	Mittelmeersteinschmätzer	0	16	16
Tordalk	1	0	1	Wüstensteinschmätzer	0	1	1
Krabben-Taucher	0	2	2	Saharasteinschmätzer	0	4	4
Hohltaube	113	16	129	Blaumerle	15	6	21
Ringeltaube	0	63	63	Ringdrossel	0	28	28
Türkentaube	0	19	19	Amsel	276	5549	5825
Turteltaube	0	1	1	Wacholderdrossel	1	50	51
Kaptäubchen	0	2	2	Singdrossel	1	2587	2588
Kuckuck	3	6	9	Rotdrossel	0	1131	1131
Schleiereule	4641	397	5038	Misteldrossel	0	20	20
Zwergohreule	0	1	1	Cistensänger	0	3	3
Uhu	205	13	218	Streifenschwirl	0	6	6
Wüstenuhu	2	0	2	Feldschwirl	0	162	162
Sperlingskauz	0	2	2	Schlagschwirl	0	5	5
Steinkauz	2858	180	3038	Rohrschwirl	0	12	12
Waldkauz	138	75	213	Schilfrohsänger	0	91	91
Waldohreule	2	61	63	Sumpfrohsänger	4	448	452
Sumpfohreule	0	2	2	Teichrohsänger	4	1414	1418
Rauhfußkauz	216	43	259	Drosselrohsänger	0	9	9
Ziegenmelker	0	1	1	Dickschnabelrohsänger	0	1	1
Mauersegler	179	528	707	Isabelspötter	0	1	1
Eisvogel	747	199	946	Gelbspötter	0	119	119
Wiedehopf	0	1	1	Orpheusspötter	0	1	1
Felsensittich	49	7	56	Weißbartgrasmücke	0	3	3
Wendehals	0	6	6	Orpheusgrasmücke	0	2	2
Grauspecht	0	4	4	Sperbergrasmücke	0	1	1
Grünspecht	0	13	13	Klappergrasmücke	5	116	121
Schwarzspecht	43	3	46	Dorngrasmücke	4	506	510
Buntspecht	4	90	94	Gartengrasmücke	15	794	809
Mittelspecht	0	15	15	Mönchsgrasmücke	8	2654	2662
Kleinspecht	0	10	10	Grünrücken-Camaroptera	0	4	4
Rotschnabeltoko	0	1	1	Middendorflaubsänger	0	2	2
Weißstirnlärche	0	1	1	Grünlaubsänger	0	2	2
Haubenlärche	0	3	3	Wanderlaubsänger	0	3	3
Heidelerche	0	2	2	Gelbbraunlaubsänger	0	13	13
Weißwangenlärche	0	2	2	Dunkellaubsänger	0	10	10
Uferschwalbe	0	188	188	Berglaubsänger	0	2	2
Rauchschwalbe	5741	2338	8079	Waldlaubsänger	49	10	59
Mehlschwalbe	243	79	322	Zilpzalp	5	2454	2459
Brachpieper	4	3	7	Fitis	9	913	922
Waldpieper	0	1	1	Schuppenkopfrinie	0	9	9
Baumpieper	0	189	189	Wintergoldhähnchen	0	2903	2903
Wiesenpieper	0	25	25	Sommergoldhähnchen	0	150	150
Strandpieper	0	21	21	Grauschnäpper	22	109	131
Schafstelze	0	24	24	Zwergschnäpper	0	6	6
Gebirgsstelze	0	68	68	Taiga-Zwergschnäpper	0	2	2
Bachstelze	11	37	48	Trauerschnäpper	2728	456	3184

Artname	nicht flügel	flügel	gesamt
Sudan-Drossling	0	3	3
Bartmeise	0	56	56
Schwanzmeise	0	502	502
Sumpfmeise	340	273	613
Weidenmeise	35	106	141
Haubenmeise	0	81	81
Tannenmeise	1977	605	2582
Blaumeise	6297	3829	10126
Lasurmeise	0	12	12
Kohlmeise	12028	4416	16444
Kleiber	1791	375	2166
Waldbaumläufer	7	44	51
Gartenbaumläufer	5	158	163
Beutelmeise	0	4	4
Senegaltschagra	0	1	1
Braunwürger	0	1	1
Neuntöter	5	49	54
Raubwürger	0	2	2
Mittelmeer-Raubwürger	0	11	11
Rotkopfwürger	0	40	40
Goldscheitelwürger	0	4	4
Eichelhäher	0	55	55
Elster	2	41	43
Dohle	103	23	126
Saatkrähe	0	1	1
Aaskrähe	29	20	49
Rabenkrähe	0	38	38
Nebelkrähe	0	1	1
Kolkrabe	42	0	42
Star	459	358	817
Rotbauch-Glanzstar	0	13	13
Hausperling	21	251	272
Feldsperling	943	1114	2057
Braunrücken-Goldsperling	0	9	9
Buschsperling	0	2	2

Artname	nicht flügel	flügel	gesamt
Graukopfsperling	0	2	2
Bandamadine	0	3	3
Silberschnäbelchen	0	1	1
Graurückenamarant	0	1	1
Schmetterlingsastrild	0	9	9
Schuppenköpfchen	0	5	5
Buchfink	2	1402	1404
Bergfink	0	170	170
Girlitz	0	24	24
Grünfink	12	2101	2113
Stieglitz	6	111	117
Erlenzeisig	0	2476	2476
Bluthänfling	8	14	22
Birkenzeisig	0	140	140
Fichtenkreuzschnabel	0	115	115
Karmingimpel	0	11	11
Gimpel	0	263	263
Kernbeißer	0	33	33
Maskenammer	0	2	2
Goldammer	0	172	172
Zaunammer	0	1	1
Zippammer	0	23	23
Ortolan	0	1	1
Waldammer	0	1	1
Zwergammer	0	1	1
Rohrhammer	0	654	654
Roter Kardinal	0	1	1
Textorweber	0	2	2
Blutschnabelweber	0	4	4
Tahaweber	0	3	3
Zwergweber	0	8	8
Dotterweber	0	4	4
Alektoweber	0	2	2
Grosse Paradieswitwe	0	1	1
<b>alle Arten 2007</b>	<b>51194</b>	<b>57914</b>	<b>109108</b>

Seit 1909 wurden damit ca. 9 Millionen Vögel mit Helgoland-Ringen markiert. Von diesen Vögeln liegen bisher ca. 250.000 Wiederfunde vor. Die Daten sind in einer Datenbank digital gespeichert und stehen für Auswertungen zur Verfügung.



Beringungszahlen der Beringungszentrale Helgoland von 1998 bis 2007

Das Institut für Vogelforschung hält regelmäßige Veranstaltungen zur Aus- und Weiterbildung seiner ehrenamtlichen Mitarbeiter ab. Im Jahr 2007 fand eine Beringertagung in Wilhelmshaven und je ein Beringerlehrgang in Wilhelmshaven und in Hamburg statt. An den beiden Beringerlehrgängen nahmen insgesamt 33 Personen teil. Zusätzlich zur Teilnahme an einem Beringerlehrgang müssen angehende Beringer

noch mindestens eine Woche auf der Inselstation Helgoland (oder einer anderen Beringungsstation) praktische Erfahrung beim Beringen sammeln. Besonderer Wert wird dabei auf die Art-, Alters- und Geschlechtsbestimmung sowie auf das Erfassen der morphometrischen Daten gelegt. Die Teilnahme an dieser Beringerausbildung ist obligatorisch für die spätere Erteilung einer Beringungsgenehmigung. So soll sichergestellt werden, dass nur gut ausgebildete Personen Vögel fangen und beringen dürfen.

Die erforderlichen Ausnahmegenehmigungen für die wissenschaftliche Vogelberingung erhalten die ehrenamtlichen Mitarbeiter generell vom Institut für Vogelforschung. Das IfV prüft die Anträge und leitet sie an die zuständigen Genehmigungsbehörden in den Bundesländern weiter. Für Niedersachsen ist das Institut für Vogelforschung selbst die Genehmigungsbehörde für die Erteilung von Genehmigungen zur wissenschaftlichen Vogelberingung.

**Wer einen beringten Vogel findet wird gebeten, diesen Fund an das IfV zu melden. Meldungen bitte an: [ring@ifv-vogelwarte.de](mailto:ring@ifv-vogelwarte.de) oder an unsere Postadresse. Der Melder erhält automatisch die Beringungsdaten des gemeldeten Ringvogels.**



## Aus dem Institut

### *Drittmittelprojekte 2008/2009*

- Contaminants in bird eggs (Becker, Trilaterales Wattenmeermonitoring, seit 1998)
- Vogelzugatlas Helgoland (Hüppop, Freunde und Förderer der Inselstation der Vogelwarte Helgoland e.V., seit 1998)
- Entnahme von Silbermöweneiern (Becker, Umweltprobenbank Trier, seit 2000)
- Ökologische Entwicklung einer wiederverlandenden Außendeichskleipütte - Ökofaunistik I: Brut- und Rastvögel (Exo, III. Oldenburgischer Deichband, Niedersächsische Wattenmeerstiftung, 2000-2009)
- Die Bedeutung umweltbedingter Verteilungsmuster von Schwarmfischen für Seevögel im Ökosystem Niedersächsisches Wattenmeer (Becker, Niedersächsische Wattenmeerstiftung, 2005-2008)
- Auswirkungen auf den Vogelzug - Begleitforschung im Offshore-Bereich auf Forschungsplattformen in der Nordsee (Hüppop, FINOBIRD, BMU/Projekträger Jülich, 2005-2008)
- Zugstrategien und Schutz NW-europäischer Wiesenweihen *Circus pygargus* (Exo, Bairlein, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2006-2009)
- Zugstrategien beim Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) (Bairlein, DFG, 2006-2011)
- Feststellung des Status Quo: Auswirkungen von Licht auf Zugvögel und Seevögel (Hüppop, HIWUS, Bundesverband WindEnergie e.V., 2007-2008)
- Zugzeitliche Fettdeposition, Parasiten, Karotinoide und Immunantwort bei Gartengrasmücken (Bairlein, DFG, 2007-2008)
- ESA System-in-System „FlySafe basic activities“: Tracking of Individual Birds (Bairlein, Exo, European Space Agency, 2007-2009)
- ESA System-in-System „FlySafe basic activities“: Marine Radar Data Presentation Implementation and Testing (Hüppop, Exo, Bairlein, European Space Agency, 2007-2009)
- Nahrungsökologische Bedeutung der Pazifischen Auster *Crassostrea gigas* für im Wattenmeer rastende Wat- und Wasservögel (Exo, Forschungsinstitut Senckenberg, Wilhelmshaven/Niedersächsische Wattenmeerstiftung, 2007-2009)
- Flugplatz Vogelflug-Monitoring II - Durchführung von Sensor gestützten ornithologischen Messungen am Bw-Flugplatz Rostock-Laage mittels eines operationellen Flugplatz-Vogelschlagwarnsystems (Hüppop, Amt f Geoinformationswesen der Bundeswehr, 2007-2009)
- Kritische Phasen der Lebensgeschichte der Flussee- schwalbe: Einflüsse auf die individuelle Qualität und den Beitrag des Individuums zum Populationswachstum (Becker, DFG, 2008-2009)
- Bestandstrends von Nahrungsfischen der Flussee- schwalbe an der Jade: Fangfahrten mit einem Hamen- kutter (Becker, Nationalparkverwaltung, 2008-2009)
- Modifizierung eines Zielverfolgungsraders zur Vogelzug- forschung (Hüppop, FINORAD, BMU/Projekträger Jülich, 2008-2010)
- Lebensraumanalyse von Wiesenweihen-Jungvögeln mit

- Hilfe der Satellitentelemetrie (Exo, Bairlein, Deutsche Bundesstiftung Umwelt, 2008-2011)
- Migrating to breed: How can fragmented populations of migratory birds persist? (Förschler, Del Val, DAAD, 2009)
- Chancen und Risiken von Kleipütten in Außendeichs- Salzwiesen für Küsten- und Naturschutz (Exo, III. Oldenburgischer Deichband, 2009-2011)
- Life history langlebiger Vögel: Indikatoren und Faktoren für Seneszenz bei der Flussee- schwalbe (Becker, DFG, 2009-2012)

### *Examensarbeiten 2008/2009*

#### Dissertationen

- Bauch, Christina (U Oldenburg): Individuelle Qualität von Flussee- schwalben: Kohorteneffekte, blut-chemi- sche Parameter und Telomerlängen (Becker)
- Braasch, Alexander (U Oldenburg): Geschwisterkonkur- renz bei Flussee- schwalbenküken: Elterliche Versor- gung, Verhalten und Hormone (Becker)
- Bulte, Marc (U Oldenburg): Migration strategies in Northern Wheatears (Bairlein)
- Dänhardt, Andreas (U Oldenburg): Die Bedeutung um- weltbedingter Verteilungsmuster von Schwarm- fischen für Seevögel im Ökosystem niedersächsisches Wattenmeer (Becker)
- Delingat, Julia (U Oldenburg): Strategies, adaptations and differentiation in the Northern Wheatear migration system (Bairlein)
- García, Germán (U Mar del Plata, Argentinien): Klepto- parasitism as opportunistic foraging strategy: Costs and benefits of parasites and hosts (Favero, Becker)
- Karaardıç, Hakan (U Akdeniz, Antalya, Turkey): Passage and stopover ecology of Northern Wheatears in southern Turkey (Bairlein, Schmaljohann)
- Ktitorov, Pavel (U Oldenburg): Habitat selection in stop- over migrant songbirds: local vs. global factors (Bairlein)
- Kulemeyer, Christoph (U Oldenburg): Urban establish- ment success of corvids (Bairlein; abgeschlossen 2009)
- Limmer, Bente (U Oldenburg): Fitnesskonsequenzen des Rekrutierungsalters bei der Flussee- schwalbe (*Sterna hirundo*) (Becker)
- Ludwig, Sonja (U Oldenburg): Verpaarungsstrategien der Flussee- schwalbe (*Sterna hirundo*) (Becker)
- Ludwigs, Jan-Dieter (U Oldenburg): Factors moving the recruitment process in the common tern *Sterna hirundo*. U Oldenburg (Becker, abgeschlossen 2009)
- Maggini, Ivan (U Oldenburg): Migratory strategies in the Northern Wheatear (*Oenanthe oenanthe*) (Bairlein, abgeschlossen 2009)
- Martínez Benito, María (U Barcelona, Spanien): Sex- ratio in Common Terns: Causes and consequences (González-Solís, Becker)
- Metzger, Benjamin (U Oldenburg): Diet selection and immune competence in birds (Bairlein)
- Rebke, Maren (Imperial College, London): Post-matu-

- rational enhancement: Evolutionary demographic theory and empirical analysis of a long-lived bird species (Coulson, Vaupel, Becker)
- Riechert, Juliane (U Oldenburg): Individuelle Qualität von Flussseseschwalben: Intrinsische und extrinsische Faktoren für die Hormonausstattung während der Inkubationsphase (Becker)
- Sacher, Thomas (U Oldenburg): Genetische Differenzierung und Zugverhalten einer Gründerpopulation der Amsel (*Turdus merula*) (Bairlein; abgeschlossen 2009)
- Siano, Ralf (U Dresden): Begleituntersuchungen zur Wiederansiedlung des Auerhuhns im Nationalpark Harz (Bairlein, Exo; abgeschlossen 2008)
- Sudmann, Stefan R. (U Oldenburg): Ernährungs- und Brutstrategien verschiedener am Rhein nistender Flussseseschwalben-Kolonien (*Sterna hirundo*) (Becker)
- Szostek, K. Lesley (U Oldenburg): Extrinsic factors influencing recruitment in the Common Tern (*Sterna hirundo*) (Becker)
- Trierweiler, Christiane (U Groningen, NL): Migratory strategies and conservation of NW-European Montagu's Harriers *Circus pygargus* (Bairlein, Exo, Komdeur)
- Zhang, He (U Oldenburg): Senescence in the Common Tern (Becker)
- Diplom-, Master-, Bachelor- und Examensarbeiten**
- Blum, Verena (U Oldenburg): Wie Flussseseschwalben ihr Brutterritorium verlegen: Einfluss von Alter, Umverpaarung, Inselwechsel, Brutverlust und Saison (Becker)
- Cervencel, Anja (U Jena): Verhaltensökologie und konditionelle Mechanismen der Reproduktion von Rotschenkeln *Tringa totanus* unter hohem Prädationsdruck (Exo, abgeschlossen 2008)
- Csik, Susanne (U Oldenburg): Einfluss von Greifvögeln auf Verteilung und Verhalten von Wat- und Wasservögeln zur Zeit des Herbstzuges (Exo, abgeschlossen 2008)
- Fresemann, Tido (FH Eberswalde): Nahrungsgebiete, Jagderfolg und Nahrungswahl brütender Flussseseschwalben (*Sterna hirundo*) auf Minsener Oog (Becker, abgeschlossen 2008)
- Friede, Martina (U Lüneburg): Langfristige Veränderungen im herbstlichen Vogelzug auf der Station Reit bei Hamburg (Bairlein; abgeschlossen 2009)
- Grande, Celia (U Bremen): Stopover ecology of Northern Wheatears (*Oenanthe oenanthe*) on Helgoland during spring migration: Does the departure direction of Scandinavian and Nearctic breeders differ? (Bairlein, Schmaljohann; abgeschlossen 2008)
- Grote, Kai (FH Osnabrück): Verteilung und Schlupferfolg von Vögeln auf unterschiedlich genutzten Salzwiesen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer unter besonderer Berücksichtigung des Rotschenkels (Exo)
- Grünhagen, Ina (U Oldenburg): The effect of climate change on the body mass of migrating passerines over Helgoland (Hüppop, Bairlein)
- Heese, Stefanie (U Osnabrück): Verändert sich die Nahrung Helgoländer Trottellummen (*Uria aalge*)? (Hüppop, abgeschlossen 2009)
- Klose, Katharina (U Oldenburg): Abstimmung der Paarpartner im Übergang zwischen Inkubation und Hudern bei Flussseseschwalben (Becker, abgeschlossen 2009)
- Mühlichen, Henrieke (U Jena): Variation des Phthalat-Gemisches in Eiern von Küstenvögeln nach Art, Gebiet und Jahr (Becker)
- Riechert, Juliane (U Oldenburg): Hämatologische Parameter brütender Flussseseschwalben in Abhängigkeit von Geschlecht, Alter und Brutphase (Becker, abgeschlossen 2008)
- Schieck, Peter (U Bremen): Nahrungsökologische Bedeutung des Neuzoon Pazifische Auster (*Crassostrea gigas*) im Königshafen, Sylt (Exo)
- Schlaich, Almut (U Oldenburg): Untersuchungen zur Prädation von Wiesenvogelgelegen mit Hilfe von Kunstnestern (Exo, abgeschlossen 2008)
- Schmidt, Luis (U Jena) Sibling competition in common tern *Sterna hirundo* chicks: underlying hormonal and behavioural patterns and mechanisms (Becker, abgeschlossen 2009)
- Treffler, Stella Miranda (U Köln): Attractive sinks? Breeding success of Redshanks nesting on Wadden Sea saltmarshes of Lower Saxony (Exo)
- Weitekamp, Sabrina (U Oldenburg): Auswirkung der Bruterfahrung auf den reproduktiven Aufwand, die Kondition und Partnerabstimmung bei Flussseseschwalben (*Sterna hirundo*) während der Inkubation. (Becker, abgeschlossen 2009)
- Wolter, Christian (U Lüneburg): Faktoren für die Variation der Beta-Ketongehalte im Plasma von Flussseseschwalben zur Brutzeit (Becker)
- F-Praktika und Leistungsnachweise**
- Kathrin Breuer, FH Eberswalde; Christian Wolter, U Lüneburg
- Lehrtätigkeit**
- WS 2007/08:** „Ökologie und Physiologie der Vögel“ (Bairlein, Becker, VL, U Oldenburg); „Aktuelle Themen der Ornithologie“ (Bairlein, Becker, SE, U Oldenburg)  
„Zugstrategien und Nahrungsökologie von Watvögeln“ (Exo, VL, SE, U Oldenburg)  
„Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Becker, Exo, U Oldenburg)
- SS 2008:** „Verhaltensökologie von Seevögeln“ (Becker, U Oldenburg, 07.04.-23.05.)
- WS 2008/09:** „Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Becker, Exo, U Oldenburg)
- SS 2009:** „Verhaltensökologie von Seevögeln“ (Becker, U Oldenburg, 14.04.-23.05.)
- WS 2009/10:** „Ökologie und Physiologie der Vögel“ (Bairlein, Becker, VL, U Oldenburg); „Aktuelle Themen der Ornithologie“ (Bairlein, Becker, SE, U Oldenburg)  
„Zugstrategien und Nahrungsökologie von Watvögeln“ (Exo, SE, U Oldenburg)  
„Ornithologisches Kolloquium“ (Bairlein, Becker, Exo, U Oldenburg)

## **Disputationen**

Dittmann, Tobias (08.02.2008, U Oldenburg, Becker)  
Eichhorn, Goetz (23.06.2008, U Groningen, Bairlein)  
Siano, Ralf (26.06.2008, TU Dresden, Tharandt, Bairlein)  
Ludwigs, Jan-Dieter (27.01.2009, U Oldenburg, Becker)  
Kulemeyer, Christoph (12.06.2009, U Oldenburg, Bairlein)  
Maggini, Ivan (05.08.2009, U Oldenburg, Bairlein)  
Koeltsch, Andrea (11.09.2009, U Oldenburg, Bairlein)  
Edler, Alice (16.09.2009, U Oldenburg, Becker)  
Salomons, Martijn (16.10.2009, U Groningen, Becker)  
Zapka, Manuela (19.11.2009, U Oldenburg, Bairlein)  
Sacher, Thomas (10.12.2009, U Oldenburg, Bairlein)  
Conway, Gregory (15.12.2009, U Norwich, UK, Bairlein)

## **Tagungen, Vorträge**

### **Vom Institut ausgerichtete Veranstaltungen** **2008**

Ornithologisches Kolloquium, IfV, WHV (09.01. Esser: „Nahrungsökologische Bedeutung des Neozoon Pazifische Auster (*Crassostrea gigas*) für Wat- und Wasservogel im Ostfriesischen Wattenmeer“; 16.01. Riechert: „Hormonwerte in der Inkubationsphase - Einfluss äußerer und innerer Faktoren auf die Prolaktin- und Kortikosteronergehalte bei Flusseeeschwalben“; 23.01. Fresemann: „Was, wie und wo jagen Flusseeeschwalben auf Minsener Oog?“; 30.01. Trierweiler: „Habitatwahl der Wiesenweihe (*Circus pygargus*) in Brut- und Überwinterungsgebieten“; 06.02. Martínez Benito: „Sex ratio and differential mortality in birds: From interspecific comparisons to the special case of Common Tern“; 15.10. Jürges: „Telomerlängen beim Oryxweber (*Euplectes orix*): Erblichkeit und Hinweise auf die Partnerwahl“; 05.11. Enemark: „World Heritage Wadden Sea: Perspectives for Nature Conservation“; 12.11. Grande: „Abzugsrichtungen und -verhalten von Steinschmätzern auf Helgoland“; 19.11. Schmaljohann: „Körperkonditionsbedingte Abzugsrichtungen, Schwirlyhybriden und die Kalibrierung des magnetischen Kompasses“; 26.11. Wellbrock: „Die Pütte Petersgroden: Ökologische Bedeutung für Brut- und Rastvögel“; 03.12. Weitekamp: „Bruterfahrung, Partnerabstimmung und Kondition brütender Flusseeeschwalben“; 17.12. Kuepper: „Avian breeding systems - between conflict and cooperation“  
Arbeitsbesprechung im Rahmen des Wiesenweißen-Projekts, IfV, WHV (07.02., Bairlein, Exo)  
Einführung in die freie Statistiksoftware „R“, IfV, WHV (14.-15.02., Hüppop, Schmaljohann)  
Beringerlehrgang, Eczell/Hessen (14.-15.03., Bairlein, Geiter)  
Beringertagung 2008 des IfV, Eczell/Hessen (15.-16.03.; Bairlein, Geiter; Bairlein: „Zur Zugstrategie des Steinschmätzers“; Geiter: „Aus der Arbeit der Beringungszentrale“; Geiter: „Spaß beim Dateneingeben - das Programm RING“)  
RING - Einführung in das EDV-Programm (gemeinsam veranstaltet mit der Naturschutzakademie Hessen und Staatl. Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und Saarland, 12.04., Leitung: Geiter)

Helgoländer Lummentage, Helgoland (09.-12.06., Hüppop: Einführungsvortrag und „Vögel und Fischerei in der Nordsee“, Exkursionen)  
Beringerlehrgang, Reit/Hamburg (06.-07.09., Bairlein, Geiter, Wemhoff-de Groot)  
Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Helgoland/ Inselstation Helgoland, Helgoländer Vogeltage 2008 (16.-18.10, Geiter, Hüppop, Schmaljohann; Geiter: „Mitarbeit erwünscht - (Farb)beringte Vögel beobachten und melden“; Schmaljohann: „Das Helgoländer Vogeljahr 2008“)  
Mitgliederversammlung und Vorstandssitzung der Freunde und Förderer der Inselstation Helgoland e.V., (18.10., Hüppop, Helgoland)  
Kolloquium Biologische Anstalt Helgoland/IfV, Helgoland (06.11., Schmaljohann: „Vogelzug über der Sahara“)

### **2009**

Ornithologisches Kolloquium, IfV, WHV (07.01., Braasch: „Geschwisterkonkurrenz bei Flusseeeschwalben: Mechanismen und Auswirkungen“; 21.01. Bauch: „Blutparameter und Telomere im Zusammenhang mit Alter, Geschlecht und individueller Qualität bei Flusseeeschwalben“; 28.01. Csik: „Antiprädationsverhalten von Rastvögeln im südlichen Petersgroden“; 04.02. Verhulst: „Animals@work: resource allocation, telomeres and senescence“; 11.02. Hemetsberger: „35 Jahre Konrad Lorenz Forschungsstelle in Grünau im Almtal - Geschichte, Entwicklung und derzeit laufende Projekte“; 21.10. Goutner: „Ornithological studies in important habitats in Greece“; 04.11. Maggini: „Endogene Grundlagen des Zugverhaltens des Steinschmätzers *Oenanthe oenanthe*“; 18.11. Metzger: „Zugvögel, Parasiten und der Transport von Zoonosen“; 02.12. Rautenberg & Schmaljohann: „Benutzen Singvögel das Polarisationsmuster des Abendhimmels, um den Magnetkompass zu kalibrieren?“; 16.12. Treffler: „Attractive sinks? Redshanks *Tringa totanus* nesting on Wadden Sea saltmarshes of Lower Saxony“  
6. Gesamtdeutsche Beringertagung, Jena (14.-15.03., Ackermann, Bairlein, Geiter, Schramm, Wemhoff-de Groot, Bairlein: „Wissenschaftliche Vogelberingung heute: eine Standortbestimmung“; Geiter: „Neues aus der Vogelwarte Helgoland“; Bairlein, Geiter, Meister: Workshop-Leitung - Integriertes Monitoring Singvogelpopulationen)  
Vorstandssitzung der Freunde und Förderer der Inselstation Helgoland e.V., Hamburg (10.01., Hüppop)  
Statistik Workshop „Beratung Modellierung des Vogelzuges“, Helgoland (05.-09.04., Hüppop)  
Beringerkurs, IfV, Wilhelmshaven (18.-19.04., Bairlein, Geiter, Wemhoff-de Groot)  
Mitgliederversammlung der Freunde und Förderer der Inselstation Helgoland e.V., Hamburg (19.04., Hüppop)  
FÖJ Regionalkonferenz, Heinrich Gätke Halle Wilhelmshaven (23.04., Exo)  
Helgoländer Lummentage, Helgoland (15.-18.06.; Hüppop: Einführungsvortrag und „Seevögel und Fischerei“, Exkursionen)  
Beringerlehrgang, Reit/Hamburg (05.-06.09., Bairlein, Geiter)

Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Helgoland/Inselstation Helgoland, Helgoländer Vogeltage 2009 (08.-10.10., Hüppop, Schmaljohann; Schmaljohann: „Das Helgoländer Vogeljahr 2009“)  
Arbeitsbesprechung im Rahmen des „Wiesenweiher-Projektes“, IfV, WHV (26.11., Bairlein, Exo)  
Aufaktveranstaltung „Erster Spatenstich“: Baubeginn des Erweiterungsbaus für das Institut für Vogelforschung am Standort Wilhelmshaven (07.12., Bairlein, Becker, Exo, Förtscher)

#### Wissenschaftlicher Beirat

Am 15.-16.02.2008 fand eine Sitzung in Wilhelmshaven statt und am 03.-04.04.2009 eine Sitzung auf Helgoland

#### Teilnahme an Tagungen/Workshops/Sitzungen

##### **2008**

Fachgespräch Schwarmfischprojekt, Nationalparkverwaltung WHV (08.01., Becker, Dänhardt)  
MINOS+ Closing Event, Hamburg (09.-10.01.; Hüppop: „When, where and why: bird migration over the south eastern North Sea“)  
Arbeitsbesprechung zur Fortführung des „Püttenprojektes“, Vorbereitung der 4. Projektphase, Forschungsinstitut Senckenberg, WHV (16.01., Exo, Wellbrock)  
IBA Hamburg, Vorbesprechung zum Workshop am 20.01. (22.01., Bairlein)  
Jenaer Naturschutzwoche, NABU, Uni Jena (24.01.; Hüppop: „Vogelzug und Klimawandel“)  
Vorstellung der Ergebnisse des Schwarmfischprojektes und Abschlussbesprechung, Nationalparkverwaltung WHV (28.01., Becker, Dänhardt)  
Workshop Internationale Bauausstellung IBA, Hamburg (30.01., Bairlein)  
Vorstellung der Ergebnisse des Verbundprojektes Kachelotplate, Nationalparkverwaltung, WHV (06.02., Becker; Becker & Scheiffarth: „Die Bedeutung der Kachelotplate für Rastvögel“)  
Museum Natur & Mensch, Oldenburg: Eröffnung Kaiser Friedrich II. (10.02., Bairlein)  
Fachgespräch zur Forschung im Nationalpark, Hamburg (12.02., Exo, Scheiffarth)  
30. gemeinsame Sitzung von Vorstand und Beirat der Stiftung Nordseemuseum Helgoland, Helgoland (21.02.; Hüppop)  
Symposium „Warnsignale Klima“, Universität Hamburg (26.-28.02., Bairlein: „Rolle von Zugvögeln bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten“)  
Arbeitsbesprechung zur Fortführung des „Püttenprojektes“, Nationalparkverwaltung, WHV (28.02., Exo)  
Expertenworkshop „Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an On-Shore-Windenergieanlagen“, Hannover (28.-29.02.; Hüppop: „Akustische Erfassung von Fledermäusen Off-Shore“)  
Vorstandssitzung DO-G, Frankfurt (01.03., Bairlein)  
Waldrapp-Sitzung Konrad Lorenz Forschungsstelle, Grünau, Österreich (02.03., Bairlein)  
ICES Workshop „Seabird Ecological Quality Indicator“ (WKSEQUIN), Lissabon (08.-09.03., Becker, Hüppop)  
Sitzung Kohärenzmaßnahme Voslapper Groden Nord, INEOS, Wilhelmshaven (10.03., Bairlein)

ICES Working Group on Seabird Ecology, Lissabon (10.-14.03.; Hüppop)  
Besprechung „Wilhelmshaven-Preis für Meeresforschung 2008“, UKWW, Wilhelmshaven, Vorstandssitzung und Mitgliederversammlung Nordwestdeutsche Universitätsgesellschaft, Wilhelmshaven (26.03., Bairlein)  
Besprechung Centrum Isotopic Research, U Groningen (27.03., Bairlein)  
Einführungslehrgang für Naturschutzwarte des Mellumrates e.V., Dangast (31.03., Exo: „Das IfV „Vogelwarte Helgoland“ - Geschichte, Aufgaben, Zusammenarbeit, Projekte“)  
Arbeitsbesprechung im Rahmen des ESA-Projektes, Leurwarden/NL (03.04., Exo)  
MIGRATE Conference, Cornell University, Ithaca, USA (03.-06.04., Bairlein)  
Live-Interview Deutschlandradio Kultur, Berlin (07.04., Bairlein)  
NABU-Konferenz „Klimawandel und Biodiversität“, Berlin (08.04., Bairlein: „Der Klimawandel und die Vogelwelt“)  
FÖJ Regionalkonferenz, NLWKN, Forschungsstelle Küste, WHV (08.04., Exo)  
ICBM-Kolloquium SS 2008, Oldenburg (09.04., Exo: „Salzwiesen im Niedersächsischen Wattenmeer als Brutgebiete für Rotschenkel: Wertvolle Rückzugsgebiete oder ökologische Falle?“)  
Besprechung „Wilhelmshaven-Preis für Meeresforschung 2008“, UKWW, Wilhelmshaven (14.04., Bairlein)  
100 Jahre Staatliche Vogelschutzwarte Seebach (17.04., Bairlein: „Vögel und Klimawandel“)  
Beringerlehrgang, Reit/Hamburg (18.-19.04., Bairlein, Geiter, Spath, Wemhoff-de Groot)  
Mitgliederversammlung Deutscher Rat für Vogelschutz, Zwiesel (18.-20.04., Bairlein: „Was für eine Agrarlandschaft wollen wir?“)  
ESA FlySafe plenary meeting, Noordwijk/NL (23.04., Bairlein, Exo)  
Internationale Bauausstellung IBA, Hamburg (29.04., Bairlein)  
Workshop West African Bird Migration Network, Radolfzell (06.05., Trierweiler)  
Ländliche Erwachsenenbildung in Niedersachsen e.V., Fortbildung für touristische Dienstleister, Helgoland (06.-09.05.; Hüppop: „Der Klimawandel und sein Einfluss auf den Vogelzug“)  
Kennzeichnung von Windenergieanlagen, Abschlusspräsentation der HiWus-Studie, Bad Bentheim, Twist, Osnabrück (19.-20.05.; Hüppop: „Vorstellung der Ergebnisse aus Phase 4 'Belange des Naturschutzes', „Klimawandel - globale Herausforderung des 21. Jahrhunderts“, DBU, Osnabrück (29.-30.05., Bairlein: „Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf Vögel“)  
Redaktionssitzung „Vogelwarte“, Leiden NL (02.-03.06.; Hüppop)  
Vorstands- und Beiratssitzung Gerd Möller Stiftung, Wilhelmshaven (11.06., Bairlein)  
Trilateral workshop on Blue Mussel management in the Wadden Sea, Wattenmeerhaus, WHV (11.06., Exo, Scheiffarth)  
Arbeitsbesprechung zur Fortführung des „Püttenprojektes“, Nationalparkverwaltung, WHV (20.06., Exo)

- Klimatag, Biologische Anstalt Helgoland, Helgoland (20.06.; Hüppop: „Vogelzug im Klimawandel“)
- Arbeitsbesprechung zur Fortführung des „Püttenprojektes“, Botanischer Garten U Oldenburg (25.06., Exo)
- Vorstands- und Beiratssitzung Gerd Möller Stiftung, Wilhelmshaven (28.06., Bairlein)
- MIGRATE: International Course on Avian Movements and Migration Technology, Oregon State University, Oregon, USA (29.07.-01.08., Bairlein: „The study of stopover - behavior, ecology, physiology“)
- Besprechung „Wilhelmshaven-Preis für Meeresforschung 2008“, UKWW, Wilhelmshaven (13.08., Bairlein)
- ADEBAR-Tagung, SVD-Sitzung, Gommern (23.-24.08.; Hüppop)
- Sitzung Stiftung Vogelmonitoring, Gommern (23.-24.08., Bairlein)
- 12<sup>th</sup> Pan-African Ornithological Congress, Cape Town, Südafrika (07.-12.09., Trierweiler; Trierweiler, Drent, Komdeur, Exo, Bairlein, Koks: „Ecology and Conservation of Montagu's Harriers (*Circus pygargus*) in the Sahel: combining satellite telemetry and old-style fieldwork“)
- Besprechung Max-Planck-Institut für Ornithologie, Vogelwarte, Radolzell (15.09., Bairlein)
125. Jahrestagung der Gesellschaft Deutscher Naturforscher und Ärzte, Tübingen (20.-21.09., Podiumsdiskussion Bairlein: „Verstehen wir den Naturschutz richtig?“)
60. Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie, Dresden (22.-23.09., Bairlein: „Climate change, migratory birds and avian borne emerging infectious diseases“)
- Vorstandssitzung Mellumrat, Dangast (26.09., Bairlein)
30. Jahrestreffen der Weißstorch-Betreuer Nordwest-Deutschlands 2008, Rastede (27.09., Geiter: Weißstorchberingung in Niedersachsen“)
- Sitzung Kohärenzmaßnahme Voslapper Groden Nord, INEOS, Wilhelmshaven (29.09., Bairlein)
- Themadag „Nieuwe inzichten in de dynamiek van de vogeltrek: de trek beschouwd als keten van opvetplekken“, Nederlandse Ornithologische Unie, Zwolle/NL (01.10., Trierweiler: „Een nieuwe kijk op de trek van de Grauwe kiekendief“)
141. Jahresversammlung der DO-G, Bremen (01.-06.10., Bairlein, Bauch, Becker, Braasch, Exo, Geiter, Hüppop K, Hüppop O, Rebke, Riechert; Schlaich, Schmaljohann, Trierweiler, Vaupel, Wellbrock, Wemhoff-de Groot; Bauch, Kreutzer, Becker: „Steht der Cholesterinwert im Blut bei Flusseeeschwalben im Zusammenhang mit dem Alter, Geschlecht und individueller Qualität?“; Dieltl, Fritz, Bairlein, Kotschal, Dittami: „Flight characteristics of Northern Bald Ibis during migration and individual migratory bouts“; Fritz, Dittami, Skope, Stanclova, Bairlein: „Post flight physiological changes in migrating Northern Bald Ibis“; Gaedicke, Siegeler, Kesley, Jachmann, Noah, Schmaljohann, Kriegs: „Biogeografische Untersuchungen zu den Locustella-Schwirlen am unteren Amur“; Grande, Bairlein, Naef-Daenzer, Schmaljohann: „Trennen sich auf dem Heimweg die Zugwege der skandinavischen und isländisch-/grönländischen Steinschmätzer auf Helgoland?“; Homma, Geiter: „Woher nehmen, wenn nicht abschauen? Über die Ausbildung unterschiedlichster (Wanderungs-) Traditionen bei eingebürgerten Gänsearten“; Kulemeyer, Frahnert, Bairlein: „Dreidimensionale Rekonstruktion der Endocranien von Rabenvögeln“; Maier, Exo, Stahl: „Nationalpark Wattenmeer als Chance für Wiesenpieper und Rotschenkel?“ Auswirkungen von Nutzungsänderungen in Salzwiesen auf Wiesenbrüter“; Rebke, Vaupel. Coulson, Becker: „Aus Erfahrung wird man gut? Lebensstrategien von Flusseeeschwalben“; Riechert, Chastel, Becker: „Steigert Kortikosteron den Ausfliegeerfolg der Flusseeeschwalbe?“; Schielzeth, Korner-Nivergelt, Mundry, Schmaljohann, Hüppop: „Statistikberatung/R-Kurs“; Schmaljohann, Naef-Daenzer: „Bleib ich oder zieh ich ab? Welche Faktoren bestimmen die genaue Abzugszeit bei Nachtziehern?“; Trierweiler, Drent, Komdeur, Exo, Bairlein, Koks: „Satellitentelemetrische Untersuchungen der Zugrouten und Raumnutzungsmuster von Wiesenweihen *Circus pygargus* im Winterquartier“; Schlaich, Grote, Maier, Rößler, Wellbrock, Exo: „Kunstnest-Experimente zur Analyse der räumlich-zeitlichen Variation der Prädation von Wiesenvogelgelegen - eine Pilotstudie in den Salzwiesen des Niedersächsischen Wattenmeeres“; Wellbrock, Thyen, Exo: „Kleientnahme für den Deichbau: Was passiert, wenn Baumaschinen gehen und Vögel auf ein Baggerloch in der Salzwiese treffen?“)
- Annual Conference of the International Wader Study Group, Danzig/P (03.-06.10., Cervenc, Csik; Csik, Wellbrock, Exo: „Influence of raptors on distribution and behaviour of migratory waterbirds in the western Jade Bay, German Wadden Sea“; Cervenc, Esser, Maier, Oberdiek, Thyen, Wellbrock, Exo: „Does predation affect the incubation behaviour of the Common Redshank *Tringa totanus*?“; Ens, Baaij, Bairlein, Bouten, de Boer, Exo, Klaassen, Oosterbeek, Shamoun-Baranes, van der Jeugd, van Gasteren: „State of the art in the study of bird movement using GPS-transmitters“)
- Besprechung Waldrapp-Projekt, Wilhelmshaven (06.-07.10., Bairlein)
- Expertengespräch zu Methyl-Quecksilber, Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin (08.10., Becker)
- „Klimawandel und Biodiversität“, Alfred Töpfer Akademie für Naturschutz, Schneverdingen (08.-09.10., Bairlein: „Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Vogelwelt“)
- ESA FlySafe plenary meeting, Leuven/B (08.10., Exo: „Tracking of individual birds“)
- Fortbildungsveranstaltung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, Helgoland (11.10.; Hüppop: „Vogelzug im Klimawandel“)
- Treffen Rote Liste Gremium, Kassel (21.10.; Hüppop)
- International Symposium on Migratory Birds, Changwon, Südkorea (23.-28.10.; Hüppop: „Climate changes and timing of bird migration“)
- Gedenk-Kolloquium Prof. Dr. Andreas Helbig, Stralsund und Hiddensee (24.-26.10., Bairlein)
- BTO North West Ringers Conference, Daresbury, UK (01.11., Bairlein: „The migration strategies of Northern Wheatears“)
- BMU-Strategiegespräche Windenergieforschung 2008, Berlin (04.-05.11.; Hüppop)

- 32nd Annual Waterbird Society Meeting, South Padre Island, USA (05.-09.11., Arnold, Oswald, Voigt, Palme, Braasch, Bauch, Becker: „Bugs, birds and blood: comparing field methods of blood sampling for baseline corticosterone analysis“)
- Besprechung Jade-Weser-Port Realisierungsgesellschaft, Wilhelmshaven (07.11., Bairlein)
- Verleihung Besprechung „Wilhelmshaven-Preis für Meeresforschung 2008“, Wilhelmshaven (07.11., Bairlein)
7. Deutsches See- und Küstenvogelkolloquium, Cuxhaven (07.-09.11., Cervenc, Exo, Hüppop, Scheiffarth, Schlaich, Wellbrock; Exo: „Mehr Forschung + mehr Monitoring = mehr Schutz? Aktuelle Herausforderungen für Ornithologie und Vogelschutz im Wattenmeer“; Hüppop, Markones: „Kein Sommermärchen! - Die Brutzeit 2008 der Dreizehnmöwe auf Helgoland“; Wellbrock, Thyen, Exo: „Die Wiederverlandung einer Kleientnahmestelle im westlichen Jadebusen: Ökologische Entwicklung und Bedeutung für Brut- und Rastvögel“; Cervenc, Esser, Maier, Oberdiek, Thyen, Wellbrock, Exo: „Beeinflusst Prädation das Brutverhalten von Rotschenkeln *Tringa totanus*?“; Schlaich, Grote, Maier, Rößler, Wellbrock, Exo: „Kunstnest-Experimente zur Analyse der räumlich-zeitlichen Variation der Prädation von Wiesenvogelgelegen - eine Pilotstudie in den Salzwiesen des Niedersächsischen Wattenmeeres“)
- Fachgespräch mit Dr. S. Verhulst, U Groningen (12.11., Becker, Bauch)
65. Landschaftsversammlung, Oldenburgische Landschaft, Oldenburg (Bairlein)
12. Tagung der Projektgruppe Gänseökologie, Linum (21.-23.11., Geiter; Geiter, Homma: „Wanderungen und Zugverhalten von Kanadagänsen in NRW“; Homma, Geiter: „Exoten unter den Exoten“)
- Mitgliederversammlung Mellumrat, Dangast (22.11., Bairlein, Scheiffarth)
- Coastal ecology workshop, Yerseke/NL (24.-27.11., Maier; Maier, Exo, Stahl: „Consequences for breeding birds by changing land use on salt marshes“)
- Besprechung Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover (25.11., Bairlein)
- Sitzung Vorstand und Beirat Gerd Möller Stiftung, Wilhelmshaven (29.11., Bairlein)
- Convention on Migratory Species, SOP9, Rom, Italien (02.-04.12., Bairlein: „The conservation of migratory birds - not just breeding grounds“)
- Besprechung Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, Hannover (15.12., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung zur Fortführung des „Püttenprojektes“, Forschungsinstitut Senckenberg, WHV (16.12., Exo)
- 2009**
- Sitzung Beirat Oldenburger Landesverein, Oldenburg (14.01., Bairlein)
- Antritt Prof. Dr. H. Hillebrand, ICBM-TERRAMARE: „Wenn Arten verschwinden – ein Grund zur Sorge?“ (16.01., Becker)
- 1st International Symposium on Bat Migration, Berlin (16.-18.01.; Hüppop: „Bat migration at Helgoland, a remote island in the North Sea: wind assisted or wind drifted?“)
- Arbeitstreffen Rote Liste Gremium, Fulda (19.-20.01.; Hüppop)
- Fachgespräch Flusseeeschwalbe und Bau einer Entlastungsstrasse, Nordenham (26.01., Becker)
- Interview TV Friesischer Rundfunk (29.01., Bairlein)
- Vorstandssitzung Mellumrat, Dangast (30.01., Bairlein, Scheiffarth)
- Mitgliederversammlung Deutscher Rat für Vogelschutz, Kleve (31.01.-01.02., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung zur Fortführung des „Püttenprojektes“, Forschungsinstitut Senckenberg, WHV (10.02., Exo)
- Pressegespräch MdL Dr. U Biester (12.02., Bairlein)
- Raptor satellite tracking workshop, Acopian Centre, Hawk Mountain Sanctuary, Pennsylvania, USA (17.-21.02., Trierweiler)
- International Workshop on EcoQO on mercury and organochlorines in seabird eggs, Bremen (18.02., Becker)
- EURING Atlas und EURING Board Meeting, IfV, Wilhelmshaven (25.-27.02., Bairlein)
- Vorstandssitzung Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, Bremen (28.02., Bairlein)
- Vorstands- und Beiratssitzung Gerd Möller Stiftung, Wilhelmshaven (04.03., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung Waldrapp-Projekt, U Wien, Österreich (05.-06.03., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung Schreiadler-Projekt, Deutsche Wildtierstiftung, Berlin (12.03., Bairlein)
- Treffen Rote Liste Gastvögel, Kassel (12.03.; Hüppop)
- Sitzung Kohärenzmaßnahme Voslapper Groden Nord, INEOS, Wilhelmshaven (16.03., Bairlein)
- Mitgliederversammlung Mellumrat e.V., Dangast (21.03., Bairlein: „Klimaveränderungen und Vögel“)
- Einführungslehrgang für Naturschutzwarte des Mellumrates e.V., Dangast (23.03., Exo: „Das IfV „Vogelwarte Helgoland“ - Geschichte, Aufgaben, Zusammenarbeit, Projekte“)
- Beiratssitzung Oldenburgische Landschaft, Oldenburg (26.03., Bairlein)
- 10<sup>th</sup> Seabird Group Conference, Brügge (27.-30.03., Bauch, Becker, Braasch, Riechert; Bauch, Verhulst, Becker: „Telomere length in Common Terns in relation to age, reproduction and survival“; Braasch, Hoppen, Becker: „Last laid, first served: An experimental approach to disentangle the effects of hatching asynchrony and testosterone in Common tern chicks“; Limmer, Becker: „Improvement of chick provisioning with parental experience in a seabird“; Ludwig, Becker: „Within-season divorce in Common Terns – induced by predator disturbance?“; Riechert, Chastel, Becker: „Do prolactin and corticosterone plasma levels of breeding Common Terns influence their hatching success?“)
- 12<sup>th</sup> Int. Scientific Wadden Sea Symposium, Wilhelmshaven (30.03.-03.04., Bairlein, Becker, Dänhardt, Exo; Becker: „Contaminants in bird eggs in the Wadden Sea: Trends and perspectives“; Dänhardt, Becker: „Seabird-fish interactions in the Wadden Sea“; Maier, Stahl, Exo: „Breeding birds on mainland salt marshes - effects of changing land use“)
- Vorstands- und Beiratssitzung und Mitgliederversammlung, Nordwestdeutsche Universitätsgesellschaft, Wilhelmshaven (01.04., Bairlein)

- Workshop „Hinderniskennzeichnung von Windenergieanlagen“, BMU, Berlin (22.04.; Hüppop)
- ARGOS user day, University of Amsterdam, NL (22.04., Trierweiler: „Postbreeding migration pathways and migratory connectivity of European Montagu's harrier (*Circus pygargus*) populations - results from satellite tracking“)
2. Dangaster Gespräche: Abschluss-Präsentation des Projektes „Untersuchungen der ökologischen Entwicklung einer Außendeichskleipütte als Ergänzung der quantitativen Beweissicherung des Wiederverlandungsprozesses“, Nationalparkhaus Dangast (22.04., Exo: „Ökofaunistik I: Brut- und Rastvögel“)
- Vorstands- und Beiratssitzung Marschenrat e.V., Wilhelmshaven (18.05., Bairlein)
- Vorstands- und Beiratssitzung Gerd Möller Stiftung, Wilhelmshaven (19.05., Bairlein)
- Arbeitsbesprechung Waldrapp-Projekt, Salzburg, Österreich (25.05., Bairlein)
- ESA Noordwijk, NL (29.05., Bairlein)
- Kick-off meeting radar ornithology paper, Hvide Sande, DK (02.-04.06.; Hüppop)
- Sitzung Kohärenzmaßnahmen Voslapper Groden Nord, INEOS, Wilhelmshaven (09.06., Bairlein)
- Vorstands- und Beiratssitzung Gerd Möller Stiftung, Wilhelmshaven (10.06., Bairlein)
- GEO Tag der Artenvielfalt, Gut Klepelshagen (13.06., Bairlein: „Gefährdete Zugvögel: eine besondere Herausforderung für den Artenschutz“)
- 50 Jahre BAH wieder auf Helgoland, Helgoland (20.06.; Hüppop)
- Einweihung der Klimareferenzstation des DWD auf Helgoland (29.06.; Hüppop)
- Treffen der Wasservogelzähler Bayerns, Hassfurt/Main (11.-12.07., Geiter: „Gänsezählung in Bayern: ein fast verschlafenes Thema“)
- 7<sup>th</sup> Conference of the European Ornithologists' Union (21.-26.08., Zürich/Schweiz, Bairlein, Becker, Trierweiler; Gonzalez, Förschler Wink: „Genetic distinctiveness of the Canarian Southern Grey shrike (*Lanius meridionalis koenigi*)“; Riechert, Chastel, Becker: „Is the reproductive success of breeding Common Terns influenced by prolactin or corticosterone plasma levels?“; Trierweiler, Drent, Exo, Komdeur, Bairlein, Koks: „Autumn migration routes and migratory connectivity of European Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) populations - results from satellite tracking“)
- Arbeitsbesprechung Waldrapp-Projekt, U Wien, Österreich (29.-30.08., Bairlein)
- Symposium zur Herausgabe des Buches „Living on the edge. Birds and wetlands in a changing Sahel“, Haren, NL (12.09., Trierweiler: „Grauwe kiekendieven in de Sahel: een opportunist met grenzen“)
- Vorstandssitzung der Freunde und Förderer der Inselstation Helgoland e.V., Hamburg (12.09., Hüppop)
- ProRing-Seminar „Beringung und Wiederfunde“, Osterode/Harz (12.-13.09. Geiter: „Rechtliche Grundlagen zur Vogelberingung“)
- EURING Analytical Meeting, Montesilvano, Italien (14.-20.09., Geiter, Rebke; Rebke, Coulson, Becker, Vaupel: „Decomposition of population change“)
- Annual Conference of the International Wader Study Group, Texel, NL (18.-21.09., Exo, Scheiffarth, Schlaich)
- EURING General Assembly, Anversa delgi Abruzzi/Italien (20.-24.09., Bairlein, Geiter; Bairlein: „The EURING Oenanthe Network Project“; Geiter: „Discussion about colour ring coordination - introduction“)
- 7<sup>th</sup> International Conference on Behaviour, Physiology and Genetics of Wildlife, Berlin (21.-24.09., Bauch, Braasch, Riechert; Bauch, Verhulst, Becker: „Slow lifestyle is reflected by telomere length in common terns“; Braasch, Hoppen, Palme, Becker: „Last laid, first served: consequences of reversed hatching asynchrony in common tern chicks“; Riechert, Chastel, Becker: „Is the hatchlings' sex ratio in common terns influenced by their mother's maternal baseline corticosterone level?“)
- Workshop „Vogelei-Monitoring“, Umweltprobenbank U Trier (22.09., Becker; Becker: „Küstenvögel im nationalen und internationalen Monitoring von Umweltchemikalien“)
1. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Supervision Junior-Ranger Ausbildung, Wattenmeerhaus, WHV (25.09., Exo)
142. DO-G Jahresversammlung, Pörschach, Kärnten (01.-04.10.; Bairlein, Hüppop; Korner-Nievergelt, Komenda-Zehnder, Hüppop: „Statistikberatung/R-Kurs“; Metzger, Bairlein: „Pharmakologie bei Vögeln - Parasiten, Karotinoide, Nahrungswahl und Immunantwort bei der Gartengrasmücke (*Sylvia borin*); Metzger, Becker, S, Bairlein: „Transport von Vektoren mit humanpathogener Relevanz auf Zugvögel - zunehmende Gefahr in Zeiten des Klimawandels?“; Stanclova, Scope, Schwendenwein, Fritz, Dittami, Bairlein: „Flugphysiologische Untersuchungen an Waldrappen (*Geronticus eremita*) während eines 'geführten' Zuges“)
- Besprechung „Weißstorch“ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz und Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur, Hannover (06.10., Bairlein)
- Humboldt-Stiftung, Informationsveranstaltung U Oldenburg (08.10., Becker)
- 12<sup>th</sup> meeting of Goose Specialist Group, Höllviken/Schweden (8.-14.10., Geiter; Geiter, Homma: „Canada - and Egyptian goose - two different strategies“; Homma, Geiter: „Neozoan geese in Germany - an overview“)
- Eröffnung der 1. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, WHV (10.10., Bairlein, Exo)
1. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Wattenmeerhaus, Wilhelmshaven (13.10., Bairlein: „Fett mach fit: Energetische Anpassungen im Vogelzug“ (Expertendinner))
1. Zugvogeltage im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Nordseehaus Wangerland, Minsin (13.10., Exo: „Rastvögel im Wattenmeer: ein Leben im Schlaraffenland?“)
1. Zugvogeltage, Nationalparkhaus Cuxhaven (15.10., Bairlein: „Klimawandel im Wattenmeer - Herausforderung auch für Zugvögel?“)
- Jury-Sitzung „Forschungspreis“, Deutsche Wildtierstiftung, Hamburg (23.10., Bairlein)

Vorstands- und Beiratssitzung Gerd Möller Stiftung, Wilhelmshaven (28.10., Bairlein)  
 Mitgliederversammlung des DDA, Fulda (31.10.-01.11.; Hüppop)  
 Mitgliederversammlung des DRV, Fulda (31.10.-01.11.; Hüppop)  
 Sitzung Kohärenzmaßnahmen Voslapper Groden Nord, INEOS, Wilhelmshaven (03.11., Bairlein)  
 60<sup>th</sup> Anniversary of the Aranzadi Ringing Schemes, San Sebastian, Spanien (06.-08.11., Bairlein: „Perspectives of bird ringing“)  
 Arbeitsbesprechung Schreiadler-Projekt, Deutsche Wildtierstiftung, Berlin (11.11., Bairlein)  
 67. Landschaftsversammlung, Oldenburgische Landschaft, Oldenburg (13.11., Bairlein)  
 3. Wissenschaftstage des Bundesumweltministeriums zur Offshore-Windenergienutzung, Oldenburg (17.-18.11.; Hüppop: „Vogelzug über der Nordsee: Ergebnisse des Projekts Finobird“)  
 Coastal ecology workshop, Westerhever (19.-21.11., Schlaich; Schlaich, Grote, Maier, Rößler, Wellbrock, Exo: „Predation in salt marshes - a pilot study using artificial nests“)  
 Verleihung „Forschungspreis“, Deutsche Wildtierstiftung, Hamburg (20.11., Bairlein, Trierweiler)  
 Arbeitsbesprechung im Rahmen des „Püttenprojektes“, Forschungsinstitut Senckenberg, WHV (25.11., Dittmann, Exo)  
 SOVON, Landelijke Dag, Nijmegen (28.11., Becker; Becker: „Curriculum Vitae van de Visdief: Age related improvements of individuals as important component of life history“)  
 Festakt 25 Jahre Gerd-Möller Stiftung, Wilhelmshaven (30.11., Bairlein)  
 Besprechung Niedersächsisches Ministerium für Finanzen, Hannover (02.12., Bairlein)  
 Besprechung „Weißstorch“, Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz, Hannover (07.12.)

## Sonstige Vorträge

### **2008**

Bairlein: „Neues aus der Vogelzugforschung (Banter Kirchenkreis, Wilhelmshaven, 08.02.)  
 Becker: „Biomonitoring mit Vögeln“ (Postgradualkurs Ökotoxikologie, U Frankfurt, 27.02.)  
 Bairlein: „Vogelzug unter veränderten Klimaverhältnissen“ (U Oldenburg, Ehemaligen Initiative, 11.03.)  
 Bairlein: „Struktur und Aufgaben des Instituts für Vogelforschung“ (Fraktion und Ortsverein FDP Wilhelmshaven, IfV, 11.03.)  
 Schmaljohann: „Trans-Sahara migration“ (Animal Ecology group, U Groningen, Haren, NL, 13.03.)  
 Bairlein: „Übergewicht und Hochleistungssport: Lehren aus dem Vogelzug“ (Zoologisches Kolloquium, U Wien, Österreich, 05.05.)  
 Bairlein: „Struktur und Aufgaben des Instituts für Vogelforschung“ (Ehemaligentreffen Schulleiter Oberschulamt Osnabrück, IfV, 27.05.)  
 Becker: „Seevögel als Indikatoren für die Belastung des Wattenmeeres mit Umweltchemikalien“ (Symposium „Wirbeltierforschung in der Kulturlandschaft“, Julius Kühn-Institut, Münster, 03.06.)

Hüppop: „Vögel und Ferngläser am Lummenfelsen“ (Helgoland, 10.06.)  
 Bairlein: „Klimaänderung und Vögel“ (AGENDA 21-Forum, Oldenburg, 17.06.)  
 Schüller: „Was fliegt denn da?“ (Ein Blick hinter die Kulissen für Kinder und Jugendliche, Helgoland, 25.07.)  
 Kornmann: „Was fliegt denn da?“ (Ein Blick hinter die Kulissen für Kinder und Jugendliche, Helgoland, 22.08.)  
 Bairlein: „Herausforderungen eines übergreifenden Weißstorchschutzes von der Weser bis nach Südafrika“ (Niedersächsische Ornithologische Vereinigung, Symposium zum 70. Geburtstag von Hartmut Heckenroth, 30.08.)  
 Bairlein: „Wer fliegt wohin? Und wer fliegt mit? Klimawandel, Zugvögel und Infektionskrankheiten“ (Klinik für Zoo-, Heim- und Wildtiere, U Zürich, Schweiz, 16.09.)  
 Bairlein: „Klimaänderung und Vögel“ (Arbeitsgruppe Artenschutz Thüringen e.V., U Jena, 23.09.)  
 Bairlein: „Vorbilder in der Wissenschaft“ (Lions-Club, Wilhelmshaven, 10.10.)  
 Becker: „The individual in focus: New insights into life history of the Common Tern *Sterna hirundo*“ (Conference in memoriam Prof. Dr. Xavier Ruiz, Universität Barcelona, 22.10.)  
 Schmaljohann: „Do passerines cross the Sahara non-stop? Mythology by radar“ (Niederländische Ornithologische Unie, NOU, Zwolle, NL, 01.11.)  
 Schmaljohann: „Vogelzug über der Sahara (Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Helgoland, 06.11.)  
 Becker: „Seevögel der Niederelbe unter dem Einfluss von Umweltchemikalien - zeitliche Entwicklung der Belastung und Auswirkungen auf den Bruterfolg“ (Naturwissenschaftlicher Verein in Hamburg, 27.11.)

### **2009**

Bairlein: „Auswirkungen des Klimawandels auf die Vogelwelt“ (Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz, Jever, 03.02.)  
 Becker: „Biomonitoring mit Vögeln“ (Postgradualkurs Ökotoxikologie, U Frankfurt, 17.03.)  
 Bairlein: „Auswirkungen des Klimawandels auf die Vogelwelt“ (Naturwissenschaftlicher Verein Stuttgart, Naturkundemuseum Stuttgart, 18.03.)  
 Bairlein: „Vorstellung des Instituts für Vogelforschung“ (Nacht der Museen, Wattenmeerhaus, Wilhelmshaven, 27.03.)  
 Becker: „Seevögel als Indikatoren für die Belastung des Meeres mit Umweltchemikalien“ (NABU Wilhelmshaven, 08.07.)  
 Heese: „Was fliegt denn da?“ (Ein Blick hinter die Kulissen für Kinder und Jugendliche, Helgoland, 29.07.)  
 Bairlein: „Zu Steinschmättern in der Arktis“ (Rotary Club Wilhelmshaven-Friesland, 04.08.)  
 Wischniewski: „Was fliegt denn da?“ (Ein Blick hinter die Kulissen für Kinder und Jugendliche, Helgoland, 12.08.)



- Heese: „Was fliegt denn da?“ (Ein Blick hinter die Kulissen für Kinder und Jugendliche, Helgoland, 26.08.)
- Bairlein: „Vogelwelt im Klimawandel“ (NABU Sachsen-Anhalt, Landesvertreterversammlung, Magdeburg, 17.10.)
- Exo: „Weltnaturerbe Wattenmeer: Drehscheibe des Vogelzuges“ (Bürgerverein Horsten, 21.10.)
- Bairlein: „Vogelzug: Neues zu einem alten Thema“ (50. Jahre Fachschaft für Ornithologie Südlicher Oberrhein, Freiburg, 11.12.)
- Bairlein: „Quo vadis: Zustand und Perspektiven der Vogelwelt Deutschlands“ (U Heidelberg, Sonntagsmatinee „Brennpunkte der Biologie“, 13.12.)

### **Forschungsreisen**

- Exkursion der SWGK in die Winterquartiere der Wiesenweihe: Niger, Mali, Senegal (10.01.-06.02.2008, Trierweiler)
- Exkursion im Rahmen des Projektes „Evolution der Steinschmätzer“, Marokko (13.04.-27.04.2008, Förschler)
- Steinschmätzer-Projekt Alaska, USA (03.-07.07.2008, Bairlein)
- Exkursion der SWGK in die Brutgebiete der Wiesenweihe zur Markierung von Vögeln mit Satellitensendern: Weissrussland (Hrodna), Polen (Siedlce) und Dänemark (Ballum) (06.-18.07.2008, Trierweiler)
- Waldrapp-Projekt, Österreich (17.-24.08.2008, Bairlein)
- Museumsarbeit im Rahmen des Projektes „Evolution der Steinschmätzer“, Naturkundemuseum Berlin, Bonn, Paris und Tring (Dezember 2008 bis März 2009, Förschler)
- Exkursion der SWGK in die Winterquartiere der Wiesenweihe: Niger, Senegal (08.01.-06.02.2009, Trierweiler)
- Steinschmätzer-Projekt Alaska, USA, und Baffin Island, Canada (15.06.-24.07.2009, Bairlein, Nagel, Schmaljohann)

### **Wissenschaftliche Gäste**

#### **2008**

Hilmar Freiherr von Münchhausen, Deutsche Wildtierstiftung (10.01.); Dr. Wolfgang Fiedler, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Vogelwarte, Radolfzell (18.01.); María Martínez Benito, Barcelona, Spain (05.-13.02., 14.-22.12.); Prof. Dr. Rudi Drent, Prof. Dr. Jan Komdeur, Ben Koks, U Groningen, NL (07.02.); Dr. Anne Charmantier, Montpellier, France (28.-29.02.); Prof. Dr. Uwe Schneidewind, U Oldenburg (02.05.); Dr. Bruno Ens, SOVON, Texel, Niederlande (10.06.); Prof. Dr. Peter Lemke (22.06., Helgoland); Prof. Dr. Martin Wikelski, Max-Planck-Institut für Ornithologie, Vogelwarte, Radolfzell (15.09.); Prof. Dr. Alexandra Scope, Klinik für Geflügel, Veterinäruniversität Wien, Österreich (06.10.); PD Dr. Stefan Garthe, Dr. Philipp Schwemmer, FTZ Büsum (14.11.); Prof. Dr. Jan Komdeur, Ben Koks, U Groningen, NL (24.11.)

#### **2009**

Kees Oosterbeek, SOVON, Texel, Niederlande (14.01.); Dr. Simon Verhulst, Groningen, Niederlande (04.02.); Dr. Josef Hemetsberger, Konrad-Lorenz Forschungsstelle, Grünau, Österreich (10.-12.02.); MdL Dr. Uwe Biester, Wilhelmshaven (12.02.); Prof. Dr. Arie van Noordwijk, Heteren, Niederlande (18.02.); Prof. Dr. Klaudia Witte, Siegen (19.02.); Dr. Kasper Thorup, U Kopenhagen, Dänemark, Chris de Feu, BTO, Thetford, UK, Dr. Mathias Kestenholz, Vogelwarte Sempach, Schweiz, Dr. Thord Fransson, Stockholm, Schweden, Dr. Stephen Baillie, BTO, Thetford, UK, Dr. Fernando Spina, Bologna, Italien, Dr. Henk van der Jeugd, Heteren, NL, Dr. Romain Julliard, Paris, Frankreich, Dr. Wolfgang Fiedler, Radolfzell (25.-27.02.); Peter Südbeck, Nationalparkverwaltung Nieders. Wattenmeer, Wilhelmshaven (23.03.); Ben Koks, Groningen, Niederlande (19.05.); Prof. Dr. Henrik Mouritsen, U Oldenburg (28.05.); Esther del Val, Barcelona, Spanien (01.06.-15.08.); MdB Rene Röspel, MdB Dr. Ernst-Dieter Rossmann (21.06., Helgoland); Hans van Brandwijk, U Amsterdam, NL (31.08. + 02.11.); Prof. Dr. Vassilis Goutner, Thessaloniki, Greece (01.10.-31.12.);

### **Kooperationen (im Berichtszeitraum neu abgeschlossen)**

CWSS (Dr. Harald Marencic), Wilhelmshaven, zur Entwicklung des EcoQO „Mercury and organochlorines in seabird eggs“

### **Ausstellungen/Führungen**

#### **2008**

„Das Institut für Vogelforschung“, Führung FB Biologie U Frankfurt (18.08., Becker)

„Das Institut für Vogelforschung“, Führung U Basel (08.10., Becker)

Feldstation Banter See, 7 Führungen mit 77 Teilnehmern (Becker)

Helgoland: 157 Führungen mit 3.765 Teilnehmern

#### **2009**

„Aktuelle Forschung im Institut für Vogelforschung“, Führung BUND Wilhelmshaven (08.12., Becker)

Feldstation Banter See, 7 Führungen mit 98 Teilnehmern (Becker)

Helgoland: 124 Führungen mit 2.712 Teilnehmern (bis Ende 10/2009)

### **Ehrungen/Auszeichnungen**

Christiane Trierweiler erhielt den Forschungspreis 2009 der Deutschen Wildtierstiftung für ihr Forschungsvorhaben „Die Bedeutung afrikanischer Rast- und Überwinterungsgebiete für den Schutz eines bedrohten Langstreckenziehers, der Wiesenweihe Circus pygargus“

## Veröffentlichungen

- Arnold JM, Oswald SA, Voigt CC, Palme R, Braasch A, Bauch C, Becker PH (2008) Taking the stress out of blood collection: comparison of field blood-sampling techniques for analysis of baseline corticosterone. *J Avian Biol* 39: 588-592
- Aumüller R, Dierschke J, Hoffmeister TS, Bairlein F (2007) Habitatwahl im Wattenmeer überwinterner Strandpieper *Anthus petrosus* und deren Ursachen. *Vogelwarte* 45: 350
- Bairlein F (2008) Das Wattenmeer – Drehscheibe des Vogelzuges. In: Das Wattenmeerhaus (Hrsg) 10 Jahre Wattenmeerhaus – Festreden zum Jubiläum: 16-19. Wilhelmshaven
- Bairlein F (2008) Preface. In: Cepak J, Klavna P, Skopek J, Schröpfer T, Jelinek A, Horak D, Formanek J, Zarybnicky (eds) Czech and Slovak Bird Migration Atlas. Pp 6, Aventinum, Praha
- Bairlein F (2008) The mysteries of bird migration – still much to be learnt. *British Birds* 101: 68-81
- Bairlein F (2009) Verstehen wir den Naturschutz richtig? In Nüsslein-Volhard C et al (Hrsg) Wachstum – Eskalation, Steuerung und Grenzen. *Verh Gesell Deutscher Naturforscher Ärzte, Stuttgart*: 315-318
- Bairlein F (2009) Editorial: 150 years *Journal of Ornithology*. *J Ornithol* 150: A3
- Bairlein F (2009) Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Vogelwelt. In: Fansa M, Ritzau C (Hrsg) Klimawandel – globale Herausforderung des 21. Jahrhunderts. Schriftenreihe Landesmuseum Natur und Mensch 67: 85-95
- Bairlein F, Fiedler W, Salewski V, Walther BA (2009) Migration and non-breeding distribution of European Ortolan Buntings *Emberiza hortulana* - an overview. In: Bernardy P (Hrsg) Ökologie und Schutz des Ortolans in Europa. IV. Internationales Ortolan-Symposium. *Naturschutz Landschaftspfll Niedersachsen* 45: 88-97
- Bairlein F, Geiter O, Fiedler W, Köppen U, Meister B (2008) Gefährdung und Zugstrategie. In: Sudfeldt C, Dröschmeister R, Grünberg C, Jaehne S, Mitschke A, Wahl J (Hrsg) Vögel in Deutschland - 2008. DDA, BfN, LAG VSW, Münster: 24-27
- Bairlein F, Hüppop O (2009) Klimawandel und Vogelwelt - eine kurze Übersicht. In: NABU (Hrsg) Klimawandel und Biodiversität: 15-22, Berlin
- Bairlein F, Hüppop O (2009) Klimawandel und Vogelwelt - eine kurze Übersicht. *Artenschutzreport* 23: 1-5
- Bairlein F, Metzger B (2008) Klimawandel und Zugvögel und ihre Rolle bei der Verbreitung von Infektionskrankheiten - zunehmende "Gefahr" in Zeiten klimatischer Veränderung? In: Lozan JL, Graßl H, Jendritzky G, Karbe L, Reise K (Hrsg) Warnsignal Klima - Gesundheitsrisiken: 198-205. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg
- Bairlein F, Schaub M (2009) Ringing and the study of mechanisms of migrations. *Ringing & Migration* 24: 162-168
- Ballasus H (2007) Vogeltod an Leuchttürmen: Welche Relevanz haben 100 Jahre alte Daten für die aktuelle Offshore-Forschung? *Vogelwarte* 45: 307-308
- Ballasus H, Hill K, Hüppop O (2008) Recherche und Analyse möglicher Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Vogelschlag an Offshore-Windkraftanlagen und Entwicklung geeigneter Evaluationsansätze. Bundesamt für Naturschutz FKZ 80282015, 117 Seiten
- Bauch C, Kreutzer S, Becker PH (2008) Analyse blutchemischer Parameter zur Charakterisierung individueller Qualität von Flussseseschwalben *Sterna hirundo*. *Jber Institut Vogelforschung* 8: 13-14
- Bauch C, Kreutzer S, Becker PH (2008) Steht der Cholesterinwert im Blut bei Flussseseschwalben *Sterna hirundo* im Zusammenhang mit dem Alter, Geschlecht und individueller Qualität? *Vogelwarte* 46: 314-315
- Becker PH (2009) Seevögel der Niederelbe unter dem Einfluss von Umweltchemikalien - zeitliche Entwicklung der Belastung und Auswirkungen auf den Bruterfolg. *Natur und Wissen* 6: 14-16
- Becker PH, Dittmann T, Ludwigs J-D, Limmer B, Ludwig SC, Bauch C, Braasch A, Wendeln H (2008) Timing of initial arrival at the breeding site predicts age at first reproduction in a long-lived migratory bird. *PNAS* 105: 12349-12352
- Becker PH, Ezard THG, Ludwigs J-D, Sauer-Gürth H, Wink M (2008) Population sex ratio shift from fledging to recruitment: consequences for demography in a philopatric seabird. *Oikos* 117: 60-68
- Becker PH, Leisler B (2008) Prof. Dr. Gerhard Thielcke. *Mitt Dtsch Zool Ges* 2008: 65-68
- Braasch A, Schaurath C, Becker PH (2009) Post-fledging body mass as determinant of subadult survival in Common Terns *Sterna hirundo*. *J Ornithol* 150: 401-407
- Cervencel A, Exo K-M, Oberdiek N, Thyen S (2008) Räumliche Variation im Inkubationsverhalten des Rotschenkels *Tringa totanus*: Anpassungen an Prädationsdruck. *Jber Institut Vogelforschung* 8: 16
- Cervencel A, Oberdiek N, Exo K-M, Thyen S (2007) Spatial variation in the incubation behaviour of Redshanks *Tringa totanus*: adaptation to predation pressure? *Wader Study Group Bull* 114: 25
- Dänhardt A, Becker PH (2008) Die Bedeutung umweltbedingter Verteilungsmuster von Schwarmfischen für Seevögel im Ökosystem Niedersächsisches Wattenmeer. Abschlussbericht Projekt 53-NWS-41/04, Niedersächsische Wattenmeerstiftung, 248 S.; [www.fh-oow.de/ifv//downloads/3/abschlussbericht\\_schwarmfischprojekt.pdf](http://www.fh-oow.de/ifv//downloads/3/abschlussbericht_schwarmfischprojekt.pdf) (10 MB)
- Dänhardt A, Schreiber J, Becker PH (2008) Ernährungsökologische Flexibilität brütender Küstenseeschwalben im Niedersächsischen Wattenmeer. *Jber Institut Vogelforschung* 8: 15
- Delingat J, Bairlein F, Hedenström A (2008) Obligatory barrier crossing and adaptive fuel management in migratory birds: the case of the Atlantic crossing in Northern Wheatears (*Oenanthe oenanthe*). *Behav Ecol Sociobiol* 62: 1069-1078
- Delingat J, Dierschke V, Schmaljohann H, Bairlein F (2009) Diurnal patterns in body mass change during

- stopover in a migrating songbird, the northern wheatear *Oenanthe oenanthe*. *J Avian Biol* 40: 625-634
- Dierschke J, Dierschke V, Schmaljohann H, Stühmer F (2009) Ornithologischer Jahresbericht 2008 für Helgoland. *Ornithol Jber Helgoland* 19: 1-91
- Dittmann T (2008) Prospektion bei der Flussee-schwalbe *Sterna hirundo*. *Vogelwarte* 46: 139-141
- Engler J, Sacher T, Elle O, Coppack T (2007) Raumnutzung und Brutansiedlung von erstjährigen Amseln *Turdus merula* auf Helgoland. *Vogelwarte* 45: 281
- Ens BJ, Bairlein F, Camphuysen CJ, Boer P de, Exo K-M, Gallego N, Hoyer B, Klaassen R, Oosterbeek K, Shamoun-Baranes J, Jeugd H van der, Gasteren H van (2008) Tracking of individual birds. Report on WP 3230 (bird tracking sensor characterization) and WP 4130 (sensor adaptation and calibration for bird tracking system) of the FlySafe basic activities project. SOVON-onderzoeksrapport 2008/10. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Ens BJ, Bairlein F, Camphuysen CJ, Boer P de, Exo K-M, Gallego N, Klaassen R, Oosterbeek K, Shamoun-Baranes J (2009) Onderzoek aan meeuwen met satellitzenders. *Limosa* 82: 33-42
- Esser W, Vöge S, Exo K-M (2008) Day-night activity of intertidal invertebrates and methods to estimate prey accessibility for shorebirds. *Senckenbergiana maritima* 38: 115-122
- Exo K-M (2008) Nationalpark Wattenmeer: Letzte Chance für Wiesenbrüter? *Falke* 55: 376-382
- Exo K-M (2008) Foreword. In: Van Nieuwenhuysse D, Génot J-C, Johnson H (eds) *The Little Owl: conservation, ecology and behavior of Athene noctua*. Cambridge University Press, Cambridge: IX-XIII
- Exo K-M, Bairlein F, Ens B, Oosterbeek K (2008) Satellitentelemetrische Untersuchungen der Raumnutzungs- und Zugmuster von Herings- und Silbermöwen. *Jber Institut Vogelforschung* 8: 11-12
- Exo K-M, Becker PH, Pijanowska U, Degen A (2008) Sind Umwelchemikalien in Eiern niedersächsischer Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*) eine Gefahr für die Reproduktion? *Vogelwarte* 46: 49-54
- Förschler MI (2007) Local variation in egg size of Citril Finches *Carduelis citrinella* in the Catalan Pre-Pyrenees. *Revista Catalana d'Ornitologia* 23: 48-51
- Förschler MI (2008) Zum Vorkommen des Wendehalses *Jynx torquilla* in den Orkanflächen des Nord-schwarzwaldes. *Ornithol Jahreshfte Baden-Württemberg* 24: 65-69
- Förschler MI, Coppack T (2008) Der protandrische Heimzug von Singvögeln: spielen geschlechtspezifische Körpermassenunterschiede eine Rolle? *Jber Institut Vogelforschung* 8: 6
- Förschler MI, Geiter O (2008) Bill deformation in a Woodchat Shrike *Lanius senator*. *Go-South Bull* 5: 46-47
- Förschler MI, Kalko EKV (2009) Vocal types of common crossbills (*Loxia* spp.) of Southwest Europe. *J Ornithol* 150: 17-27
- Förschler MI, Kalko EKV (2008) Akustische Differenzierung von teil-isolierten Populationen des Zitronenzeisigs *Carduelis citrinella*. *Jber Institut Vogelforschung* 8: 18
- Förschler MI, Metzger B, Maggini I, Neumann R, Bairlein F (2008) Seeböhm's Wheatear *Oenanthe oenanthe sebohmi* in West Africa. *Bull ABC* 15: 242-244
- Förschler MI, Randler C (2009) A song analysis of the insular Short-toed Treecreeper, *Certhia brachydactyla dorotheae*, supports its subspecies status. *Zool Middle East* 46: 37-40
- Förschler MI, Senar JC, Perret P, Björklund M (2009) The species status of the Corsican finch *Carduelis corsicana* assessed by three genetic markers with different rates of evolution. *Mol Phyl Evol* 52: 234-240
- Förschler MI, Siebenrock KH (2007) Morphological differentiation of mainland Citril Finches *Carduelis (citrinella) citrinella* and insular Corsican (Citril) Finches *Carduelis (citrinella) corsicanus*. *Bonn Zool Beitr* 55: 159-162
- Förschler MI, Siebenrock KH, Coppack T (2008) Corsican finches have less pointed wings than their migratory congeners on the mainland. *Vie & Milieu* 58: 277-281
- Förschler MI, del Val E (2008) Reproduction status of Siskins *Carduelis spinus* in Spanish mountains after a strong winter invasion. *Aves* 45: 62-64
- Förschler M, del Val E (2009) Farbberingte Bluthänflinge *Carduelis cannabina* auf Helgoland - einmal Spanien und zurück. *Ornithol Jber Helgoland* 19: 106-107
- Fritz J, Dietl J, Kotrschal K, Bairlein F, Dittami J (2008). Flugstilanalysen bei ziehenden Waldrappen. *Vogelwarte* 46: 350-351
- Fritz J, Scope A, Stancova G, Dittami J, Bairlein F (2008). Untersuchungen zur Flugphysiologie ziehender Waldraupe: Methodik. *Vogelwarte* 46: 351-352
- Garthe S, Markones N, Hüppop O, Adler S (2009) Effects of hydrographic and meteorological factors on seasonal seabird abundance in the southern North Sea. *Mar Ecol Prog Ser* 391: 243-255
- Geiter O (2008) Herkunft und Zugverhalten von Lachmöwen *Larus ridibundus* im Hamburger Raum. *Hamburger avifauna Beitr* 35: 185-215
- Grande C, Bairlein F, Naef-Daenzer B, Schmaljohann H (2008) Trennen sich auf dem Heimweg die Zugwege der skandinavischen und der isländisch-grönländischen Steinschmätzer auf Helgoland? *Vogelwarte* 46: 309-310
- Grunsky-Schöneberg B (1998) Brutbiologie und Nahrungsökologie der Trottellumme (*Uria aale Pont.*) auf Helgoland. *Ökol Vögel* 20: 217-274
- Hill K, Ballasus H, Hüppop O, Wendeln H (2008) Entwicklung eines Hindernisbefeuerngskonzeptes zur Minimierung der Lichtemission an On- und Offshore-Windenergieparks und -anlagen unter besonderer Berücksichtigung der Vereinbarkeit der Aspekte Umweltverträglichkeit sowie Sicherheit des Luft- und Seeverkehrs. Abschlussbericht zum HIWUS-Projekt: 126-172 ([www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de))
- Hill R, Hüppop O (2007) Methods for investigating bird migration. In: Morkel L, Toland A, Wende W, Köppel J (eds) *Conference Proceedings 2nd Scientific Conference on the Use of Offshore Wind Energy by the*

- Federal Ministry for the Environment 20. and 21. February 2007, Berlin: 143-152
- Hill R, Hüppop O (2007) Methoden zur Untersuchung des Vogelzuges In: Morkel L, Toland A, Wende W, Köppel J (Hrsg) Tagungsband 2. Wissenschaftstage des Bundesumweltministeriums zur Offshore-Windenergienutzung am 20. und 21. Februar 2007, Berlin: 152-160
- Hill R, Hüppop O (2008) Birds and Bats: Automatic Recording of Flight Calls and their Value for the Study of Migration. In: Frommolt K-H, Bardeli R, Clausen M (eds) Computational bioacoustics for assessing biodiversity. BfN-Skripten 234: 135-141
- Hüppop K (2008) Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2007. Ornithol Jber Helgoland 18: 92-107
- Hüppop K (2009) Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2008. Ornithol Jber Helgoland 19: 92-105
- Hüppop K, Dierschke J, Hill R, Hüppop O, Jachmann F (2007) Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: I) Phänologie ausgewählter Arten bei Sylt, Helgoland und Wangerooge. Vogelwarte 45: 332-333
- Hüppop K, Hüppop O (2009) Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 5: Ringfunde von 1909 bis 2008. Vogelwarte 47: 189-249
- Hüppop K, Hüppop O, Bairlein F (2008) Immer früher wieder zurück: Veränderung von Zugzeiten. Der Falke 55: 294-299
- Hüppop O (2008) "ADEBAR" weiter im Aufwind. Falke 55: 383
- Hüppop O (2009) 100 Jahre Vogelberingung auf Helgoland. Falke 56: 476
- Hüppop O, Bairlein F (2008) Buchenmast, Wintertemperaturen und das Ausmaß der Invasionen von Blaumeisen *Parus caeruleus* und Kohlmeisen *P. major* auf Helgoland. Vogelkdl Ber Nieders 40: 99-105
- Hüppop O, Exo K-M, Bairlein F (2009) Report on WP 3230 (bird tracking sensor characterization) and WP 4130 (sensor adaptation and calibration for bird tracking system), CCN001 of the FlySafe basic activities project: Provide data and expertise for development and calibration of models and for comparison of different radar sensors. Institut für Vogel-forschung, Helgoland, Wilhelmshaven, 21 S.
- Hüppop O, Hill R (2007) Vogelzug über der Nordsee. In: Morkel L, Toland A, Wende W, Köppel J (Hrsg) Tagungsband 2. Wissenschaftstage des Bundesumweltministeriums zur Offshore-Windenergienutzung am 20. und 21. Februar 2007, Berlin: 35-40
- Hüppop O, Hill R (2007) Bird migration over the North Sea. In: Morkel L, Toland A, Wende W, Köppel J (eds) Conference Proceedings 2nd Scientific Conference on the Use of Offshore Wind Energy by the Federal Ministry for the Environment 20. and 21. February 2007, Berlin: 35-40
- Hüppop O, Hill R, Hüppop K, Jachmann F (2007) Sichtbarer Vogelzug über der südöstlichen Nordsee: II) Vorhersagemodelle für den Gänsezug bei Helgoland. Vogelwarte 45: 334-335
- Hüppop O, Hill R, Hüppop K, Jachmann F (2008) Herbstlicher Tagzug des Buchfinken *Fringilla coelebs* auf Helgoland und Wetter. Jber Institut Vogel-forschung 8: 5
- Hüppop O, Hill R, Hüppop K, Jachmann F (2009) Auswirkungen auf den Vogelzug, Begleitforschung im Offshore-Bereich auf Forschungsplattformen in der Nordsee. FINOBIRD Abschlussbericht, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 278 S; <http://www.fh-oow.de/ifv/index.php?id=209>
- Hüppop O, Hill R, Jachmann F (2008) Fischereibedingte Aktivitätsmuster von Großmöwen auf See. Jber Institut Vogelforschung 8: 19-20
- Hüppop O, Hüppop K (2008) Climate changes and timing of bird migration. In: Chae HY, Choi CY, Nam HY (eds) Monitoring Climate Changes: Migratory Birds and Wetlands in Stopover Islands. Proc 2nd Int Symp on Migratory Birds. National Park Migratory Birds Center, Seoul, Korea, pp 17-26
- Hüppop O, Hüppop K (2009) Atlas zur Vogelberingung auf Helgoland. Teil 5: Ringfunde von 1909 bis 2008. Vogelwarte 47: 189-249
- Huk T, Winkel W (2008) Testing the sexy son hypothesis - a research framework for empirical approaches. Behav Ecol 19: 456-461
- Jones O et al, darunter Becker PH (2008) Senescence rates are determined by ranking on the fast-slow life-history continuum. Ecol Letters 11: 664-673
- Käkelä R, Furness R, Kahle S, Becker PH, Käkelä A (2009) Fatty acid signatures in seabird plasma are a complex function of diet composition - a captive feeding trial with herring gulls. Funct Ecol 23: 141-149
- Kalthoff D, Helm B, Dale J, Bairlein F, Beer M (2009) Migrating versus non-migrating passeriforme species: susceptibility to HPAIV H5N1. Abstract Avian Influenza, Athens
- Khoury F, Förschler MI (2008) Habitat and foraging of Hooded Wheatear *Oenanthe monacha* in Jordan. Sandgrouse 30: 146-149
- Kober K, Bairlein F (2009) Habitat choice and niche characteristics under poor food conditions. A study on migratory nearctic shorebirds in the intertidal flats of Brazil. Ardea 97: 31-42
- Korner-Nievergelt F, Hüppop O, Schmaljohann H (2007) Einführung in das freie Statistikpaket R. Vogelwarte 45: 373
- Kriegs J, Gaedicke L, Siegeler K, Kesley D, Jachmann F, Noah T, Schmaljohann H (2008) Biogeografische Untersuchungen an den *Locustella*-Schwirlen am unteren Amur, Russland. Vogelwarte 46: 347-348
- Ktitorov P, Bairlein F, Dubinin M (2008) The importance of landscape context for songbirds on migration: body mass gain is related to habitat cover. Landscape Ecology 23: 169-179
- Kulemeyer C, Asbahr K, Gunz P, Frahnert S, Bairlein F (2009) Functional morphology and integration of corvid skulls - a 3D geometric morphometric approach. Front Zool 6:2 (doi:10.1186/1742-9994-6-2)
- Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Frahnert S, Bairlein F (2007) Funktionale Eigenschaften der Feindvermeidung bei Rabenvögeln. Vogelwarte 45: 339-340
- Kulemeyer C, Asbahr K, Vogel I, Gunz P, Frahnert S, Bairlein F (2007) 3D-Methoden in der Ökomorphologie. Vogelwarte 45: 340-341
- Kulemeyer C, Frahnert S, Bairlein F (2008) 3D Rekonstruktion der Endocranien von Rabenvögeln. Vogelwarte 46: 274-275

- Limmer B, Becker PH (2009) Improvement of chick provisioning with parental experience in a seabird. *Anim Behav* 77: 1095-1101
- Ludwig S, Becker PH (2008) Supply and demand: causes and consequences of assortative mating in common terns *Sterna hirundo*. *Behav Ecol Sociobiol* 62: 1601-1611
- Ludwig S, Becker PH (2008) Within-season divorce in common terns *Sterna hirundo* in a year of heavy predation. *J Ornithol* 149: 655-658
- Ludwigs J-D (2009) Wann, wie und warum beginnen Flusseeeschwalben *Sterna hirundo* mit der ersten eigenen Brut oder welche Faktoren beeinflussen den Rekrutierungsprozess? *Vogelwarte* 47: 251-253
- Maier M, Exo K-M, Stahl J (2007) Breeding Redshanks *Tringa totanus* on mainland salt marshes: effects of changing land use and predation. *Wader Study Group Bull* 114: 28
- Maier M, Exo K-M, Stahl J (2008) Nationalpark Wattenmeer als Chance für Wiesenpieper und Rotschenkel? Auswirkungen von Nutzungsänderungen in Salzwiesen auf Wiesenbrüter. *Vogelwarte* 46: 332-333
- Markones N, Guse N, Hüppop O, Garthe S (2009) Unchanging diet in a stable colony: contemporary and past diet composition of black-legged kittiwakes *Rissa tridactyla* at Helgoland, south-eastern North Sea. *Helgol Mar Res* 63: 199-206
- Metzger B, Bairlein F (2007) Karotine, Kokzidien und Immunkompetenz bei Gartengrasmücken *Sylvia borin*. *Vogelwarte* 45: 322
- Oberdiek N, Cervencel A, Exo K-M, Maier M, Wellbrock A (2007) Reproduction of Common Redshanks *Tringa totanus* in the Wadden Sea: small-scale variation in hatching success. *Wader Study Group Bull* 114: 29
- Peters A, Delhey K, Andersson S, van Noordwijk H, Förchler MI (2008) Condition-dependence of multiple carotenoid-based plumage traits: an experimental study. *Funct Ecol* 22: 831-839
- Rainio K, Tøttrup AP, Lehikoinen E, Coppack T (2007) Effects of climate change on the degree of protandry in migratory songbirds. *Clim Res* 35: 107-114
- Rebke M, Becker PH, Coulson T, Vaupel JW (2008) Aus Erfahrung wird man gut? Lebensstrategien von Flusseeeschwalben. *Vogelwarte* 46: 308
- Riechert J, Chastel O, Becker PH (2008) Steigert Kortikosteron den Ausfliegeerfolg der Flusseeeschwalbe? *Vogelwarte* 46: 322-323
- Robinson RA, Crick HQP, Learmonth JA, Maclean IMD, Thomas CD, Bairlein F, Forchhammer MC, Francis CM, Gill JA, Godley BJ, Harwood J, Hays GC, Huntley B, Hutson AM, Pierce GJ, Rehfish MM, Sims DW, Begoña Santos M, Sparks TH, Stroud DA, Visser ME (2008) Travelling through a warming world: climate change and migratory species. *Endang Species Res* (doi: 10.3354/esr00095)
- Sæther B-E, Engen S, Grøtan V, Bregnballe T, Both C, Tryjanowski P, Leivits A, Wright J, Møller AP, Visser ME, Winkel W (2008) Forms of density regulation and (quasi-) stationary distributions of population sizes in birds. *Oikos* 117: 1197-1208
- Schaefer HM, Spitzer K, Bairlein F (2008) Long-term effects of previous experience determine nutrient discrimination abilities in birds. *Frontiers Zoology* 5: 4
- Schaub M, Jenni L, Bairlein F (2008) Fuel stores, fuel accumulation, and the decision to depart from a migration stopover site. *Behav Ecol* 19: 657-666
- Schauroth C, Becker PH (2008) Post-fledging body mass increase in Common Terns *Sterna hirundo*: influence of age, sex and year. *Ibis* 150: 50-58
- Scheiffarth G, Becker PH (2008) Roosting waterbirds at the Osterems, German Wadden Sea: seasonal and spatial trends studied by aerial and ground surveys. *Senckenbergiana maritima* 38: 137-142
- Schlauch A, Grote K, Maier M, Rößler J, Wellbrock A, Exo K-M (2008) Kunstnest-Experimente zur Analyse der räumlich-zeitlichen Variation der Prädation von Wiesenvogelgelegen - eine Pilotstudie in den Salzwiesen des Niedersächsischen Wattenmeeres. *Vogelwarte* 46: 366-367
- Schmaljohann H, Bruderer B, Liechti F (2008) Sustained bird flights occur at temperatures far beyond expected limits. *Anim Behav* 76: 1133-1138
- Schmaljohann H, Liechti F (2009) Adjustments of wingbeat frequency and airspeed to air density in free flying migratory birds. *J Exp Biol* 212: 3633-3642
- Schmaljohann J, Liechti F, Bächler E, Steuri T, Bruderer B (2008) Quantification of bird migration by radar - a detection probability problem. *Ibis* 150: 342-355
- Schmaljohann H, Liechti F, Bruderer B (2008) First records of Lesser-Black-backed Gulls (*Larus fuscus*) crossing the Sahara non-stop. *J Avian Biol* 39: 233-237
- Schmaljohann H, Liechti F, Bruderer B (2009) Trans-Sahara migrants select flight altitudes to minimize energy costs rather than water loss. *Behav Ecol Sociobiol* 63: 1609-1619
- Schmaljohann H, Naef-Daenzer B (2008) Bleib ich oder zieh ich ab? Welche Faktoren bestimmen die genaue Abzugszeit von Nachtziehern? *Vogelwarte* 46: 358-359
- Schmoll T, Schurr FM, Winkel W, Epplen JT, Lubjuhn T (2009) Lifespan, lifetime reproductive performance and paternity loss of within-pair and extra-pair offspring in the coal tit *Parus ater*. *Proc R Soc B* 276: 337-345
- Schmoll T, Winkel W, Lubjuhn T (2008) Molekulargenetischer Nachweis gemischter Mutterschaften in Brutten der Tannenmeise *Parus ater*. *Vogelwarte* 46: 223-227
- Scott D, Scheiffarth G (2009) Bar-tailed Godwit *Limosa lapponica*. In: Delany S, Scott D, Dodman T, Stroud D (eds) *An Atlas of Wader Populations in Africa and Western Eurasia*. Wetlands International, Wageningen, pp 291-297
- Sprenger J, Braasch A, Becker PH (2007) Ein Konkurrent weniger – Gewichtsentwicklung und Hormone bei Flusseeeschwalben-Küken *Sterna hirundo* nach dem Verlust eines Geschwisters. *Vogelwarte* 45: 363-364
- Steen van den E, Pinxten R, Jaspers VLB, Covaci A, Barba E, Carere C, Cichoń M, Dubiec A, Eeva T, Heeb P, Kempenaers B, Lifjeld JT, Lubjuhn T, Mänd

- R, Massa B, Nilsson J-Å, Norte AC, Orell M, Podzemny P, Sanz JJ, Senar JC, Soler JJ, Sorace A, Török J, Visser ME, Winkel W, Eens M (2009) Brominated flame retardants and organochlorines in the European environment using great tit eggs as a biomonitoring tool. *Environment International* 35: 310–317
- Stiebel H, Bairlein F (2008) Frugivorie mitteleuropäischer Vögel I: Nahrung und Nahrungserwerb. *Vogelwarte* 46: 1-23
- Stiebel H, Bairlein F (2008) Frugivorie mitteleuropäischer Vögel II: Einfluss des Fruchtangebotes auf die räumliche und zeitliche Habitatnutzung frugivorer Vogelarten. *Vogelwarte* 46: 81-94
- Thyen S, Exo K-M, Cervencal A, Esser W, Oberdiek N (2008) Salzwiesen im niedersächsischen Wattenmeer als Brutgebiet für Rotschenkel *Tringa totanus*: Wertvolle Rückzugsgebiete oder ökologische Falle? *Vogelwarte* 46: 121-130
- Thyen S, Exo K-M, Marencic H, Oberdiek N, Smart J, Stock M (2008) The role of coastal saltmarshes in the annual life-cycle of waders: outcome of a workshop held in November 2004, Papenburg, Germany. *Wader Study Group Bull* 115: 98-101
- Trierweiler C, Drent RH, Exo K-M, Komdeur J, Bairlein F, Koks BJ (2009) Autumn migration routes and migratory connectivity of European Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) populations – results from satellite tracking. 7<sup>th</sup> Conf European Ornithologists' Union, Sempach: 85
- Trierweiler C, Drent RH, Komdeur J, Exo K-M, Bairlein F, Koks BJ (2008) De jaarcyclus van de Grauwe Kiekendief: een leven gedreven door woelmuizen en sprinkhanen. *Limosa* 81: 107-115
- Trierweiler C, Drent RH, Komdeur J, Exo K-M, Bairlein F, Koks BJ (2008) Satellitentelemetrische Untersuchungen der Zugrouten und Raumnutzungsmuster von Wiesenweihen *Circus pygargus* im Winterquartier. *Vogelwarte* 46: 303-304
- Trierweiler C, Exo K-M (2009) Zugstrategien und Schutz NW-europäischer Wiesenweihen *Circus pygargus* durch Satellitentelemetrie. – Institut für Vogelforschung, Wilhelmshaven, Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda, Animal Ecology Group, University of Groningen, Haren, DBU Abschlussbericht (24672-33/2); [http://www.fh-oow.de/ifv//downloads/96/wiesenweihe\\_dbu\\_abschlussbericht\\_ifv\\_jan\\_2009.pdf](http://www.fh-oow.de/ifv//downloads/96/wiesenweihe_dbu_abschlussbericht_ifv_jan_2009.pdf) (3 MB)
- Trierweiler C, Exo K-M, Komdeur J, Bairlein F, Smits L, Koks B (2009) Ein Langstreckenzieher auf der Jagd nach Heuschrecken: Weltreisende Wiesenweihen. *Falke* 56: 249-255
- Trierweiler C, Koks BJ (2009) Montagu's Harrier. In: Zwarts L, Bijlsma RG, van der Kamp J, Wymenga E (eds) *Living on the edge. Birds and wetlands in a changing Sahel*. KNNV, Zeist: 312-327
- Trierweiler C, Visser EG, Arisz J, Koks BJ (2008) Habitatgebruik van Grauwe Kiekendieven *Circus pygargus* in het agrarisch landschap 2003-2006 onderzocht m.b.v. radiotelemetrie. Stichting Werkgroep Grauwe Kiekendief, Scheemda
- Ulrich RG et al, darunter Hüppop O (2009) Hantaviren und Nagetiere in Deutschland: Das Netzwerk "Nagetier-übertragene Pathogene". *Mitt Julius Kühn-Inst* 421: 76-92
- Visser E, Koks B, Trierweiler C, Arisz J, van der Leij R-J (2008) Grauwe Kiekendieven *Circus pygargus* in Nederland in 2007. *De Takkeling* 16: 130-145
- Wagner V, Kuehn R, Becker PH (2007) Stabile Isotopen- und Mikrosatellitenanalyse als Methoden zur Untersuchung der Populationsstruktur der Flussschwabe *Sterna hirundo*. *Vogelwarte* 45: 335-336
- Wellbrock A, Exo K-M, Thyen S (2007) Temporal variation in energy intake of waders on an artificial mudflat. *Wader Study Group Bull* 114: 31
- Wellbrock A, Thyen S, Exo K-M (2008) Die Bedeutung der Kleipütte Petersgroden für Rastvögel, dargestellt am Beispiel von Rotschenkel und Alpenstrandläufer. *Jber Institut Vogelforschung* 8: 21
- Wellbrock A, Thyen S, Exo K-M (2008) Kleientnahme für den Deichbau: Was passiert, wenn Baumaschinen gehen und Vögel auf ein Baggerloch in der Salzwiese treffen? *Vogelwarte* 46: 367-368
- Wellbrock A, Thyen S, Exo K-M (2009) Ökofaunistik I: Brut- und Rastvögel. – In: Flemming BW (Hrsg) *Untersuchungen der ökologischen Entwicklung einer Außendeichskleipütte als Ergänzung der quantitativen Beweissicherung des Wiederverlandungsprozesses. Abschlussbericht 2006-2008*. Senckenberg am Meer, Bericht 09: 39-86 ([http://www.fh-oow.de/ifv//downloads/96/puette\\_abschlussbericht09\\_komplett.pdf](http://www.fh-oow.de/ifv//downloads/96/puette_abschlussbericht09_komplett.pdf) (20 MB))
- Wendeln H, Liechti F, Hill R, Hüppop O, Kube J (2007) Sind Schiffsradargeräte für quantitative Vogelzugmessungen geeignet? – Ein Vergleich mit dem Zielfolgeradar „Superfledermaus“. *Vogelwarte* 45: 336-337
- Winkel W, Zang H (2009) Feldsperling - Unterart: *Passer m. montanus* (L. 1758). In: Zang H, Heckenroth H, Südbeck P (Hrsg) *Die Vögel Niedersachsens, Rabenvögel bis Ammern*. Naturschutz Landschaftspfl Niedersachs B, H. 2.11: 201-217
- Zaugg S, Saporta G, van Loon E, Schmaljohann H, Liechti F (2008) Automatic identification of bird targets with radar via patterns produced by wing flapping. *J Royal Soc Interface* 5: 1041-1053

Die Herausgabe dieses Jahresberichts wurde neben den Inserenten von der Firma Omnilab unterstützt. Allen Inserenten und Spendern vielen Dank!

**Japannetze, Lebendfallen,  
Zangen, Waagen, Klangattrappen,  
Farbringe, Fototafeln, usw. für  
Wissenschaftliche Vogelberingungen**

**Reinhard Vohwinkel**

Meiberger Weg 26  
42553 Velbert

Telefon: 02053-80163 Fax: 02053-493552

E-Mail: [ReinVohwinkel@aol.com](mailto:ReinVohwinkel@aol.com)



		<p><b>Bücher, CDs, DVDs für Avifaunisten und Ornithologen</b></p> <hr/> <p><b>www.media-natur.de</b></p>
		<p><b>CHRIST MEDIA NATUR</b> <b>Hans-Josef Christ</b></p> <p>Postfach 110205 • D-32405 Minden Telefon (0571) 8 292 294 • Telefax (0571) 8 292 296 E-Mail: <a href="mailto:info@christ-media.de">info@christ-media.de</a></p>

**Ein richtiges Fachgeschäft  
für Ferngläser, Spektive, Video-Foto-u. Digital-Kameras,  
*wo gibt es das noch?***

Bei uns in Hamburg. Kompetent, zuverlässig und Service orientiert. Alles mit dem FOTO WANNACK Team. Wir liefern die neuste Technik! NIKON D300S-D700-D3, D3000, D 5000 und CANON D 1000, D 50, D 500, D 5 MarkII und D 7 mit den neuen super-schnellen Objektiven, z.B. 15 bis 135mm .Auch für Freunde der klassischen Fotografie (z.B. LEICA M6-M7 und R8-R9 mit allen Objektiven, haben wir auch Sonderangebote und Gelegenheiten). Unsere Augen sind das wichtigste Fenster zur Welt! Auf keinem anderen Weg gelangen Eindrücke so klar und so nachhaltig in unser Bewusstsein! Und nur ein sehr gutes Fernglas und Spektiv verstärken diesen Eindruck.

Besondere Freude macht es immer wieder, unsere kleinen gefiederten Freunde zu beobachten und sich an den Wundern der Natur zu erfreuen. Wir führen alle aktuellen (und haben diese auch am Lager) Ferngläser und Spektive der Firmen; ZEISS-LEICA-SWAROVSKI-KOWA-NIKON-STEINER-MINOX und Opholyt. Fragen Sie bitte nach Sonderangeboten!! Z.Zt. können wir anbieten (solange der Vorrat reicht) das ZEISS Spektiv Diascop 85T\*FL mit dem Vario Okular 20-60, alles mit der neuen

LotuTec Vergütung (Regen perlt ab) für nur 1998.- Euro!! Dann das ZEISS Conquest 10x40T mit Etui für nur 799.- Euro!! Und was gibt es sonst noch Neues?? LEICA liefert das neue Spektiv Apo-Televid 82 mit dem neuen Okular 25-50mm und von Swarovski das neue ATM HD 65 und 80 mit dem neuen 25-50 Okular, eine Sensation wird das neue Swarovski Fernglas EL als 8,5 x 42 und EL 10x 42! Eine unglaubliche Schärfe und Brillanz, Nahbereich 1,5 Meter. Sie werden begeistert sein, wenn Sie durch diese neuen Ferngläser durchsehen (lieferbar ab Februar 2010). Und wenn Sie uns nicht in unserem Geschäft in Hamburg besuchen können, Nähe der Hafencity, direkt beim Hamburger Michel, besuchen Sie uns doch einfach im Internet unter [www.foto-wannack.de](http://www.foto-wannack.de).

Da die Auswahl groß ist, der Platz hier aber klein, bitten wir Sie mit uns Kontakt aufzunehmen, wenn Sie andere Fragen haben.

Gerne senden wir Ihnen auch kostenlos unsere Unterlagen und unsere Broschüre die „Merkmale guter Ferngläser“ und „welches Spektiv ist für mich das Richtige!“

**Foto-Wannack „ Fernoptik-Foto-Video seit 1931“ Neanderstr.27 20459 Hamburg  
Tel. 040 / 340182 Fax 040 / 353106 e-mail [d.wannack@hamburg.de](mailto:d.wannack@hamburg.de)**





## **Was uns antreibt? Ganz einfach: Die Verantwortung für Mensch und Umwelt.**

Sie wollen mehr über uns wissen?  
Dann freuen wir uns auf den Dialog mit Ihnen.

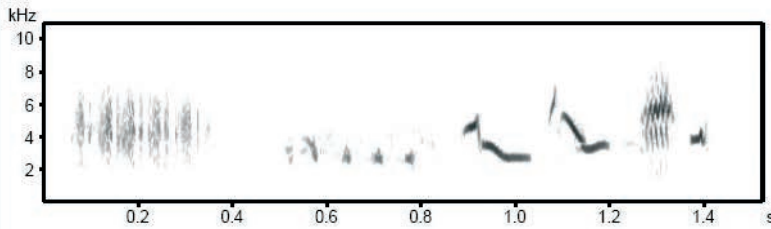
EON Kraftwerke GmbH | Frau Beate Wunderwaldt  
Zum Kraftwerk 20 | 26386 Wilhelmshaven | T 0 44 21-6 59-4 09

[www.kraftwerk-wilhelmshaven.com](http://www.kraftwerk-wilhelmshaven.com)

**e-on** | Kraftwerke

# Avisoft SASLab

Die Tierstimmenanalyse- und Synthesoftware mit automatischem Parametermessmodul



Erstellung von Oszillogrammen, Spektrogrammen, Frequenzspektren sowie Durchführung von Filterungen, automatisierten Parametermessungen, statistischen Auswertungen, Klassifikationen und vielem mehr...

Eine kostenlose Light- und Demo-Version finden Sie im Internet unter [www.avisoft.com](http://www.avisoft.com)



Avisoft Bioacoustics  
Kirchstr. 11  
13158 Berlin

Tel: (030) 48 47 69 86  
Fax: (030) 48 47 69 87  
info@avisoft.com  
www.avisoft.com

**Avisoft Bioacoustics**

# UltraSoundGate

Professionelle computergestützte Ultraschallaufnahmetechnik für Anwendungen im Feld und im Labor

»Wir sorgen für  
**Bewegung am**  
*Standort Wilhelmshaven.*«

Wir organisieren Ihre Geschäftsreisen - kompetent, günstig und schnell. Mit unserem Full-Service-Konzept bieten wir Ihnen ein maßgeschneidertes Travelmanagement. Gerne beraten wir Sie persönlich. Sprechen Sie uns an.

Firmendienst  
Börsenstraße 31 A,  
26382 Wilhelmshaven  
Tel. 0 44 21/15 01 31 Fax 15 01 99  
[www.lcc-wilhelmshaven.de](http://www.lcc-wilhelmshaven.de)



**Optimal-Reisen**  
**Lufthansa**  
**City Center**

Mein  **Reisebüro**

Hier buchen Sie alles!

C. Moning / T. Griesohn-Pflieger / M. Horn

## Grundkurs Vogelbestimmung



Eine Einführung zur Beobachtung und Bestimmung unserer heimischen Vögel

Wie lerne ich es, einen Vogel von einem anderen zu unterscheiden? Auf welche Merkmale muss ich achten, und wie erkenne ich diese am schnellsten? Welche Hilfsmittel und „Brücken“ bieten sich an? Wer bisher orientierungslos in einem „Bilderbuch“ blätterte, findet hier den richtigen Einstieg – und ein schnelles „Erfolgserebnis“!

Dezember 2009. 430 S., ca. 600 farb. Abb., geb., ISBN 978-3-494-01416-6, Best.-Nr.: 494-01416  
**Vorbestellerpreis € 14,95** (nach Erscheinen € 19,95)

H.-J. Fünfstück / A. Ebert / I. Weiß

## Taschenlexikon der Vögel Deutschlands

Hier findet der Vogelbeobachter nach erfolgreicher Bestimmung alle wissenswerten Informationen über unsere heimische Vogelwelt. Alle Vögel Deutschlands sind farbig abgebildet. Es folgen Angaben über Verbreitung, Statur, Verhalten, Fortpflanzung – und alles das, was Sie in den meisten Bestimmungsbüchern vergeblich suchen.

ca. Dezember 2009. Ca. 700 S., ca. 600 farb. Abb., geb., ISBN 978-3-494-01471-5, Best.-Nr.: 494-01471  
**Vorbestellerpreis € 19,95** (nach Erscheinen € 24,95)



Alle Preise zzgl. Versandkosten

Bitte bestellen Sie bei: Quelle & Meyer Verlag GmbH & Co.  
Industriepark 3 • D-56291 Wiebelsheim  
Tel.: 06766 903-140 • Fax: -320  
vertrieb@quelle-meyer.de • www.verlagsgemeinschaft.com



**Mitarbeiter des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“**



Am Hauptsitz in Wilhelmshaven im Jahre 2009



Auf der Inselstation Helgoland im Jahre 2008